

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ**

**NİĞDE İLİ ATMOSFERİK POLENLERİNİN SAATLİK DEĞİŞİMLERİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Derya SEÇİL**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ANKARA  
2018**

**Her hakkı saklıdır**

## TEZ ONAYI

Derya SEÇİL tarafından hazırlanan “Niğde İli Atmosferik Polenlerinin Saatlik Değişimlerinin Araştırılması” adlı tez çalışması 12/07/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Prof. Dr. Nur Münevver PINAR  
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



### Jüri Üyeleri:

**Başkan:** Prof. Dr. Kadriye SORKUN  
Hacettepe Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



**Üye** : Prof. Dr. Nur Münevver PINAR  
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



**Üye** : Prof. Dr. Fatmagül GEVEN  
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



**Üye** : Prof. Dr. Hatice Nurhan BÜYÜKKARTAL  
Ankara Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



**Üye** : Doç. Dr. Talip ÇETER  
Kastamonu Üniversitesi / Biyoloji Anabilim Dalı



**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**

**Prof. Dr. Atila YETİŞEMİYEN**  
Enstitü Müdürü

## ETİK

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

12/07/2018



Derya SEÇİL

## ÖZET

Doktora Tezi

### NİĞDE İLİ ATMOSFERİK POLENLERİNİN SAATLİK DEĞİŞİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Derya SEÇİL

Ankara Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nur Münevver PINAR

Niğde ili (Merkez) atmosferik polenlerinin saatlik değişimlerinin araştırılması bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Burkard volümetrik tuzağı ile, 1 Ocak-31 Aralık 2014 tarihlerinde atmosferden polenler toplanmıştır. Polenlerin önce saatlik sayımları yapılmış ve hangi saat diliminde polen konsantrasyonunun fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, günlük, haftalık, aylık değerleri de hesaplanarak Niğde ili polen takvimi oluşturulmuştur. Yapılan sayımlar sonucunda; 23 familyaya ait 37652 polen / m<sup>3</sup> saptanmıştır. Niğde ili atmosferik sayım sonuçlarına göre dominant taksonlar: Cupressaceae / Taxaceae, Pinaceae, Poaceae, *Platanus*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, Betulaceae, *Artemisia*, *Quercus* ve *Juglans*'tır. Sonuçları meteorolojik verilerle karşılaştırılmıştır ve aralarındaki bağlantının hesaplanması için SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.24) istatistik paket programı kullanılmıştır. Her taksonun aylık, haftalık, günlük ve saatlik m<sup>3</sup> havadaki polen verileri çizelgeler ve şekiller halinde gösterilmiştir.

**Temmuz 2018, 377 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Niğde, polen, meteorolojik veriler, atmosfer, alerji

## ABSTRACT

PhD Thesis

### INVESTIGATION OF HOUR CHANGES OF ATMOSPHERIC POLLEN GRAINS IN NIGDE

Derya SEÇİL

Ankara University  
Institute of Science and Technology  
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Nur Münevver PINAR

The subject of this study is the investigation of the hourly variations of the atmospheric pollen grains of Niğde (central) province. In this study, pollen grains were collected with Burkard Volumetric sampler from 1 January to 31 December 2014. Hourly counts of pollen have been made and it has been determined in which time the pollen concentration is higher in Niğde province during the day. Daily, weekly and monthly values were calculated in the same way and a pollen calendar of Niğde province was established. As a result of the counts; pollen amount of 23 different family is calculated as 37652 pollen / m<sup>3</sup> in toplam for a year (1 January-31 December 2014). The dominant taxa are: Cupressaceae / Taxaceae, Pinaceae, Poaceae, *Platanus*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, Betulaceae, *Artemisia*, *Quercus* and *Juglans*. The study results were compared with meteorological data and the statistical package program SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.24) was used to calculate the correlation between them. Monthly, weekly, daily, and hourly airborne pollen concentration per cubic meter of each taxon are shown in tables and figures.

**July 2018, 377 pages**

**Key Words:** Niğde, pollen, meteorological data, atmosphere, allergy

## TEŞEKKÜR

Konusu “Niğde ili atmosferik polenlerinin saatlik değişimlerinin araştırılması” olan Doktora Tez çalışmamda yanımda olan ve emeği geçen herkese içtenlikle teşekkürü bir borç bilirim.

Doktora tez eğitimim süresince bana yol gösteren, sadece eğitimle ilgili değil maddi ve manevi her konuda yardımını esirgemeyen bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan danışman hocam sayın Prof. Dr. N. Münevver PINAR’a (Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı), çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda destekleri ve yönlendirmeleriyle yanımda olan Doç. Dr. Talip ÇETER’e (Kastamonu Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı), Niğde ili üniversite kampüsüne cihazın kurulması ve praperatların her ay düzenli olarak tarafıma ulaşmasında katkılarından dolayı Doç. Dr. Cemil İŞLEK’e (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Biyoteknoloji Anabilim Dalı), Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Yard. Doç. Dr. Şenol ALAN’a Arş. Gör. Aydan ACAR’a, Tuğba SARIŞAHİN’e Doktora öğrencisi Derya ŞİMŞEK’e ve Dr. İbrahim ERDOĞAN’a, Tez çalışmam süresince bana desteklerini esirgemeyen çalışmakta olduğum Ankara Üniversitesi Alerji ve İmmünoloji Anabilim Dalı Hocalarım Prof. Dr. Zeynep MISIRLIGİL, Prof. Dr. Dilşad MUNGAN, Prof. Dr. Yavuz Selim DEMİREL, Prof. Dr. Betül Ayşe SİN, Prof. Dr. Sevim BAVBEK ve Prof. Dr. Gülfem ÇELİK’e, Manevi destekleri ile yanımda olan Doç. Dr. Ömür AYDIN ve Uzman Dr. Zeynep SÖZENER’e desteklerinden dolayı Sibel ER KIRAÇ, Ömer Ünal ve Ebru ALBAYRAK’a ve hayatımın her aşamasında yanımda olan dostum Meryem ÖNAL ve canım aileme yardım ve destekleri için teşekkür ederim.

Derya SEÇİL

Ankara, Haziran 2018

## İÇİNDEKİLER

### TEZ ONAY SAYFASI

ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iii
TEŞEKKÜR .....	iv
TEZ ONAY SAYFASI.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xli
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	3
2.1 Atmosferik Polenler İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar .....	3
2.1.1 Gravimetrik metotla yapılmış olan Aeropalinolojik çalışmalar .....	3
a. Yurtdışında yapılmış çalışmalar .....	3
2.1.2 Volümetrik metotla yapılmış olan aeropalinolojik çalışmalar.....	10
3. MATERYAL METOT .....	23
3.1 Burkard Tuzağı ile Atmosferdeki Polenlerin Toplanması ve Preparatların Hazırlanması .....	24
3.2 Polenlerin Teşhisi ve Ayrıntılı İncelenmesi .....	24
3.3 Polenlerin Sayılması.....	25
3.4 Wodehouse Yöntemi ile Referans Preparatların Hazırlanması .....	25
3.5 Araştırma Alanının Tanımı.....	26
3.5.1 Coğrafik durum.....	26
3.5.2 Niğde ili vejetasyon ve flora araştırmaları .....	29
3.4.3 Niğde ili iklim verileri .....	45
3.4.3.1 Sıcaklık (°C).....	46
3.4.3.2 Nem (%) .....	47
3.4.3.3 Rüzgar hızı (m/sn).....	47
3.4.4 İstatistiksel değerlendirme .....	51
4. BULGULAR .....	52
4.1 Niğde İli Atmosferindeki Polenlerin Sayım Sonuçları.....	53

4.2 <i>Acer</i> L. (Aceraceae) .....	61
4.3 <i>Alnus</i> Miller (Betulaceae) .....	68
4.4 <i>Betula</i> L. (Betulaceae) .....	77
4.5 <i>Corylus</i> L. (Betulaceae) .....	88
4.6 Cupresseceae/Taxaceae.....	99
4.7 Ericaceae .....	110
4.8 Fabaceae (Leguminaceae) .....	119
4.9 <i>Fagus</i> L. (Fagaceae) .....	130
4.10 <i>Fraxinus</i> L. (Oleaceae).....	139
4.11 <i>Juglans</i> L. (Juglandaceae) .....	148
4.12 <i>Morus</i> L. (Moraceae).....	159
4.13 Oleaceae .....	166
4.14 Pinaceae.....	175
4.15 <i>Platanus</i> L. (Platanaceae) .....	190
4.16 <i>Populus</i> L. (Salicaceae) .....	199
4.17 <i>Quercus</i> L. (Fagaceae).....	206
4.18 Rosaceae .....	215
4.19 <i>Salix</i> L. (Salicaceae) .....	224
4.20 <i>Tilia</i> L. (Tiliaceae) .....	233
4.21 <i>Ulmus</i> L. (Ulmaceae).....	238
4.22 Poaceae (Gramineae) .....	245
4.23 Apiaceae (Umbelliferae) .....	262
4.24 <i>Artemisia</i> L. (Asteraceae).....	269
4.25 Asteraceae (Compositae) .....	278
4.26 Caryophyllaceae .....	283
4.27 Chenopodiaceae/Amaranthaceae.....	292
4.28 <i>Galium</i> . L. (Rubiaceae) .....	307
4.29 Malvaceae.....	312
4.29 <i>Plantago</i> L. (Plantaginaceae).....	315
4.30 <i>Rumex</i> L. (Polygonaceae).....	324
4.31 Urticaceae.....	333
5. İSTATİSTİK DEĞERLENDİRME .....	344



<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>368</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>379</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Niğde ilinde Burkard tuzağının yerleştirildiği yer .....	23
Şekil 3.2 Preparatların hazırlanması .....	23
Şekil 3.3 Niğde ilinin Türkiye haritasındaki yeri .....	28
Şekil 3.4 Burkard aletinin yerleştirilmiş olduğu yer .....	28
Şekil 3.5 Niğde ili 2014 yılına ait rüzgar yönlerini gösteren diyagram .....	49
Şekil 3.6 Niğde iline ait ombrotermik diyagram (1935-2017).....	50
Şekil 3.7 Niğde iline ait omrotermik diyagram (2014) .....	50
Şekil 4.1 Niğde ili atmosferinde 2014 yılında görülen ağaç ve ağaçsı, Poaceae ve diğer otsu taksonlara ait polenlerin yüzde dağılımları.....	52
Şekil 4.3 <i>Acer</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	61
Şekil 4.4 Niğde ili Mart Ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının günlük değişimi .....	62
Şekil 4.5 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	62
Şekil 4.6 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	62
Şekil 4.7 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	62
Şekil 4.8 Niğde atmosferi Mart ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ) .....	63
Şekil 4.9 Niğde ili Nisan ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının günlük dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ) ....	64
Şekil 4.10 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	64
Şekil 4.11 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	64
Şekil 4.12 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	64
Şekil 4.13 Niğde ili Nisan ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ).....	65
Şekil 4.14 Niğde ili Mayıs ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının günlük dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ).....	66
Şekil 4.15 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	66

Şekil 4.16 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	66
Şekil 4.17 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	66
Şekil 4.18 Niğde ili Mayıs ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ).....	67
Şekil 4.19 <i>Alnus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	68
Şekil 4.20 Niğde ili Şubat ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	69
Şekil 4.21 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	69
Şekil 4.22 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	69
Şekil 4.23 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	69
Şekil 4.24 Niğde ili Şubat ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	70
Şekil 4.25 Niğde ili Mart ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	71
Şekil 4.26 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	71
Şekil 4.27 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	71
Şekil 4.28 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	71
Şekil 4.29 Niğde ili Mart ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	72
Şekil 4.30 Niğde ili Nisan ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	73
Şekil 4.31 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	73
Şekil 4.32 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	73
Şekil 4.33 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	73
Şekil 4.34 Niğde ili Nisan ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	74
Şekil 4.35 Niğde ili Mayıs ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	75
Şekil 4.36 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	75

Şekil 4.37 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	75
Şekil 4.38 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	75
Şekil 4.39 Niğde ili Mayıs ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	76
Şekil 4.40 <i>Betula</i> sp. polenlerinin mikrofotografları.....	77
Şekil 4.41 Niğde ili Ocak ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	78
Şekil 4.42 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	78
Şekil 4.43 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	78
Şekil 4.44 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	78
Şekil 4.45 Niğde ili Ocak ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	79
Şekil 4.46 Niğde ili Şubat ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	80
Şekil 4.47 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	80
Şekil 4.48 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	80
Şekil 4.49 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	80
Şekil 4.50 Niğde ili Şubat ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	81
Şekil 4.51 Niğde ili Mart ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	82
Şekil 4.52 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	82
Şekil 4.53 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	82
Şekil 4.54 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	82
Şekil 4.55 Niğde ili Mart ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	83
Şekil 4.56 Niğde ili Nisan ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	84
Şekil 4.57 Niğde ili Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	84
Şekil 4.58 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	84

Şekil 4.59 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	84
Şekil 4.60 Niğde ili Nisan ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	85
Şekil 4.61 Niğde ili Mayıs ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	86
Şekil 4.62 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	86
Şekil 4.63 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	86
Şekil 4.64 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	86
Şekil 4.65 Niğde ili Mayıs ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	87
Şekil 4.66 <i>Corylus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	88
Şekil 4.67 Niğde ili Ocak ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	89
Şekil 4.68 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	89
Şekil 4.69 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	89
Şekil 4.70 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	89
Şekil 4.71 Niğde ili Ocak ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	90
Şekil 4.72 Niğde ili Şubat ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	91
Şekil 4.73 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi .....	91
Şekil 4.74 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	91
Şekil 4.75 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	91
Şekil 4.76 Niğde ili Şubat ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	92
Şekil 4.77 Niğde ili Mart ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	93
Şekil 4.78 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	93
Şekil 4.79 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	93
Şekil 4.80 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi .....	93

Şekil 4.81 Niğde ili Mart ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	94
Şekil 4.82 Niğde ili Nisan ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	95
Şekil 4.83 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	95
Şekil 4.84 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	95
Şekil 4.85 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	95
Şekil 4.87 Niğde ili Mayıs ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	97
Şekil 4.88 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	97
Şekil 4.89 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	97
Şekil 4.90 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	97
Şekil 4.91 Niğde ili Mayıs ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	98
Şekil 4.92 Cupresseceae/Taxaceae polenlerinin mikrofotografaları.....	99
Şekil 4.93 Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	100
Şekil 4.94 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	100
Şekil 4.95 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	100
Şekil 4.96 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	100
Şekil 4.97 Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	101
Şekil 4.98 Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	102
Şekil 4.99 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	102
Şekil 4.100 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	102
Şekil 4.101 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	102
Şekil 4.102 Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	103
Şekil 4.103 Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı ...	104

Şekil 4.104	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	104
Şekil 4.105	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	104
Şekil 4.106	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	104
Şekil 4.107	Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı...	105
Şekil 4.108	Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı .	106
Şekil 4.109	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	106
Şekil 4.110	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	106
Şekil 4.111	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	106
Şekil 4.112	Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı .	107
Şekil 4.113	Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı .	108
Şekil 4.114	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	108
Şekil 4.115	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	108
Şekil 4.116	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	108
Şekil 4.117	Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	109
Şekil 4.118	Ericaceae polenlerinin görüntülenmiş mikrofotografı.....	110
Şekil 4.119	Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı....	111
Şekil 4.120	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	111
Şekil 4.121	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	111
Şekil 4.122	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	111
Şekil 4.123	Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı....	112
Şekil 4.124	Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı....	113

Şekil 4.125	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	113
Şekil 4.126	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	113
Şekil 4.127	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	113
Şekil 4.128	Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	114
Şekil 4.129	Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ...	115
Şekil 4.130	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	115
Şekil 4.131	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	115
Şekil 4.132	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	115
Şekil 4.133	Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı...	116
Şekil 4.134	Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	117
Şekil 4.135	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	117
Şekil 4.136	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	117
Şekil 4.137	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	117
Şekil 4.138	Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	118
Şekil 4.139	Fabaceae polenlerinin mikrofotografları .....	119
Şekil 4.140	Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	120
Şekil 4.141	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	120
Şekil 4.142	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	120
Şekil 4.143	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	120
Şekil 4.144	Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	121
Şekil 4.145	Niğde ili Mayıs ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı....	122



Şekil 4.146	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	122
Şekil 4.147	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	122
Şekil 4.148	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	122
Şekil 4.149	Niğde ili Mayıs ayı. Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	123
Şekil 4.150	Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .	124
Şekil 4.151	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	124
Şekil 4.152	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	124
Şekil 4.153	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	124
Şekil 4.154	Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .	125
Şekil 4.155	Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	126
Şekil 4.156	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	126
Şekil 4.157	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	126
Şekil 4.158	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	126
Şekil 4.159	Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	127
Şekil 4.160	Niğde ili Ağustos ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	128
Şekil 4.161	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	128
Şekil 4.162	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	128
Şekil 4.163	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	128
Şekil 4.164	Niğde ili Ağustos ayı. Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	129
Şekil 4.165	<i>Fagus</i> sp. polenlerinin mikrofotografı.....	130

Şekil 4.166	Niğde ili Şubat ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı....	131
Şekil 4.167	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	131
Şekil 4.168	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	131
Şekil 4.169	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	131
Şekil 4.170	Niğde ili Şubat ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı....	132
Şekil 4.171	Niğde ili Mart ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ....	133
Şekil 4.172	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	133
Şekil 4.173	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	133
Şekil 4.174	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	133
Şekil 4.175	Niğde ili Mart ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	134
Şekil 4.176	Niğde ili Nisan ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı....	135
Şekil 4.177	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	135
Şekil 4.178	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	135
Şekil 4.179	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	135
Şekil 4.180	Niğde ili Nisan ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	136
Şekil 4.181	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı...	137
Şekil 4.182	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	137
Şekil 4.183	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	137
Şekil 4.184	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	137
Şekil 4.185	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı...	138
Şekil 4.186	<i>Fraxinus</i> sp. polenlerinin ışık mikrofotografı.....	139
Şekil 4.187	Niğde ili Şubat ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	140

Şekil 4.188	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	140
Şekil 4.189	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	140
Şekil 4.190	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	140
Şekil 4.191	Niğde ili Şubat ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	141
Şekil 4.192	Niğde İli Mart ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	142
Şekil 4.193	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	142
Şekil 4.194	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	142
Şekil 4.195	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	142
Şekil 4.196	Niğde ili Mart ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	143
Şekil 4.197	Niğde ili Nisan ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	144
Şekil 4. 198	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	144
Şekil 4.199	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	144
Şekil 4.200	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	144
Şekil 4.201	Niğde ili Nisan ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılım .....	145
Şekil 4.202	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	146
Şekil 4.203	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	146
Şekil 4.204	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	146
Şekil 4.205	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	146

Şekil 4.206	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	147
Şekil 4.207	<i>Juglans</i> sp. polenlerinin mikrofotoğrafları .....	148
Şekil 4.208	Niğde ili Şubat ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım ..	149
Şekil 4.209	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	149
Şekil 4.210	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	149
Şekil 4.211	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	149
Şekil 4.212	Niğde ili Şubat ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .	150
Şekil 4.213	Niğde ili Mart ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım....	151
Şekil 4.214	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	151
Şekil 4.215	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	151
Şekil 4.216	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	151
Şekil 4.217	Niğde ili Mart ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	152
Şekil 4.218	Niğde ili Nisan ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .	153
Şekil 4.219	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	153
Şekil 4.220	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	153
Şekil 4.221	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	153
Şekil 4.222	Niğde ili Nisan ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .	154
Şekil 4.223	Niğde ili Mayıs ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım..	155
Şekil 4.224	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	155
Şekil 4.225	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	155
Şekil 4.226	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	155

Şekil 4.227	Niğde ili Mayıs ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	156
Şekil 4.228	Niğde ili Haziran ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	157
Şekil 4.229	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	157
Şekil 4.230	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	157
Şekil 4.231	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	157
Şekil 4.232	Niğde ili Haziran ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	158
Şekil 4.233	<i>Morus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	159
Şekil 4.234	Niğde ili Şubat ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ...	160
Şekil 4.235	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	160
Şekil 4.236	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	160
Şekil 4.237	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	160
Şekil 4.238	Niğde ili Şubat ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	161
Şekil 4.239	Niğde ili Mart ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	162
Şekil 4.240	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	162
Şekil 4.241	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	162
Şekil 4.242	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	162
Şekil 4.243	Niğde ili Mart ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	163
Şekil 4.244	Niğde ili Nisan ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ...	164
Şekil 4.245	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	164
Şekil 4.246	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	164
Şekil 4.247	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	164

Şekil 4.248	Niğde ili Nisan ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	165
Şekil 4.249	Oleaceae polenlerinin mikrofotografları.....	166
Şekil 4.250	Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	167
Şekil 4.251	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	167
Şekil 4.252	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	167
Şekil 4.253	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	167
Şekil 4.254	Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	168
Şekil 4.255	Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	169
Şekil 4.256	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	169
Şekil 4.257	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	169
Şekil 4.258	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	169
Şekil 4.259	Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	170
Şekil 4.260	Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	171
Şekil 4.261	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	171
Şekil 4.262	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	171
Şekil 4.263	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	171
Şekil 4.264	Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	172
Şekil 4.265	Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	173
Şekil 4.266	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	173
Şekil 4.267	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	173
Şekil 4.268	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	173
Şekil 4.269	Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	174
Şekil 4.270	Pinaceae polenlerinin mikrofotografları .....	175

Şekil 4.271	Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	176
Şekil 4.272	Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	176
Şekil 4.273	Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	176
Şekil 4.274	Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	176
Şekil 4.275	Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	177
Şekil 4.276	Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	178
Şekil 4.277	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	178
Şekil 4.278	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	178
Şekil 4.279	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	178
Şekil 4.280	Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	179
Şekil 4.281	Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	180
Şekil 4.282	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	180
Şekil 4.283	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	180
Şekil 4.284	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	180
Şekil 4.285	Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	181
Şekil 4.286	Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	182
Şekil 4.287	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi.....	182
Şekil 4.288	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	182
Şekil 4.289	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	182
Şekil 4.290	Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	183
Şekil 4.291	Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	184
Şekil 4.292	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	184

Şekil 4.293	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	184
Şekil 4.294	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	184
Şekil 4.295	Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	185
Şekil 4.296	Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı..	186
Şekil 4.297	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	186
Şekil 4.298	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	186
Şekil 4.299	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	186
Şekil 4.300	Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .	187
Şekil 4.301	Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	188
Şekil 4.302	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	188
Şekil 4.303	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	188
Şekil 4.304	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	188
Şekil 4.305	Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	189
Şekil 4.306	<i>Platanus</i> sp. polenlerinin mikrofotografı.....	190
Şekil 4.307	Niğde ili Mart ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım ..	191
Şekil 4.308	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	191
Şekil 4.309	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	191
Şekil 4.310	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	191
Şekil 4.311	Niğde ili Mart ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılım ..	192
Şekil 4.312	Niğde ili Nisan ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım .....	193
Şekil 4.313	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	193



Şekil 4.314	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	193
Şekil 4.315	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	193
Şekil 4.316	Niğde ili Nisan ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılım .....	194
Şekil 4.317	Niğde ili Mayıs ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	195
Şekil 4.318	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	195
Şekil 4.319	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	195
Şekil 4.320	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	195
Şekil 4.321	Niğde ili Mayıs ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	196
Şekil 4.322	Niğde ili Haziran ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	197
Şekil 4.323	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	197
Şekil 4.324	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	197
Şekil 4.325	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	197
Şekil 4.326	Niğde ili Haziran ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	198
Şekil 4.327	<i>Populus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları.....	199
Şekil 4.328	Niğde ili Şubat ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	200
Şekil 4.329	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	200
Şekil 4.330	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	200
Şekil 4.331	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	200
Şekil 4.332	Niğde ili Şubat ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	201

Şekil 4.333	Niğde ili Mart ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ..	202
Şekil 4.334	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	202
Şekil 4.335	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	202
Şekil 4.336	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	202
Şekil 4.337	Niğde ili Mart ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.	203
Şekil 4.338	Niğde ili Nisan ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	204
Şekil 4.339	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	204
Şekil 4.340	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	204
Şekil 4.341	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	204
Şekil 4.342	Niğde ili Nisan ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	205
Şekil 4.343	<i>Quercus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	206
Şekil 4.344	Niğde ili Mart ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı..	207
Şekil 4.345	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	207
Şekil 4.346	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	207
Şekil 4.347	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	207
Şekil 4.348	Niğde ili Mart ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .	208
Şekil 4.349	Niğde ili Nisan ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	209
Şekil 4.350	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	209
Şekil 4.351	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	209
Şekil 4.352	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	209

Şekil 4.353	Niğde ili Nisan ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	210
Şekil 4.354	Niğde ili Mayıs ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	211
Şekil 4.355	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	211
Şekil 4.356	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	211
Şekil 4.357	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	211
Şekil 4.358	Niğde ili Mayıs ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	212
Şekil 4.359	Niğde ili Haziran ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	213
Şekil 4.360	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	213
Şekil 4.361	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	213
Şekil 4.362	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	213
Şekil 4.363	Niğde ili Haziran ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	214
Şekil 4.364	Rosaceae polenlerinin mikrofotografı .....	215
Şekil 4.365	Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	216
Şekil 4.366	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	216
Şekil 4.367	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	216
Şekil 4.368	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	216
Şekil 4.369	Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	217
Şekil 4.370	Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	218
Şekil 4.371	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	218
Şekil 4.372	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	218

Şekil 4.373	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	218
Şekil 4.374	Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	219
Şekil 4.375	Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	220
Şekil 4.376	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi.....	220
Şekil 4.377	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	220
Şekil 4.378	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	220
Şekil 4.379	Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	221
Şekil 4.380	Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ...	222
Şekil 4.381	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	222
Şekil 4.382	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	222
Şekil 4.383	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	222
Şekil 4.384	Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	223
Şekil 4.385	<i>Salix</i> sp. polenlerinin farklı eksenlerden görüntülenmiş mikrofotografı.....	224
Şekil 4.386	Niğde ili Şubat ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	225
Şekil 4.387	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	225
Şekil 4.388	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	225
Şekil 4.389	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	225
Şekil 4.390	Niğde ili Şubat ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	226
Şekil 4.391	Niğde ili Mart ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	227
Şekil 4.392	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	227
Şekil 4.393	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	227

Şekil 4.394	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	227
Şekil 4.395	Niğde ili Mart ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	228
Şekil 4.396	Niğde ili Nisan ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	229
Şekil 4.397	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	229
Şekil 4.398	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	229
Şekil 4.399	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	229
Şekil 4.400	Niğde ili Nisan ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	230
Şekil 4.401	Niğde ili Mayıs ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	231
Şekil 4.402	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	231
Şekil 4.403	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	231
Şekil 4.404	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	231
Şekil 4.405	Niğde ili Mayıs ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	232
Şekil 4.406	<i>Tilia</i> sp. polenlerinin mikrofotografı .....	233
Şekil 4.407	Niğde ili Nisan ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	234
Şekil 4.408	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	234
Şekil 4.409	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	234
Şekil 4.410	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	234
Şekil 4.411	Niğde ili Nisan ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	235
Şekil 4.412	Niğde ili Mayıs ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	236
Şekil 4.413	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	236
Şekil 4.414	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	236
Şekil 4.415	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	236

Şekil 4.416	Niğde ili Mayıs ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	237
Şekil 4.417	<i>Ulmus</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	238
Şekil 4.418	Niğde ili Şubat ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ...	239
Şekil 4.419	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	239
Şekil 4.420	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	239
Şekil 4.421	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	239
Şekil 4.422	Niğde ili Şubat ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	240
Şekil 4.423	Niğde ili Mart ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı.....	241
Şekil 4.424	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	241
Şekil 4.425	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	241
Şekil 4.426	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	241
Şekil 4.427	Niğde ili Mart ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ....	242
Şekil 4.428	Niğde ili Nisan ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ...	243
Şekil 4.429	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	243
Şekil 4.430	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	243
Şekil 4.431	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	243
Şekil 4.432	Niğde ili Nisan ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ...	244
Şekil 4.433	Poaceae polenlerinin mikrofotografları .....	245
Şekil 4.434	Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	246
Şekil 4.435	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	246
Şekil 4.436	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	246
Şekil 4.437	Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	246
Şekil 4.438	Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	247

Şekil 4.439	Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	248
Şekil 4.440	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	248
Şekil 4.441	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	248
Şekil 4.442	Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	248
Şekil 4.443	Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	249
Şekil 4.444	Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	250
Şekil 4.445	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	250
Şekil 4.446	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	250
Şekil 4.447	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	250
Şekil 4.448	Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı.....	251
Şekil 4.449	Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	252
Şekil 4.450	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	252
Şekil 4.451	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	252
Şekil 4.452	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	252
Şekil 4.453	Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	253
Şekil 4.454	Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı...	254
Şekil 4.455	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	254
Şekil 4.456	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	254
Şekil 4.457	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	254
Şekil 4.458	Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	255
Şekil 4.459	Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	256
Şekil 4.460	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	256

Şekil 4.461	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	256
Şekil 4.462	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	256
Şekil 4.463	Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	257
Şekil 4.464	Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ..	258
Şekil 4.465	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	258
Şekil 4.466	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	258
Şekil 4.467	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	258
Şekil 4.468	Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	259
Şekil 4.469	Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı.....	260
Şekil 4.470	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	260
Şekil 4.471	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	260
Şekil 4.472	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	260
Şekil 4.473	Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	261
Şekil 4.474	Apiaceae polenlerinin mikrofotografı .....	262
Şekil 4.475	Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ..	263
Şekil 4.476	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	263
Şekil 4.477	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	263
Şekil 4.478	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	263
Şekil 4.479	Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	264
Şekil 4.480	Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	265
Şekil 4.481	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	265



Şekil 4.482	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	265
Şekil 4.483	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	265
Şekil 4.484	Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .	266
Şekil 4.485	Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı...	267
Şekil 4.486	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	267
Şekil 4.487	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	267
Şekil 4.488	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	267
Şekil 4.489	Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	268
Şekil 4.490	<i>Artemisia</i> sp. polenlerinin mikrofotografları .....	269
Şekil 4.491	Niğde ili Ağustos ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	270
Şekil 4.492	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	270
Şekil 4.493	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	270
Şekil 4.494	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	270
Şekil 4.495	Niğde ili Ağustos ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	271
Şekil 4.496	Niğde ili Eylül ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	272
Şekil 4.497	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi.....	272
Şekil 4.498	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	272
Şekil 4.499	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	272
Şekil 4.500	Niğde ili Eylül ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	273

Şekil 4.501	Niğde ili Ekim ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	274
Şekil 4.502	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	274
Şekil 4.503	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	274
Şekil 4.504	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	274
Şekil 4.505	Niğde ili Ekim ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	275
Şekil 4.506	Niğde ili Kasım ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	276
Şekil 4.507	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi.....	276
Şekil 4.508	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	276
Şekil 4.509	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	276
Şekil 4.510	Niğde ili Kasım ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	277
Şekil 4.511	Asteraceae mikrofotografları .....	278
Şekil 4.512	Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	279
Şekil 4.513	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	279
Şekil 4.514	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	279
Şekil 4.515	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	279
Şekil 4.516	Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	280
Şekil 4.517	Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının günlere göre dağılımı ..	281
Şekil 4.518	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	281
Şekil 4.519	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	281

Şekil 4.520	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	281
Şekil 4.521	Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	282
Şekil 4.522	Caryophyllaceae mikrofotoğrafları.....	283
Şekil 4.523	Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	284
Şekil 4.524	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	284
Şekil 4.525	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	284
Şekil 4.526	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	284
Şekil 4.527	Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	285
Şekil 4.528	Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	286
Şekil 4.529	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	286
Şekil 4.530	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	286
Şekil 4.531	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	286
Şekil 4.532	Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	287
Şekil 4.533	Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	288
Şekil 4.534	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	288
Şekil 4.535	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	288
Şekil 4.536	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	288
Şekil 4.537	Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	289
Şekil 4.538	Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	290

Şekil 4.539	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	290
Şekil 4.540	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	290
Şekil 4.541	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	290
Şekil 4.542	Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	291
Şekil 4.543	Chenopodiaceae/Amaranthaceae mikrofotoğrafları .....	292
Şekil 4.544	Niğde ili Mayıs ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	293
Şekil 4.545	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	293
Şekil 4.546	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	293
Şekil 4.547	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	293
Şekil 4.548	Niğde ili Mayıs ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	294
Şekil 4.549	Niğde ili Haziran ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	295
Şekil 4.550	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	295
Şekil 4.551	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	295
Şekil 4.552	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	295
Şekil 4.553	Niğde ili Haziran ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	296
Şekil 4.554	Niğde ili Temmuz ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	297
Şekil 4.555	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	297
Şekil 4.556	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	297

Şekil 4.557	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	297
Şekil 4.558	Niğde ili Temmuz ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	298
Şekil 4.559	Niğde ili Ağustos ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	299
Şekil 4.560	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	299
Şekil 4.561	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	299
Şekil 4.562	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	299
Şekil 4.563	Niğde ili Ağustos ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	300
Şekil 4.564	Niğde ili Eylül ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	301
Şekil 4.565	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	301
Şekil 4.566	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	301
Şekil 4.567	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	301
Şekil 4.568	Niğde ili Eylül ayı Chenop/Amarant polen miktarının günlere göre dağılımı .....	302
Şekil 4.569	Niğde ili Ekim ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	303
Şekil 4.570	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	303
Şekil 4.571	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	303
Şekil 4.572	Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	303
Şekil 4.573	Niğde ili Ekim ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	304
Şekil 4.574	Niğde ili Kasım ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	305

Şekil 4.575	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	305
Şekil 4.576	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	305
Şekil 4.577	Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	305
Şekil 4.578	Niğde ili Kasım ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	306
Şekil 4.579	<i>Galium</i> sp. polenlerinin mikrofotografları.....	307
Şekil 4.580	Niğde ili Haziran ayı <i>Galium</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	308
Şekil 4.581	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	308
Şekil 4.582	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	308
Şekil 4.583	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	308
Şekil 4.584	Niğde ili Haziran ayı <i>Galium</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	309
Şekil 4.585	Niğde ili Temmuz ayı <i>Galium</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	310
Şekil 4.586	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	310
Şekil 4.587	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	310
Şekil 4.588	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	310
Şekil 4.589	Niğde ili Temmuz ayı <i>Galium</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	311
Şekil 4. 590	Malvaceae polenlerinin mikrofotografları .....	312
Şekil 4.591	Niğde ili Haziran ayı Malvaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	313
Şekil 4.592	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	313
Şekil 4.593	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	313

Şekil 4.594	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	313
Şekil 4.595	Niğde ili Haziran ayı Malvaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	314
Şekil 4.596	<i>Plantago</i> sp. polenlerinin mikrofotoğrafları .....	315
Şekil 4.597	Niğde ili Haziran ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	316
Şekil 4.598	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	316
Şekil 4.599	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	316
Şekil 4.600	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	316
Şekil 4.601	Niğde ili Haziran ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	317
Şekil 4.602	Niğde ili Temmuz ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	318
Şekil 4.603	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	318
Şekil 4.604	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	318
Şekil 4.605	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalamaı nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	318
Şekil 4.606	Niğde ili Temmuz ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	319
Şekil 4.607	Niğde ili Ağustos ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	320
Şekil 4.608	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	320
Şekil 4.609	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	320
Şekil 4.610	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	320
Şekil 4.611	Niğde ili Ağustos ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	321

Şekil 4.612	Niğde ili Eylül ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	322
Şekil 4.613	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	322
Şekil 4.614	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	322
Şekil 4.615	Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	322
Şekil 4.616	Niğde ili Eylül ayı <i>Plantago</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	323
Şekil 4.617	<i>Rumex</i> sp. polenlerinin mikrofotoğrafları .....	324
Şekil 4. 618	Niğde ili Nisan ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı...	325
Şekil 4.619	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	325
Şekil 4.620	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	325
Şekil 4.621	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	325
Şekil 4.622	Niğde ili Nisan ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı ..	326
Şekil 4.623	Niğde ili Mayıs ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ..	327
Şekil 4.624	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	327
Şekil 4.625	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	327
Şekil 4.626	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	327
Şekil 4.627	Niğde ili Mayıs ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı ..	328
Şekil 4.628	Niğde ili Haziran ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	329
Şekil 4.629	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	329
Şekil 4.630	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	329
Şekil 4.631	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişim.....	329



Şekil 4.632	Niğde ili Haziran ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	330
Şekil 4.633	Niğde ili Temmuz ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	331
Şekil 4.634	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	331
Şekil 4.635	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	331
Şekil 4.636	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	331
Şekil 4.637	Niğde ili Temmuz ayı <i>Rumex</i> sp. polen miktarının günlere göre dağılımı .....	332
Şekil 4.638	Urticaceae polenlerinin mikrofotografı .....	333
Şekil 4.639	Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı ....	334
Şekil 4.640	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	334
Şekil 4.641	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	334
Şekil 4.642	Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	334
Şekil 4.643	Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı..	335
Şekil 4.644	Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .	336
Şekil 4.645	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	336
Şekil 4.646	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi.....	336
Şekil 4.647	Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	336
Şekil 4.648	Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .	337
Şekil 4.649	Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	338
Şekil 4.650	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	338
Şekil 4.651	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	338

Şekil 4.652	Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	338
Şekil 4.653	Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	339
Şekil 4.654	Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	340
Şekil 4.655	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	340
Şekil 4.656	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	340
Şekil 4.657	Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalaması nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	340
Şekil 4.658	Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	341
Şekil 4.659	Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı .....	342
Şekil 4.660	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi.....	342
Şekil 4.661	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi .....	342
Şekil 4.662	Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi.....	342
Şekil 4.663	Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı .....	343
Şekil 5.1	Saatlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisinin dağılımı .....	346
Şekil 5.2	Günlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisinin dağılımı .....	349

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1	Niğde iline ait yağış rejimi ve biyoiklim verileri.....	46
Çizelge 3.2	Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama sıcaklık (°C) verileri.....	48
Çizelge 3.3	Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama nisbi nem (%) verileri.....	48
Çizelge 3.4	Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama rüzgar hızı (m/sn) verileri.....	49
Çizelge 4.1	Niğde atmosferi polenlerinin yüzde oranları .....	58
Çizelge 4.2	Niğde ili atmosferi bir yıllık polen sayım sonuçları (polen/m <sup>3</sup> ).....	59
Çizelge 4.3	Niğde ili polen takvimi .....	60
Çizelge 4.4	Niğde ili atmosferi Mart ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ).....	63
Çizelge 4.5	Niğde ili Nisan ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ) .....	65
Çizelge 4.6	Niğde ili Mayıs ayı <i>Acer</i> sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m <sup>3</sup> ) .....	67
Çizelge 4.7	Niğde ili Şubat ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	70
Çizelge 4.8	Niğde ili Mart ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	72
Çizelge 4.9	Niğde ili Nisan ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	74
Çizelge 4.10	Niğde ili Mayıs ayı <i>Alnus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	76
Çizelge 4.11	Niğde ili Ocak ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	79
Çizelge 4.12	Niğde ili Şubat ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	81
Çizelge 4.13	Niğde ili Mart ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	83
Çizelge 4.14	Niğde ili Nisan ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	85
Çizelge 4.15	Niğde ili Mayıs ayı <i>Betula</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	87
Çizelge 4.16	Niğde ili Ocak ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının saat/günlere göre dağılımı.....	90

Çizelge 4.17	Niğde ili Şubat ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	92
Çizelge 4.18	Niğde ili Mart ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	94
Çizelge 4.19	Niğde ili Nisan ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	96
Çizelge 4.20	Niğde ili Mayıs ayı <i>Corylus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	98
Çizelge 4.21	Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	101
Çizelge 4.22	Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	103
Çizelge 4.23	Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	105
Çizelge 4.24	Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	107
Çizelge 4.25	Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının saat/günlere göre dağılımı.....	109
Çizelge 4.26	Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	112
Çizelge 4.27	Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	114
Çizelge 4.28	Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	116
Çizelge 4.29	Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	118
Çizelge 4.30	Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	121
Çizelge 4.31	Niğde ili Mayıs ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	123
Çizelge 4.32	Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	125
Çizelge 4.33	Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	127
Çizelge 4.34	Niğde ili Ağustos ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	129

Çizelge 4.35	Niğde ili Şubat ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	132
Çizelge 4.36	Niğde ili Mart ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	134
Çizelge 4.37	Niğde ili Nisan ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	136
Çizelge 4.38	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fagus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	138
Çizelge 4.39	Niğde ili Şubat ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	141
Çizelge 4.40	Niğde ili Mart ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	143
Çizelge 4.41	Niğde ili Nisan ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	145
Çizelge 4.42	Niğde ili Mayıs ayı <i>Fraxinus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	147
Çizelge 4.43	Niğde ili Şubat ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	150
Çizelge 4.44	Niğde ili Mart ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	152
Çizelge 4.45	Niğde ili Nisan ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	154
Çizelge 4.46	Niğde ili Mayıs ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	156
Çizelge 4.47	Niğde ili Haziran ayı <i>Juglans</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	158
Çizelge 4.48	Niğde ili Şubat ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	161
Çizelge 4.49	Niğde ili Mart ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	163
Çizelge 4.50	Niğde ili Nisan ayı <i>Morus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	165
Çizelge 4.51	Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	168
Çizelge 4.52	Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	170

Çizelge 4.53	Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	172
Çizelge 4.54	Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	174
Çizelge 4.55	Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	177
Çizelge 4.56	Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	179
Çizelge 4.57	Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	181
Çizelge 4.58	Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	183
Çizelge 4.59	Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	185
Çizelge 4.60	Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	187
Çizelge 4.61	Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	189
Çizelge 4.62	Niğde ili Mart ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	192
Çizelge 4.63	Niğde ili Nisan ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	194
Çizelge 4.64	Niğde ili Mayıs ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	196
Çizelge 4.65	Niğde ili Haziran ayı <i>Platanus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	198
Çizelge 4.66	Niğde ili Şubat ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	201
Çizelge 4.67	Niğde ili Mart ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	203
Çizelge 4.68	Niğde ili Nisan ayı <i>Populus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	205
Çizelge 4.69	Niğde ili Mart ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	208
Çizelge 4.70	Niğde ili Nisan ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	210

Çizelge 4.71	Niğde ili Mayıs ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	212
Çizelge 4.72	Niğde ili Haziran ayı <i>Quercus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	214
Çizelge 4.73	Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	217
Çizelge 4.74	Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	219
Çizelge 4.75	Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	221
Çizelge 4.76	Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	223
Çizelge 4.77	Niğde ili Şubat ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	226
Çizelge 4.78	Niğde ili Mart ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	228
Çizelge 4.79	Niğde ili Nisan ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	230
Çizelge 4.80	Niğde ili Mayıs ayı <i>Salix</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	232
Çizelge 4.81	Niğde ili Nisan ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	235
Çizelge 4.82	Niğde ili Mayıs ayı <i>Tilia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	237
Çizelge 4.83	Niğde ili Şubat ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	240
Çizelge 4.84	Niğde ili Mart ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	242
Çizelge 4.85	Niğde ili Nisan ayı <i>Ulmus</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	244
Çizelge 4.86	Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	247
Çizelge 4.86	Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	249
Çizelge 4.87	Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	251

Çizelge 4.88	Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	253
Çizelge 4.89	Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	255
Çizelge 4.90	Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	257
Çizelge 4.91	Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	259
Çizelge 4.92	Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	261
Çizelge 4.93	Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	264
Çizelge 4.94	Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	266
Çizelge 4.95	Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	268
Çizelge 4.96	Niğde ili Ağustos ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	271
Çizelge 4.97	Niğde ili Eylül ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	273
Çizelge 4.98	Niğde ili Ekim ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	275
Çizelge 4.99	Niğde ili Kasım ayı <i>Artemisia</i> sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	277
Çizelge 4.100	Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	280
Çizelge 4.101	Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	282
Çizelge 4.102	Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	285
Çizelge 4.103	Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	287
Çizelge 4.104	Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	289
Çizelge 4.105	Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	291



Çizelge 4.106 Niğde ili Mayıs ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	294
Çizelge 4.107 Niğde ili Haziran ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	296
Çizelge 4.108 Niğde ili Temmuz ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı .....	298
Çizelge 4.109 Niğde ili Ağustos ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının günlere/saatlere göre dağılımı .....	300
Çizelge 4.110 Niğde ili Eylül ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının günlere/saatlere göre dağılım .....	302
Çizelge 4.111 Niğde ili Ekim ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	304
Çizelge 4. 112 Niğde ili Kasım ayı <i>Chenop/Amarant.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	306
Çizelge 4.113 Niğde ili Haziran ayı <i>Galium sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	309
Çizelge 4.114 Niğde ili Temmuz ayı <i>Galium sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	311
Çizelge 4.114 Niğde ili Haziran ayı <i>Malvaceae</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	314
Çizelge 4.115 Niğde ili Haziran ayı <i>Plantago sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	317
Çizelge 4.116 Niğde ili Temmuz ayı <i>Plantago sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	319
Çizelge 4.117 Niğde ili Ağustos ayı <i>Plantago sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	321
Çizelge 4.118 Niğde ili Eylül ayı <i>Plantago sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	323
Çizelge 4.119 Niğde ili Nisan ayı <i>Rumex sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	326
Çizelge 4.120 Niğde ili Mayıs ayı <i>Rumex sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	328
Çizelge 4.122 Niğde ili Haziran ayı <i>Rumex sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	330
Çizelge 4.122 Niğde ili Temmuz ayı <i>Rumex sp.</i> polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	332

Çizelge 4.123 Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	335
Çizelge 4.124 Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	337
Çizelge 4.125 Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	339
Çizelge 4.126 Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	341
Çizelge 4.127 Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı.....	343
Çizelge 5.1 Saatlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisi (korelasyonu) ..	345
Çizelge 5.2 Günlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisi (korelasyonu) ..	347

## 1. GİRİŞ

Türkiye, 174 familyaya ait 1251 cins ve 12000'den fazla tür ve tür altı taksonu (alt tür ve varyete) ile oldukça zengin bir flora'ya sahiptir (Davis 1965-1985, Güner vd. 2000). Bu bitkiler üremelerini garanti altına almak için çok sayıda polen üretirler (Sin vd. 2007). Atmosfere salınan bu polenlerin bir kısmı dişi üreme organına ulaşırken, bir kısmı da atmosferde kalır. Atmosferde kalan polenlerin m<sup>3</sup> havadaki miktarının, çeşitlerinin belirlenmesi ve bölgelere göre polen takvimlerinin oluşturulması, “**Aeropalinoloji**” nin konusunu oluşturmaktadır. Türkiye'deki bu zengin bitki çeşitliliği düşünüldüğünde, atmosfere verdikleri polenler ve bunların atmosfere yayılma zamanları alerji hastalıkları açısından oldukça önem kazanmaktadır.

Yaptığımız aeropalinolojik çalışmalardan elde edilecek veriler, alerji hastalıkları için önemlidir. Alerji hastalıklarının tanı ve tedavisi ülke ekonomisine büyük yük oluşturmaktadır. Aynı zamanda alerji hastalıkları; okul veya işgücü kaybına, aktivite kısıtlanmasına, uyku kalitesine, büyüme, gelişme, davranış, okul ve/veya iş başarısı ve hayat şekli üzerine, aile hayatı ve dinamikleri üzerine de etkilidir.

Her ile ait çıkarılan aeropalinolojik takvimler ile alerji hastalarının ilk şikayetlerin başladığı, şiddetlendiği, sona erdiği dönemlerde atmosferdeki polenlerin çeşit ve yoğunluklarının belirlenmesi, hekimlerin daha doğru teşhis ve tedavisinde son derece yardımcı olmaktadır. Aeropalinolojik araştırmalarda saptanan ve hastanın yaşadığı bölgede bulunan polenler deri testi panelinde kullanılırken, o bölgede bulunmayan alerjik polenlerden elde edilen ekstraktların deri testlerinde kullanılmasına gerek duyulmayacak, böylece oldukça pahalı olan alerji testlerine ait bu kitlerin gereksiz yere kullanımı engellenecektir. Hastalara uygulanacak aşı tedavisinin zamanının belirlenmesi, eczacılık ve meteoroloji gibi daha birçok bilim dalı da bu araştırmanın sonuçlarından yararlanmaktadır.

Türkiye genelinde yapılması düşünülen aeropalinolojik haritalara Niğde ilimizin de eklenmesi hedeflenmiştir. Yapılan bu çalışmada Niğde ili atmosferik polenleri tespit edilirken, atmosferde bulunan polenlerin günlük ve saatlik sayımlarının belirlenmesi ve

bunların meteorolojik değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. 2014 yılı boyunca atmosferde bulunan polenlerin günlük ve saatlik olarak sayımları yapılmış ve meteorolojik faktörlerle sonuçlar karşılaştırılmış grafik ve tablolarla verilmiştir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Aeropalinolojik çalışmalar gravimetrik ve volümetrik araştırmalar, yurtdışında ve yurtiçinde yapılmış araştırmalar olmak üzere aşağıda kronolojik sırasıyla verilmiştir.

### 2.1 Atmosferik Polenler İle İlgili Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalar

#### 2.1.1 Gravimetrik metodla yapılmış olan Aeropalinolojik çalışmalar

Gravimetrik metod ile  $cm^2$  başına dışen polen miktarı hesaplanmaktadır. Genellikle Durham (1946) aleti kullanılmaktadır.

##### a. Yurtdışında yapılmış çalışmalar

Alerjik rinit ilk olarak 1819 yılında John Bostock tarafından tanımlamıştır. Saman nezlesinin nedeninin havadaki polenler olduğunu İngiltere’de *Lolium italicum* L. (İtalyan çimi) türünün etkilerini Charles Blackley (1873) kendi kolunda uyguladığı deri prick testleri ile göstermiştir. Polenlerin atmosferde bulunduğunu düşünerek üzerine vazelin sürülmüş bir lamı 24 saat açık havada bırakmış ve lam üzerine tutunan polenleri mikroskopta inceleyerek aeropalinolojik çalışmaların temelini oluşturmuştur.

Hyde ve Williams (1944), İngiltere, Cardiff atmosferinde bir yıllık çalışma ile günlük polen sayımını gerçekteştirmişlerdir. Hyde (1950), İngiltere’nin sekiz ayrı bölgesindeki (Landough, Cardiff, Aberystwyth, Paddington, Cambridge, Chesterfield, Edinburgh, Aberdeen) istasyonlarda atmosferik polen çalışması yapmıştır.

Allessio ve Rowley (1966), Amerika’da, Massachusetts ve Amherst’te bir yıllık sürede iki farklı alanda bulunan iki örnekleyiciden sağlanan verilerle atmosferik polen incelemesi yapmışlardır.

Gaur (1978), Hindistan Meerrut bölgesinin atmosferik polenlerini 3 yıl süre ile incelemiştir. Mart ayı süresince atmosferik polen konsantrasyonunun maksimum seviyeye çıktığını tespit etmiştir.

Al Doory vd. (1988), Washington atmosferindeki polenleri inceleyerek polen miktarlarındaki haftalık değişimleri meteorolojik faktörlerle karşılaştırmışlardır.

Donini ve Sutra (1987), Fransa Paris atmosferindeki polenleri inceleyerek meteorolojik faktörlerle karşılaştırmasını yapmışlardır. 1984 yılı Mart-Temmuz ayları arasında gerçekleştirilen çalışmada Haziran ayına kadar ağaç ve ağaçsı taksonlara ait polenler atmosferde yoğun olarak görülürken Haziran ayı itibariyle ot ve otsu taksonlara ait polenlerin atmosferde yoğun olarak görüldüğünü bildirmişlerdir.

Bryant vd. (1989), Kuzey-Merkez Londra'da polen yoğunluklarını bir yıl boyunca farklı yüksekliklere yerleştirdikleri örnekleyiciler ile incelemiştir. Poaceae polenleri 55 metre yüksekliğe yerleştirilen polen tuzağında fazla sayıda görülürken, *Betula* sp. ve *Platanus* sp. polenlerinin 10 metre yüksekliğe yerleştirilen polen tuzağında daha fazla miktarda olduğunu tespit etmişlerdir.

Badya ve Pasha (1991), Bangladeş'te Chittagong Üniversitesi kampüsünün polen takvimini iki yıl süren bir araştırma sonucunda 1988 Mart ayından 1990 Şubat ayına kadar yaptıkları sayım sonucunda toplam 9225 polen/cm<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Dominant olarak Poaceae, Amaranthaceae, Asteraceae ve Cyperaceae polenleri tespit edilmiştir ve polen takvimi çıkarılmıştır.

Savitsky vd. (1996), Ukrayna, Kiev'in atmosferik polenlerini bir yıl süre ile incelemiştir. Betulaceae %21, Chenopodiaceae/Amaranthaceae %10, *Ambrosia* sp. %10, *Artemisia* sp. %9, Pinaceae %8, ve Poaceae %6, oranında tespit edilmiştir.

Kobzar (1999), Kırgızistan, Bişkek'te, 1984, 1988 ve 1992 yıllarında aeropalinolojik çalışma gerçekleştirmiştir. *Artemisia* sp. Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Quercus* sp. ve Poaceae polenleri oranının %10 ve üzerinde olduğunu belirtmiştir.

Kasprzyk (1999), Polonya'nın güney doğusunda bulunan 3 merkezde 1995-1996 yıllarında bahar dönemindeki atmosferik polenleri karşılaştırmışlardır. *Populus* sp., *Fraxinus* sp., *Pinus* sp., Poaceae polen konsantrasyonunu dominant olduğunu belirtmiştir. Polen konsantrasyonun meteorolojik faktörlerden etkilendiğini tespit etmiştir.

Fang vd. (2001), Çin'in Yunnan eyaletinin 7 yerleşim biriminde 1991-1992 yıllarında yaptıkları çalışmada, hava polen preparatlarının mikroskopik ve istatistiksel analizlerini yapmışlardır. Meteorolojik faktörler ve coğrafik konumun polen miktarını etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Abreu vd. (2003), Portekiz, Porto'da bir yıllık aeropalinolojik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Cupressaceae, Poaceae, Hamamelidaceae, Pinaceae, Urticaceae, *Quercus* sp., *Acer* sp., Myrtaceae, Caryophyllaceae, Oleaceae, Betulaceae ve *Plantago* sp. polenlerinin, toplam polen miktarının %88'ini oluşturduğunu, Mart ayı sonu Nisan ayı ortalarına kadar polen konsantrasyonunun en yüksek düzeyine ulaştığını tespit etmişlerdir.

Puc ve Puc (2004), 2000-2003 yılları arasında Polonya'nın Szczecin şehrinde alerjik atmosferik Poaceae polenlerini incelemiş ve sonuçlarını meteorolojik faktörler ile ilişkilendirmişlerdir. Meteorolojik faktörlerle korelasyonunun her yıl farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Piotrowska (2004), Lublin (Polonya) ve Skien (Norveç) şehirlerinde 1999-2000 yıllarında iki yıl süre ile *Alnus* sp. *Corylus* sp. ve *Betula* sp. polen miktarını karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Lublin'de polen sezonunun yaklaşık 3 hafta daha

erken başladığı, polen miktarının da Skien şehrinden daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardı.

#### **b. Yurtiçinde yapılmış çalışmalar**

Karamanoğlu ve Özkaragöz'ün (1968), Ankara ilindeki 55 alerjik türün polinizasyon periyodlarını açıklamıştır. Polenleri alerjik olan *Cynodon dactylon* L., *Phleum pratense* L., *Poa* sp., *Artemisia* sp., *Salsola kali* L., *Populus* sp, *Salix* sp., *Platanus* sp., *Quercus* sp. ve *Ulmus* sp. bitkilerinin yaygın olarak bulunduğunu tespit etmiştir.

Gemici vd. (1987), İzmir ili atmosferik polenlerini inceleyip elde edilen verilere göre polen takvimi çıkartmıştır.

İnce ve Pehlivan (1990), Antalya'nın Serik ilçesinin polenlerini üç yıl süre ile incelemiştir. Dominant olarak *Pinus* sp., Poaceae ve Cupressaceae polenlerine rastlanmış, *Cupressus sempervirens* L., *Olea europea* L. ve Poaceae polenlerinin de araştırma bölgesinin önemli alerjenik polenleri olduğu tespit edilmiştir.

İnce (1994), iki yıl süresince Kırıkkale atmosferindeki polenleri incelemiştir. 19 'u ağaç ve çalı, diğerleri ise otsu gruba ait toplam 35 taksonun polenlerini tespit etmiştir.

Pehlivan (1995), "Türkiye'nin Alerjen Polenleri Atlası" isimli eserinde 28 familyaya ait 87 taksonun polenlerinin morfolojik özelliklerini, alerji derecelerini ve çiçeklenme periyotlarını belirtmiştir.

Boydak (1995), Eskişehir Çatalcık yöresi sarıçamlarının (*Pinus sylvestris* L.) polen dağılımlarının mevsimlik, günlük miktarını ve meteorolojik faktörlerin etkilerini incelemiştir.



Doğan ve Erik (1995), Beytepe Kampüsü'nün (Ankara) odunsu taksonlarına ait 31 adet taksonun polenlerini teşhis etmişler ve bu taksonların tozlaşma periyotlarını saptamışlardır.

Doğan ve İnceoğlu (1995), Beytepe kampüsü (Ankara) otsu taksonlarına ait 21 taksonun polenlerini tespit etmişlerdir. Bu taksonların tozlaşma dönmelerini belirtmişlerdir.

Ayvaz (2001), "Trabzon atmosferindeki aeroalerjenlerin mevsimsel dağılımı ve çocukluk çağı solunum yolu alerjilerindeki klinik önemi" adlı uzmanlık tezi çalışmasında yörenin atmosferinde 46 bitkinin poleninin bulunduğunu açıklamıştır.

Güvensen ve Öztürk (2002), 1996-1997 yıllarında İzmir ilinin Buca ilçesinin atmosferik polenlerini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda 24'ü ağaç, 31'i ise otsu bitkilere ait toplam 55 takson tespit etmişlerdir.

Alan (2004), Zonguldak ilinin İncivez ve Kozlu ilçelerine ait atmosferik polenlerini incelemişler ve toplam 43 farklı taksona ait polen tespit etmişlerdir.

Bıçakçı vd. (2004), Edirne ilinin, Bıçakçı vd. (2004) Uşak ilinin atmosferik polenlerini çalışmışlar ve polen takvimlerini çıkarmışlardır.

Kaya ve Aras (2004), üç yıl süresince sürdürdükleri çalışmalarında Bartın ilinin atmosferik polen takvimini hazırlamışlardır. Total 18484 polen sayılmış, bunlardan 13758 ağaç ve ağaçsı, 4726 otsu ve 3698 polen de Poaceae familyasına ait olduğu tespit edilmiştir.

İnce vd. (2004), Mart 1996-Kasım 1997 sürecinde Kayseri ilinin atmosferik polenlerini tespit etmişlerdir. 1996 yılında  $cm^2$ 'deki polen miktarı 13308 iken 1997 yılında 11825 olduğu bildirilmiştir.

Türe ve Salkurt (2005), 2 yıllık çalışmalarında Bilecik ilinin Bozüyük ilçesinin atmosferik polenlerini incelemiştir. *Pinus* sp., *Platanus* sp., *Quercuss* sp., Cupressaceae, Poaceae, *Fagus* sp., *Salix* sp., Rosaceae, Urticaceae, Asteraceae ve Chenopodiaceae polenleri atmosferde dominant olarak bulunmaktadır.

Özveren (2005), 2003 yılında Durham cihazı kullanarak Bartın ilinin atmosferik polenleri teşhis etmiştir. İncelemeler sonucunda 20'si ağaç ve çalı, 14'ü otsu taksona ait polenler tespit etmiştir.

Özcan (2006), "Ankara'nın Abidinpaşa, Birlik ve Kuru mahallelerindeki Atmosferik Polenlerin Karşılaştırılması" isimli eserinde üç farklı mahallenin atmosferik polenlerini karşılaştırmıştır. Çalışma süresince toplam 54 taksona ait polen tespit etmiştir.

Yavru (2007), 2005-2006 yılında Trabzon ilinin atmosferik polenlerini teşhis etmiştir. İncelemeler sonucunda 19'u ağaç ve çalı, 14'ü otsu taksona ait polenler tespit edilmiştir.

Bilişik vd. (2008), Balıkesir'in Savaştepe ilçesinin, Bilişik ve ark. (2008) Muğla ili Fethiye ilçesinin, Bilişik ve ark. (2008) Aydın ili Didim ilçesinin atmosferik polenlerini incelemiş ve polen takvimlerini çıkarmışlardır.

Potoğlu Erkara (2008), 2005-2006 yılları arasında Eskişehir ilinin Sivrihisar ilçesi atmosferik polenlerini araştırmış 40 taksona ait polen teşhis etmiştir. Ayrıca atmosferde bulunan polen miktarının meteorolojik faktörlerle ilişkisini de araştırmıştır.

Türe ve Böcük (2009), Bilecik ilinin atmosferik polenlerini çalışmışlardır. Bu araştırmada 26'sı ağaç ve ağaçsı, 20'si otsu olmak üzere 46 farklı taksonun poleni teşhis edilmiştir.

Altunoğlu vd. (2010), Konya ilinin atmosferik polenlerini araştırmışlar ve bu araştırmada 19’u ağaç ve ağaçsı, 10’u otsu taksonlara ait olmak üzere 29 farklı taksonun polenleri teşhis etmişlerdir.

Kızılpınar (2010), amkoru (Ankara) atmosferinde bulunan polenleri ve meteorolojik faktörlerle değişimini araştırmışlardır. Sayım sonuçlarına göre atmosferde 31849/cm<sup>2</sup> polen tespit edilmiştir. Pinaceae, Poaceae, *Quercus* sp. ve Cupressaceae/Taxacea dominanttır.

Erkan vd. (2011), Kırklareli atmosferik polenlerini iki yıl süresince araştırmışlar ve 46 taksona ait polen tespit etmişlerdir. İki yıl süresince kaydedilen polen miktarı 11.758 polen/cm<sup>2</sup>’dir. Total polen miktarının %71.02’si ağaç ve ağaçsı taksonlara, %28.93’ü otsu taksonlara ait olduğu belirtilmiştir.

Saatçioğlu vd. (2011), Bursa ili Gemlik ilçesine ait atmosferik polenleri incelemiş ve polen takvimlerini çıkarımlardır. Bu süre boyunca 43 taksona ait 6957 polen/cm<sup>2</sup> tespit edilmiştir.

Tosunoglu vd. (2013), Kuşadası’nın atmosferik polenlerini incelemiş ve polen takvimlerini çıkarımlardır. İki istasyondan kaydedilen 44 taksona ait toplam polen miktarı 12980 polen/cm<sup>2</sup>’dir.

Öztürk vd. (2013), Türkiye ve Kuzey Kıbrıs atmosferlerinde gravimetrik ve volumetrik olarak yapmış oldukları çalışmaya göre, *Alnus glutinosa* L., *Carpinus* sp., *Castanea sativa* Mill., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Fagus orientalis* Lipsky., *Juglans regia* L., *Morus* sp., *Olea europaea* L., Oleaceae, Pinaceae, *Pistacia* sp., *Plantago* sp., *Platanus orientalis* L., Poaceae, *Populus* sp., *Quercus* sp. ve Urticaceae taksonlarının polenleri atmosferde dominant olarak bulunmuştur.

### **2.1.2 Volümetrik metodla yapılmış olan aeropalinolojik çalışmalar**

Volümetrik metod ile m<sup>3</sup> başına düşen polenin hesaplanması sağlanmaktadır. Burkad, Lanzoni ve Rotarod tuzakları kullanılmaktadır. Yurtdışında yapılmış çalışmalar ve yurtiçinde yapılmış çalışmalar olmak üzere iki başlık altında kronolojik sıra ile verilmiştir.

#### **a. Yurtdışında yapılmış çalışmalar**

Anderson vd. (1978), Washington atmosferindeki polenlerin miktarlarındaki haftalık değişimleri incelemiştir. Polen takvimi oluşturulmuş, 22 farklı familyaya ait polen tespit edilmiştir.

Caramiello vd. (1985), İtalya'nın Torino ve Perugia şehirlerinin atmosferik polen incelemelerini üç yıl boyunca karşılaştırmalı olarak yapmışlardır.

Mincigrucci vd. (1985), İtalya'nın Ascoli Picento ve Perugia adlı iki farklı bölgesinin atmosferik polenlerini bir yıllık çalışma sonucunda belirlemiştir. 47 familyaya ait 72 bitki türü tespit edilmiş bu bitkilere ait polenlerin atmosferdeki konsantrasyonları üç farklı periyotta incelenmiştir.

Lewis vd. (1990), A.B.D. Texas eyaleti Corpus Cristi bölgesi atmosferik polenlerini incelemiştir. Asteraceae, Amaranthaceae/Chenopodiaceae ve Poaceae bitkilerinin polen konsantrasyonlarının en yüksek düzeyde olduğunu ve meteorolojik faktörlerden etkilendiğini bildirmişlerdir.

Sado (1990), Japonya'da Chiba bölgesinin atmosferik polenlerini araştırmıştır. İkişer saatlik olarak yapılan analizlerde yedi farklı türe ait polen konsantrasyonları meteorolojik faktörlerle karşılaştırılmıştır.

Hurtado ve Alson (1990), Venezuela, Caracas neotropikal alanında, atmosferik polenleri 2 yıl boyunca araştırmışlardır. Bölgede 65 bitki taksonuna ait polen tanımlanmış, havadaki miktarları günlük olarak kaydedilmiştir. *Cupressus* sp., *Cecropia* sp. ait türlerin polenleri atmosferde dominant olarak görülürken daha az miktarda Poaceae, Urticaceae, *Alcalypha* sp., *Pinus* sp., Piperaceae ve *Mimosa* sp. polenleri tespit edilmiştir.

Caramiello ve Siniscalco (1990), İtalya'nın Turin şehri'nde sekiz yıl boyunca yaptıkları atmosferik polen çalışması sonucu bölgenin polen takvimi çıkarmışlardır. Yaptıkları karşılaştırma sonucuna göre, Turin şehri'nin Akdeniz'e kıyasla Orta Avrupa bölgesine daha benzer olduğunu açıklamışlardır.

Romano ve Castellano (1992), Güney İtalya, Cosenza'da üç yıllık bir atmosferik polen çalışması yapmışlar ve bölgenin polen takvimini çıkarmışlardır. İlkbaharda Poaceae, Fagaceae, Oleaceae ve *Parietaria* sp., yaz aylarında Fagaceae, *Pinus* sp. ve Compositae polen konsantrasyonlarının arttığını tespit etmişlerdir.

Prandini vd. (1992), Kuzey İtalya, Trentino'da polinizasyon dönemini belirlemek için 3 farklı bölgede üç yıllık bir atmosferik polen çalışması yapmışlardır. Bölgede seçilen alerji hastalarında yapılan testler sonucunda Poaceae, Urticaceae (*Parietaria* sp.), Compositae (*Artemisia* sp.) ve Betulaceae ve Corylaceae (*Alnus* sp., *Betula* sp., *Corylus* sp.) bitkilerine ait polenlerin en alerjik polenler olduğu belirlenmiştir.

Bricchi vd. (1995), Perugia şehrinde, 1982 ile 1992 yılları arasındaki, 11 yıllık süreçte, volumetrik yöntemle atmosferik polenleri tespit etmişlerdir. Taksonların bir kısmının polinizasyon dönemleri her yıl hemen hemen aynı döneme denk gelirken, diğerlerinde polinizasyon döneminde kayda değer farklılıklar olduğunu gözlemlemişlerdir.

Fornaciari vd. (1996), Perugia'da üç farklı bölgede yaptıkları üç yıllık atmosferik polen çalışmaları sonuçlarını yayınlamışlardır. İstasyonlar arasında polinizasyon periyotları arasında ciddi farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir.

Rogers (1997), Toronto şehrinde altı yıl süresince atmosferik bir çalışma gerçekleştirmiştir. *Tsuga* sp., *Fraxinus* sp., *Betula* sp. ve *Fagus* sp. bitkilerine ait polenler atmosferde en yüksek konsantrasyonda bulunurken, *Quercus* sp. ve *Ambrosia* sp. bitkilerine ait polenlerin en düşük konsantrasyonda olduğu belirtilmiştir.

Pérez ve Paez (1998), Arjantin, Mar del Plata'da iki yıllık bir polen çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda yıl içerisinde Mayıs ve Kasım aylarında atmosferik polen konsantrasyonunun maksimum seviyeye ulaştığını, ağaç ve ağaçsı taksonların polenlerinin atmosferde daha yoğun olarak bulunduğu açıklanmıştır.

Recio vd. (1998), Güney İspanya Malaga'da 5 yıl boyunca yaptıkları atmosferik polen çalışması sonucu bölgenin polen takvimini çıkarmışlardır. *Olea europaea* L., Cupressaceae ve *Quercus* sp. bitkilere ait polenlerin atmosferdeki konsantrasyonları toplam polen miktarının % 54'ünü, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, Urticaceae ve *Plantago* sp. polen konsantrasyonu ise %21.3'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir.

Yang ve Chen (1998), Tayvan, Taipei şehri'nde iki yıllık atmosferik polen çalışması gerçekleştirmişlerdir. 154 farklı taksona ait polen tespit etmiştir, bu bitkilerin dominant olanları ise; *Broussonetia* sp. %31.3, *Trema* sp. %15, *Bischofia* sp. %6.9, *Mallotus* sp. %6.8, *Cyathea* sp. %3.8, *Morus* sp. %3.7, *Fraxinus* sp. %2.9 ve Poaceae %2.8 oranlarında tespit edilmiştir.

Travaglini vd. (2000), İtalya'da tek yıllık bir çalışma ile Rome Tor Vergata Üniversitesi Botanik Bahçesi ve Arboretumu'nda atmosferik polen araştırması yapmışlardır. Cupressaceae/Taxaceae %21.6, Fagaceae %14.2, Oleaceae %13.1, Poaceae %10.7, Urticaceae %10.4, Corylaceae %6.1, Pinaceae %3.9 ve Compositae %0.7 oranlarında olduğunu açıklamışlardır.

Dvorin vd. (2001), Pennsylvania- Philadelphia (1991-1997) ve New Jersey- Cherry Hill (1995-1997)'in karşılaştırmalı olarak atmosferik polen araştırmasını yayınlamışlardır.

Mishra vd. (2002), tarafından 1996 yılında Jabalur bölgesine ait 5 farklı istasyonda, aeropalinolojik çalışma yürütülmüştür. En sıcak ay olan Mayıs ayında polen konsantrasyonunun en düşük düzeyde, sıcaklık ortalaması daha düşük olan Ekim ayında ise polen miktarının en yüksek konsantrasyonda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Atmosferik polen konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık arasında anlamlı olmayan negatif korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Giner vd. (2002), Güneydoğu İspanya Murcia'da altı yıllık atmosferik polen araştırması yapmışlardır. Thymelaeaceae, *Robinia* sp., *Betula* sp., *Castanea* sp., *Zygophyllum* sp., Caryophyllaceae ve *Cannabis* sp., bitkilerine ait polen konsantrasyonunun atmosferde yoğun olduğu, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Urticaceae, Poaceae, Arecaceae ve *Plantago* sp., bitki polenlerinin ise atmosferde uzun süreli olarak bulunduğu açıklanmıştır.

Ribeiro vd. (2003), Portekiz, Braga'da 1999 ve 2000 yıllarında atmosferik polenleri belirlemişler ve meteorolojik parametrelerle olan ilişkisini incelemişlerdir. Atmosferde dominant olarak *Olea* sp., Poaceae ve *Castanea* sp. polenleri tespit edilmiştir. Polen konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık ve rüzgar hızı arasında pozitif korelasyon, yağmur ve yağmurlu gün sayısı arasında negatif korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Nitiu vd. (2003), Arjantin Buenos Aires atmosferik polenlerinin bir yıllık kaydını yayınlamışlardır. Yaptıkları çalışmada Eylül ayında polen konsantrasyonunun en yüksek düzeye ulaştığını, *Fraxinus* sp. polen konsantrasyonunun atmosferde dominant olarak bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Rodriguez-Rajo vd. (2003), Kuzeybatı İspanya Lugo atmosferinde iki yıllık bir çalışma ile şehrin atmosferik polenlerini belirlemişlerdir. Üç yıl süresince toplam polen miktarının 61381 polen/m<sup>3</sup> olduğu belirlenmiş; Poaceae %39.5, *Pinus* sp. %12.3, *Quercus* sp. %8.7 ve *Betula* sp. %8.4 olarak tespit edilmiştir. Polen konsantrasyonunun yarıdan fazlasının Haziran ve Temmuz ayında kaydedildiği bildirilmiştir. Polen miktarı ile sıcaklık ve rüzgar hızı arasında pozitif korelasyon, yağmur ve nisbi nem oranı arasında ise negatif korelasyon olduğu açıklanmıştır.

Weryszko–Chmielewska ve Piotrowska (2004), Lublin'nin iki yıllık atmosferik polen takvimini çıkarmıştır. İki yıl süresince atmosferdeki alerjik polenlerin polinizasyon dönemleri ve havadaki konsantrasyonları karşılaştırılmıştır.

Guarida vd. (2006), İspanya'nın Granada şehrinde yaptıkları çalışmada, son yıllarda Akdeniz bölgesinin major alerjenlerinden olan Cupressaceae polenlerini 1996-2003 yılları arasında 7 yıl boyunca volümetrik yöntemle toplamışlardır. Kış ayları da dahil yıl boyunca yoğun olarak bu polenlerin havada yer aldığını belirtmişlerdir. Özellikle yağmur öncesi dönemde polen üretiminde artış olduğunu gözlemlemişlerdir. Yapılan klinik çalışmalarla da atopik hastaların %30'unun Cupressaceae polenlerine duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir

Jato vd. (2009), İspanya'nın Galicia kentinde 1993-2008 yılları arasında yaptıkları çalışmada alerjik reaksiyonlara en önemli nedenlerinden biri olan Poaceae polenlerini Hirst volümetrik tuzağı ile toplamışlardır. Küresel ısınmanın Poaceae polenlerinin atmosferik polen sezonuna etkisini araştırmışlardır.

Nitiu (2006), Arjantin La Plata Şehri'nin 3 yıllık polen takvimini hazırlamıştır. *Platanus*, *Fraxinus*, Cupressaceae, Poaceae, Urticaceae, Cyperaceae, Myrtaceae, *Celtis* sp., *Casuarina* sp., *Morus* sp. *Acer* sp. ve *Ambrosia* sp. bitkilerine ait polenlerin atmosferde dominant olduğu tespit edilmiştir.

Bianchi ve Olabuenaga (2006), Arjantin Patagonya şehrinde 3 yıllık polen ve spor sayımlarını yapmışlardır. Cupressaceae ve *fagus* sp. *Betula* sp., *Prunus* sp., *Pinus* sp. ve *Populus* sp. bitkilerine ait polenlerin atmosferde dominant olarak görüldüğü bildirilmiştir.

Vergamini vd. (2006), Brezilya'nın Caxias do Sul ve Rio Grande do Sul bölgelerinde yaptıkları iki yıl süren çalışmayla atmosferik ağaç ve çalı polenlerini araştırmışlardır.



Recio vd. (2006), Güney İspanya Estepona bölgesinde üç yıl süre ile atmosferik polenlerin araştırmasını yapmışlardır Cupressaceae, *Olea europaea* L., *Quercus*, Poaceae, Urticaceae, *Plantago*, *Pinus*, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Ericaceae ve *Castanea* sp., bitkilerine ait polenler dominanttır, tüm atmosferik polen konsantrasyonunun %56'sını oluşturduğu tespit edilmiştir.

Mozo vd. (2006), İspanya'nın merkezi Toledo'da, iki yıllık bir çalışma ile atmosferik polen incelemesi yapmışlardır. Cupressaceae, *Quercus* sp., Poaceae, *Populus* sp., *Olea* sp., Urticaceae, *Platanus* sp., *Pinus* sp. ve *Ulmus* sp. bitkilerine ait polenlerin atmosferde dominant olark bulunduğu açıklanmıştır.

Perveen vd. (2007), Pakistan'ın Karachi ve yakın bölgelerinde üç yıllık bir atmosferik polen çalışması yapmışlar ve sonuçların alerji olayları ile ilişkisini incelemişlerdir. Poaceae, Chenopodiaceae, Mimosaceae, Myrtaceae ve Combretaceae polenleri atmosferde dominant olarak bulunmaktadır, toplam 34 farklı familyaya ait polen tespit edilmiştir.

Murray vd. (2007), Arjantin Buenos Aires'in güneyindeki vahşi yaşam alanında bir yıllık polen çalışması gerçekleştirmişlerdir. Atmosferde polen konsantrasyonları dominant olan Poaceae %31.3, Amaranthaceae/Chenopodiaceae %25.3, *Eucalyptus* sp. %5, Brassicaceae %3.9 ve *Plantago* sp. %3.9 olduğu belirtilmiştir.

Sahney ve Chaurasia (2008), 2004–2005 yılları arasında Hindistan'ın Allahabad kentinin hava polenlerini araştırmışlardır. En yüksek polen konsantrasyonu Mart ayında görülürken, en düşük polen konsantrasyonunun Temmuz ayında olduğu kaydedilmiştir. Poaceae, *Azadirachta indica* (A. Juss), *Ailanthus excelsa* (Roxb), *Putranjiva roxburghii* (Wall.), *Parthenium hysterophorus* L., *Ricinus communis* L., *Brassica campestris* L., Amaranthaceae/Chenopodiaceae, *Madhuca longifolia* L., *Syzygium cumini* L., Asteraceae, *Aegle marmelos* L. bitkilerine ait polen konsantrasyonunun tüm bitkilerin %46.21'ini oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Murray vd. (2010), Bahía Blanca'da Rotarod örnekleyici ile 2001-2003 periyodu arasında bir atmosferik polen çalışması yapmışlardır. Atmosferde Cupressaceae, *Fraxinus* sp., Myrtaceae, Poaceae, Amaranthaceae/Chenopodiaceae, *Pinus* sp., Urticaceae, *Ulmus* sp., *Olea* sp. ve *Styphnolobium* sp. bitkilerine ait polen konsantrasyonunun dominant olduğu belirtilmiştir.

Cristofori vd. (2010), İtalya Trentino'da 1989-2008 yılları arasındaki 20 yıl boyunca gerçekleştirdikleri atmosferik polen çalışması sonucunda bölgenin polen takvimini çıkarmışlardır.

Abu-Dieyeh ve Ratroud (2012), Zarqa şehrinde Jordan bölgesinin atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Atmosferde polen konsantrasyonu en yüksek olandan en düşüğe doğru; Oleaceae %20 Euphorbiaceae %14.4, Poaceae %10, Pinaceae %7.11, Fabaceae %6.94, Asteraceae %5.17, Brassicaceae %3.6, Rosaceae %3.3, Solanaceae %3.07, Myrtaceae %2.2 olduğu bildirilmiştir.

Ianovici vd. (2013), Romanya'nın Timișoara kentinde 2009 yılına ait alerjik polen spektrumunu Lanzoni volümetrik tuzağını kullanarak incelemiştir. Çalışmasında tespit ettiği 23 taksondan 20 tanesinin alerjik olduğunu ve bu taksonlara ait polen sezonun Şubat-Ekim ayları arasında olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle yaz aylarında otsu taksonlara ait polenlerin yoğunluğunun ve çeşidinin fazla olduğunu, geç yaz ve erken sonbahar döneminde ise oldukça alerjik olan *Ambrosia* sp. polenlerinin atmosferde bol bulunduğunu ve sıcaklık artışının polen konsantrasyonunu pozitif etkilediğini incelemişlerdir.

Peel vd. (2014), Danimarka'da gündüz saatlerinde atmosferde bulunan çayır polenlerinin konsantrasyonu ve sezonluk değişimlerini incelemişlerdir. Aarhus'ta çayır polen sezonunun; 2009 yılı boyunca 20 Mayıs'tan 29 Temmuz'a, 2010 yılı boyunca 6 Haziran'dan 8 Ağustos'a kadar, 2011 yılında ise 21 Mayıs'tan 21 Temmuz'a kadar olduğu belirtilmiştir.

Kosisky vd (2010), Washington'da 1998-2007 yılları arasında 10 yıl boyunca volümetrik yöntemle çalışmada ağaç-ağaçsı ve otsu taksonlara ve Poaceae'ye ait allerjik polen konsantrasyonları ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ağaç polenlerinde maksimum polen konsantrasyonlarının yıldan yıla mevsimsel olarak çok değişkenlik gösterdiğini ve özellikle otsu polen ve Poaceae polen konsantrasyonlarının sıcaklıkla doğru orantılı olarak arttığını belirtmişlerdir.

Łukasz Grewling vd. (2014), 1996-2010 yılları arasında *Corylus* sp. polenlerinin saatlik konsantrasyonlarını ve Total IgE ile karşılaştırmasını yapmış ve 12:00-22:00 saatleri arasında polen miktarının maksimum seviyesine ulaştığını göstermiştir.

González-Parrado vd. (2014), İspanya'nın kuzeybatısında, iklim değişikliğinin *Plantago* sp. polen konsantrasyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. *Plantago* sp. bitkisinin anterlerinin açılması ile nisbi nem oranı arasında negatif korelasyon olduğunu bunun da atmosferdeki polen konsantrasyonunu etkilediğini belirtmişlerdir.

H. Ribeiro vd. (2014), Portekiz'de 10 yıl boyunca allerjik polenlerin havadaki konsantrasyonlarını ölçmüşler ve bazı polenlerin sabah 09:00-11:00 saatleri arasında fazlayken bazı polenlerin gece 21:00-24:00 saatleri arasında miktarları fazla bulunmuştur.

Ščevková vd. (2015), Bratislava atmosferinde Urticaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Betula* sp., *Fraxinus* sp., *Pinus* sp., Poaceae ve *Ambrosia* sp. taksonlarına ait polen konsantrasyonlarının gündüz saatlerindeki değişimleri ve meteorolojik parametreler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır.

Cruz vd. (2015), 2000–2007 yılları arasında İspanya'nın batısında Cupressaceae polen dağılımını ve meteorolojik faktörlerle karşılaştırılmasını yapmıştır. Polinizasyon dönemi Ocak ayında başlayıp Haziran ayında bitmektedir. Atmosferde en yüksek konsantrasyonuna Şubat ve Mart aylarında ulaşmıştır. Genel olarak öğle saatlerinde atmosferde yoğun olarak bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Perveen vd. (2015), Pakistan atmosferinin polen konsantrasyonunu 2009-2010 yılları arasında volumetrik yöntemle çalışmışlardır. Toplamda 2922 polen/m<sup>3</sup> bulunmuştur. En yüksek polen konsantrasyonu sırasıyla Poaceae (1242 polen/m<sup>3</sup>), Amaranthaceae/Chenopodiaceae (948 polen/m<sup>3</sup>), *Cyperus rotundus* L. (195 polen /m<sup>3</sup>) ve *Prosopis juliflora* Sw. (169 polen /m<sup>3</sup>) bulunmuştur.

Plaza vd. (2016), 2012- 2014 yılları arasında İspanya'nın Cordoba şehrinde *Olea europaea* L. polen konsantrasyonu ile majör allerjen olan *Ole e1* seviyesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır.

Grewling vd. (2016), Alerjik Ragweed (*Ambrosia sp.*) polenlerinin ve *Amb a 1* allerjeninin Poznań'da yayılışını araştırmışlardır. *A. vulgaris*, *A. campestris* ve *A. absinthium* bu üç türün çiçeklenme fenolojisi, polen üretimi ve havadaki konsantrasyonları hesaplanmıştır. *A. vulgaris* ve *A. absinthium* bitki türlerinin daha fazla miktarda polen ürettiğini tespit etmişlerdir.

Grewling vd. (2016), Polonya'da saatlik polen sayımı yapmış ve bazı polenlerin gece saatlerinde miktarlarının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Yapılan çalışmalarda ağaç polen konsantrasyonlarında gece ve gündüz arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmiştir. Bunun yanında *Ambrosia sp.* polen konsantrasyonunun gece saatlerinde gündüz saatlerinden %30 daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Sun vd. (2016), 2006-2012 yılları arasında Kuzey Karolina atmosferinde polen konsantrasyonu ile astım şikâyetleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Polen türü ve m<sup>3</sup>, havadaki polen konsantrasyonu ile astım şikâyetleri arasında doğrusal bir korelasyon olduğu belirtilmiştir.

Hamda vd. (2017), Tunus atmosferindeki polen konsantrasyonunu araştırmışlardır. Atmosferde toplam 52 taksona ait polen tespit edilmiştir. Dominant polen türleri *Olea europaea* L. (%38.7 ve %20.75), *Cupressus sp.* (%33.57 ve %55.4), Urticaceae (%9.22

ve %12.24), Poaceae (%3.55 ve %3.32), *Mercurialis annua* L. (%2.96 ve %1.6) ve Amaranthaceae (%2.49 ve %1.55)' olarak açıklanmıştır.

So vd. (2017), Güney Kore'nin Incheon ve Seoul kentlerinde atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Atmosferde 2 yıl boyunca 32 familya ve 50 cinse ait polen tespit edilmiştir. Polen konsantrasyonu dominant olan *Pinus* sp. %41.6, *Quercus* sp. %25.3 ve *Humulus* sp. %15.3, olduğu belirtilmiştir.

Flonard ve Levetin (2017), bahar aylarında Cupressaceae polenlerine meteorolojik faktörlerin etkisini araştırmışlardır. Atmosferdeki polen konsantrasyonu ile rüzgâr hızı arasında pozitif korelasyon, nisbi nem oranı ile polen konsantrasyonu arasında negatif korelasyon, ortalama sıcaklık değeri ile polen konsantrasyonu arasında ise anlamlı pozitif korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

## **b. Yurtiçinde yapılmış çalışmalar**

Aytuğ vd. (1971), "İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası" isimli eserinde 53 familyaya ait, 117 taksonun polen morfolojisi ve tozlaşma dönemleri hakkında bilgi vermektedir.

Aytuğ vd. (1974), İstanbul Belgrad ormanlarında üç yıl süre ile atmosferik polenlerin günlük değişimlerini incelemişlerdir. İstanbul çevresi iklim şartlarında yetişen bitkilerin polenlerini kapsayan bir polen atlası oluşturmuşlardır.

İnceoğlu vd. (1994), Ankara ilinin atmosferik polen konsantrasyonlarını incelemişlerdir. 47 taksona ait toplam 135787 polen/m<sup>3</sup> gözlemlenmiştir. Atmosferde dominant olarak Cupressaceae/Taxaceae, Pinaceae, Gramineae, *Betula* sp., Moraceae, *Platanus* sp., *Populus* sp., *Acer* sp., *Quercus* sp., Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Plantago* sp., *Rumex* sp. bitkilerine ait polenler tespit edilmiştir.

Pınar vd. (1999), Ankara atmosferinde yaptıkları çalışma ile 44 taksona ait 57735 polen/m<sup>3</sup> tespit etmiş, bu sonuçlar meteorolojik faktörlerle karşılaştırmıştır. Dominat olarak Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Poaceae, *Platanus* sp., *Populus* sp., Moraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Acer* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Salix* sp., *Rumex* sp. ve *Plantago* sp. bitkilerine ait polenler tespit edilmiştir.

Bıçakçı vd. (2003), Bursa ilinin atmosferik polenlerin konsantrasyonlarını belirlemişler ve polen takvimini çıkarmışlardır. İki yıl süresince 59 taksona ait toplam polen miktarı 13991 pollen grains/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. *Pinus* sp., *Olea* sp., *Platanus* sp., Poaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Quercus* sp., *Acer* sp., *Morus* sp. *Xanthium* sp., *Castanea* sp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Corylus* sp., *Artemisia* sp., *Urtica* sp. ve *Fraxinus* sp. bitkilerine ait polen konsantrasyonu en yüksek düzede olduğu hesaplanmıştır.

Pınar vd. (2004), 1998 – 2002 yılları arasındaki dört yıllık süreçte Ankara atmosferinde görülen Poaceae familyasına ait polenlerin dağılımını araştırmışlardır.

Erkan vd. (2006), Samsun ilinin atmosferik polenlerine ait konsantrasyonları belirlemişlerdir. 1 yıllık sürede 50 taksona ait 122410 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. İlin polen takvimini hazırlayarak polen konsantrasyonuna etki eden meteorolojik faktörleri de incelemişlerdir.

Altunoglu vd. (2008), Yalova'nın atmosferik polenlerini bir yıllık bir çalışma ile belirlemişlerdir. Bir yıl boyunca 46 taksona ait toplam polen miktarı 22409 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Atmosferdeki polen konsantrasyonu çok olandan az olana doğru *Platanus* sp. %29.08, Cupressaceae/Taxaceae %21.22, *Pinus* sp. %7.34, *Alnus* sp. %4.75, *Castanea* sp. %3.03, *Quercus* sp. %3.07, *Olea* sp. %2.50, *Acer* sp. %2.21, *Corylus* sp. %1.41, *Fagus* sp. %1.15, Poaceae %10.01, Asteraceae %2.86, *Plantago* sp. %1.47 ve *Artemisia* sp. %1.11 olarak tespit edilmiştir.

Bıçakçı vd. (2009), Türkiye'de Oleaceae familyasına ait allerjenik *Olea* ve

*Fraxinus* polenlerinin havadaki dağılımlarını araştırmışlardır. 55 bölgeden *Olea* sp. ve *Fraxinus* sp. polenlerinin aylık değişimleri ve o bölgedeki polen konsantrasyonları değerlendirilmiştir. Tüm bölgelerdeki polen konsantrasyonları göz önüne alındığında *Fraxinus* sp. polenleri ilkbahar, *Olea* sp. polenleri ise ilkbahar sonu ve yaz başında atmosferde en yoğun olarak bulunduğu kaydedilmiştir. *Fraxinus* sp. polenleri *Olea* sp. polenlerine göre daha fazla bölgede rastlandığı bildirilmiştir.

Çelenk vd. (2010), İstanbul'da Avrupa ve Anadolu yakalarındaki iki istasyonda polen analizleri gerçekleştirmişlerdir. Bölgede polen konsantrasyonu dominant olan bitkiler; Cupressaceae/Taxaceae, Urticaceae, *Pistacia* sp., *Quercus* sp., *Platanus* sp., *Fraxinus* sp., ve *Xanthium* sp. 'dir. Toplam polen miktarının %80'ninin bu bitkilere ait polenlerden olduğu belirtilmiştir.

Çeter vd. (2012), Kastamonu ilinin polen takvimini hazırlamışlardır. Pinaceae %42.9, Cupressaceae %20.6, Poaceae %9.7, *Quercus* sp. %5.5 *Betula* sp. %5.3 ve *Carpinus* sp. %2.6 atmosferde polen konsantrasyonunun dominant olduğu açıklanmıştır.

Münir Öztürk vd. (2013), Kuzey Kıbrıs'ta atmosferik polen konsantrasyonu ile meteorolojik faktörler karşılaştırılmıştır. Atmosferde dominant olarak *Alnus glutinosa* L., *Carpinus* sp., *Castanea sativa* Mill, Chenopodiaceae/Amaranthaceae Cupressaceae/Taxaceae, *Fagus* sp. orientalis, *Juglans regia* L., *Morus* sp., *Olea europaea* L., Oleaceae, Pinaceae, Pinus, *Pistacia* sp. *Plantago* sp, *Platanus orientalis* L., Poaceae, Populus, *Quercus* sp. ve Urticaceae tespit edilmiştir.

Gucel vd. (2013), 2 yıl boyunca Kıbrıs başkenti Lefkoşe'nin atmosferik polenlerini araştırmışlardır. İki yıllık 44 taksona ait toplam polen miktarı 7880 polen/m<sup>3</sup>'dir. Tüm polenlerin Pinaceae %29.96, Cupressaceae/Taxaceae %18.33, *Olea europaea* L. %6.92, *Quercus* sp. %4.92, Poaceae %8.46, Chenopodiaceae/Amaranthaceae %2.61, *Plantago* sp. %1.69, ve *Parietaria* sp. %1.51'ini oluşturduğu belirtilmiştir.

Tosunoglu vd. (2014), Antalya ilinin polen konsantrasyonunu belirlemişlerdir. 44 taksona ait toplam polen miktarı 30497 polen/m<sup>3</sup> hesaplanmıştır. Cupressaceae /Taxaceae %38.33, *Pinus* sp. %24.18, *Olea europaea* L. %6.86, *Morus* sp. %5.17, Poaceae %4.88, *Platanus* sp. %4.66 ve *Quercus* sp. %4.58, bitkilerine ait polenler atmosferde dominant olarak gözlemlenmiştir..

Hiyalin projesi araştırma grubu (2015), tarafından Almanya, Helsinki ve Turku, Finlandiya, Parma ve Florence, Italy, Paris ve Brussieu, Fraansa, Evora ve Coimbra, Portugal, Vienna, Avusturya, Görükle-Bursa, Türkiye, Cordoba, İspanya, Poznan, Poland, Worcester, Amerika ve Siauliai, Lithuania bölgelerinde 5 farklı çayır polen ile bu polenlere ait allerjenlerin havadaki miktarları ve konsantrasyonları karşılaştırılmıştır.

Uguz vd. (2018), 2014-2016 yılları arasında Uşak ili atmosferik polenlerini araştırmışlar ve 53 taksona ait polen tespit etmişlerdir. Atmosferde 53 taksona ait polen tespit edilmiştir. En yoğun olarak atmosferde görülen; *Quercus* sp. %32.60, Pinaceae %31.96, Cupressaceae/Taxaceae %10.22, *Fraxinus* sp. %5.47, *Platanus* sp. %1.12, Poaceae %4.74, Amaranthaceae %1.82, *Plantago* sp. %1.59, ve *Rumex* sp. %1.18 bitkilerine ait polenler olduğu bildirilmiştir.



### 3. MATERYAL METOT

Bu araştırmada, Niğde ili atmosferinde bulunan aeroalerjenleri belirleyebilmek için Niğde Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde kurulmuş olan istasyonda, Burkard tuzağı kullanılmıştır. Alet, polenlerin solunum yolları ile insan bünyesine girme oranının en fazla olabileceği yüksekliğe ve her yönü açık bir alana yerleştirilmiştir (Şekil 3.1). Bölge atmosferindeki polenler, 12 ay süre ile bu istasyondaki Burkard tuzağı ile toplanmıştır. 12 ay boyunca, birer haftalık polenleri içeren melineks bantlar polen içermeyen yenileri ile değiştirmiştir. Polenleri içeren melineks bantlar kontamine edilmeden Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı'nda bulunan Palinoloji laboratuvarına getirilmiştir. Laboratuvara getirilen bantlar daimi preparatlar haline dönüştürülmüştür (Şekil 3.2).



Şekil 3.1 Niğde ilinde Burkard tuzağının yerleştirildiği yer



Şekil 3.2 Preparatların hazırlanması

### **3.1 Burkard Tuzağı ile Atmosferdeki Polenlerin Toplanması ve Preparatların Hazırlanması**

Burkard tuzaklama aracı elektrikle çalışmaktadır ve 24 saatte 14.4 m<sup>3</sup> (1 saate 0.6 m<sup>3</sup>, dakikada 10 litre) hava emme kapasitesine sahiptir. Emilen hava 14 mm boyunda, 2 mm genişliğinde dikdörtgen şeklindeki bir delikten aletin içine girmektedir. Bu deliğin arkasına yerleştirilen kasnak, dönerek 1 saatte 2 mm, 1 günde 48 mm yol kat etmekte ve tam devrini 1 haftada tamamlamaktadır. Kasnağın çevresi 336 mm, eni 20 mm'dir. Hareketi kurularak sağlanmaktadır. Kasnak üzerine şeffaf bir melineks bant yapıştırılmaktadır ve üzerine bir fırça yardımı ile Thomas Lubriseal 8690-B20 adlı yapıştırıcı sürülmektedir. Bu şekilde bir hafta boyunca aletin emdiği hava içindeki polenlerin melineks bant üzerine yapışması sağlanmaktadır. 1 hafta sonunda devrini tamamlamış olan melineks bant aletten çıkarılmaktadır. Bu süre boyunca emilen hava içindeki polenler, 19 mm enindeki melineks bant üzerine 14 mm'lik bir şerit boyunca yapışmaktadır. 336 mm uzunluğundaki melineks bantlar Burkard aracı için özel hazırlanmış bir plastik blok üzerine konarak, her biri bir güne karşılık gelen 48 mm boyunda, 7 eşit parçaya bölünmektedir. Temiz bir lam üzerine gliserin-jelatin sürülmektedir. 1 güne karşılık gelen 48 mm boyundaki melineks bant parçası gliserin-jelatin üzerine konulmaktadır. Bu bant üzerine ise eritilmiş bazik-fuksinli gliserin-jelatin konularak, üzeri 24x50 mm'lik lamel ile kapatılmaktadır. Böylece polenlerin safraninle boyanması sağlanmaktadır. Daha sonra bu bantlar 2 mm çizgilerle çizilerek saatlik sayım yapılacak şekilde hazırlanmıştır. Preparatlar hazırlandıktan sonra, lam kenarına yapıştırılan etikete ait olduğu günün tarihi yazılmıştır (İnceoğlu 1994, Pınar vd. 1999, Sin vd.2007).

### **3.2 Polenlerin Teşhisi ve Ayrıntılı İncelenmesi**

Polenlerin teşhisi ışık mikroskobu ile yapılmıştır. Preparatlar mikroskop altında incelenirken, preparat üzerine yapıştırılan 48 mm'lik melineks bant boyuna olarak her biri 2 mm eninde 24 parçaya bölünmüş, her 2 mm enindeki melineks bant 1 saat süre ile atmosfere maruz kalan bölgedir. Bu bölge mikroskopta taranarak, 1 saat içinde atmosferde bulunan spor ve polenlerin yoğunluğu ve ait olduğu bitki taksonları

saptanmıştır. Polenlerin teşhisi Palinoloji laboratuvarımızda Wodehouse yöntemi ile daha önceden hazırlanmış ve yöre bitkilerinden hazırladığımız referans preparatları ile çeşitli palinoloji kaynaklarından ve kaynak kitaplardan yararlanılarak yapılmıştır. Bu kaynaklar “Kaynak Özetleri” ve ‘Kaynak Listesi’ başlığı altında verilmiştir. Preparatlarımızda görülen polenlerin mikrofotografaları ışık mikroskop kamerası yardımı ile çekilmiş ve genel morfolojik özellikleri belirtilmiştir.

### **3.3 Polenlerin Sayılması**

Polen sayımları için 10x oküler ve 40x objektif kullanılarak hazırlanan preparat üzerinde iki saatlik alana tekabül eden 4 mm. Uzunluğunda 14 mm. genişliğindeki alanın tamamı taranmak suretiyle polenler sayılmış, elde edilen ham sonuçlar 1 mm<sup>3</sup> havadaki değerlere dönüştürmek için dönüştürme kat sayısına (correction katsayısına) bölünmüştür.

Dönüştürme faktörünün hesaplanması;

N: Her iki saate tekabül eden 4 mm’lik bant sayım sonucu elde edilen ham veri

İki saatte alet tarafından emilen hava miktarı = 10 L/1 dk × 60 dk. × 2=1200L  
=1,2 m<sup>3</sup> hava

İki saatte 1 m<sup>3</sup>’teki polen sayısı = N/1,2

### **3.4 Wodehouse Yöntemi ile Referans Preparatların Hazırlanması**

Araştırma alanı ve çevresinden toplanan bitkilerin olgunlaşmış çiçekleri ya da yeterince büyükse anterleri santrifüj tüpleri içerisine konulmuş ve üzerine 10 ml %96’lık etil alkol eklenmiştir. Alkol yardımıyla anterler yumuşatılmış, polenlerin üzerindeki reçine ve yağlar eritilmiştir. Yumuşayan anterlerin polenlerini çözelti içerisine bırakması için tüpler steril bir cam baget yardımı ile karıştırılmış, yumuşayan anterlerden çıkan polenleri ayırt etmek için, içinde çiçek parçaları bulunan %96’lık alkol çözeltisi,

delikleri 250 µm olan tel süzgeçten geçirilerek başka bir santrifüj tüpü içerisine alınmıştır. Böylece polenler dışında kalan vejetatif çiçek parçaları ortamdan uzaklaştırılmıştır. Sonra içerisinde sadece polenlerin bulunduğu alkol çözeltisiyle dolu tüpler 15 dakika 3500 rpm’de santrifüj edilerek supernatan dökülmüştür.

Tüpdeki alkol buharlaşıp ortamdan uzaklaşana kadar oda sıcaklığında bekletilmiş. Tüpün dibine çökmüş olan polenler preparat yapmak için saf olarak elde edilmiştir. Polen bulaşmış safraninli gliserin-jelatin temiz bir lam üzerine konarak lam 30-40 °C’deki ısıtıcıda ısıtılmış ve safraninli gliserin-jelatin eritilmiştir. Isıtma sırasında hava kabarcıklarının oluşmaması, polenlerin ekzin ve intin tabakalarının birbirinden ayrılmaması için safraninli gliserin-jelatinin kaynamamasına özen gösterilmiştir. Lam üzerine 24x24 mm’lik lamel kapatılmıştır. İnceleme sırasında net görüntü elde edebilmek için preparat ters çevrilerek birbirine paralel iki cam baget üzerine yerleştirilmiş ve polenlerin lamel yüzeyine yaklaşması sağlanmıştır. Safraninli gliserin-jelatin donuncaya kadar beklenmiş sonra preparatlar etiketlenerek üzerlerine gerekli bilgiler yazılmıştır (Wodehouse 1965).

### **3.5 Araştırma Alanının Tanımı**

#### **3.5.1 Coğrafik durum**

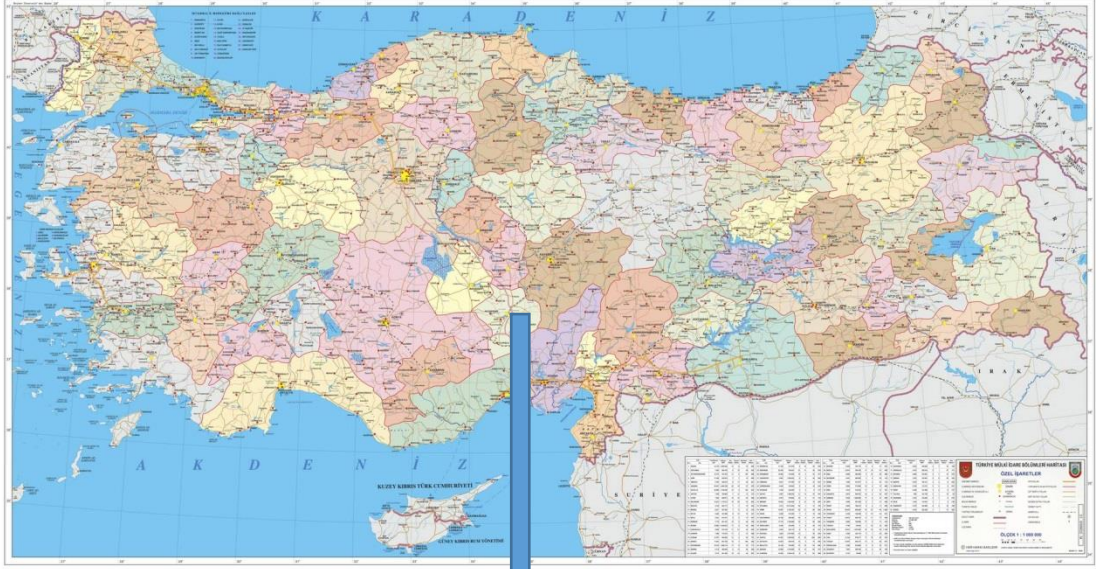
Coğrafi koordinatlar sistemine göre Niğde ilinin matematiksel konumu, 37° 25’ - 38° 58’ kuzey enlemleri ile 33° 10’- 35° 25’ doğu boylamları arasındadır. İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak Bölümünde yer alan il arazisinin bir kısmı Akdeniz Bölgesinin Adana Bölümünde yer almaktadır (Şekil 3.3). Burkad tuzağı ise, 37° 56’- 34° 37’ GPS koordinatlarındaki Fen-Edebiyat Fakültesi çatısına yerleştirilmiştir (Şekil 3.4). Altunhisar ve Çiftlik ilçelerinin tamamı İç Anadolu Bölgesinde kalırken Merkez ilçe ve Bor ilçesinin ise her iki bölgede de toprakları bulunmaktadır. Çamardı ve Ulukışla ilçelerinin tamamı da Akdeniz Bölgesinde yer tutar. İl arazisinin yüzölçümü 7400 km<sup>2</sup>’dir, İç Anadolu Bölgesi topraklarının (151176) %4.87’sini, ülke topraklarının (814578 km<sup>2</sup>) ise %0.9’unu kaplamaktadır

Niğde il arazisi, kuzeybatıda Aksaray ilinin Gülağaç ve Güzelyurt ilçesi, kuzeyde Nevşehir ilinin Derinkuyu ve Acıgöl ilçesi, kuzeydoğuda Kayseri ilinin Yahyalı ve Yeşilhisar, batı ve güneybatıda Konya ilinin Emirgazi, Ereğli ve Halkapınar, güneyde İçel ilinin Çamlıyayla ve Tarsus, güneydoğu ve doğuda Adana ilinin Aladağ ve Pozantı ilçeleri ile komşudur.

Deniz seviyesinden yaklaşık 1300 m yükseklikte bulunan Niğde'nin (Niğde kenti 1229 m) batı kesimi dalgalı düzlükler, kuzey, güney ve doğu kesimleri ise dağlık alanlarla kaplıdır. Kuzeydeki yüksek kesimi 2963 m zirvesi ile Melendiz Dağı oluşturur. Güney ve güneydoğu sınırlarını Orta Torosların temeli niteliğindeki Bolkar Dağları (3002 m) ve onun uzantısı biçiminde olan Aladağlar (3734 m) kuşatır.

Niğde il arazisinin büyük bir kısmı tarım yapmaya elverişlidir. Topraklarının %35.38'i (275783 ha) tarım sahası olarak kullanılırken, %44.10 (343749 ha) çayır-mera, %7.93 (61815 ha) orman-fundalık ve %12.59'u (98178 ha) da tarım dışı arazisidir. Arazi kullanımından da anlaşılacağı üzere Niğde ekonomisinin temeli tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Birçok kriter baz alınarak yapılan "illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması"(2003) sonucuna göre Niğde ili 81 il arasında 49. sırada gelmekteydi.

Bulunduğu özel konumu nedeniyle Niğde yöresi, İç Anadolu Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi arasında koridor durumun da olup, saha fiziki ve beşerî özellikler bakımından bu iki bölgenin birçok ortak özelliğini taşır.



Şekil 3.3 Niğde ilinin Türkiye haritasındaki yeri (<https://www.hgk.msb.gov.tr/urun-5-haritasi.html> (1:1.000.000 ölçeği))



Şekil 3.4 Burkard aletinin yerleştirilmiş olduğu yer (<http://www.enddv.com/uydu-haritasi/nigde-uydu-haritasi>)

(Fen Edebiyat Fakültesi koordinatları:  $37^{\circ} 56' 28.7484''$  ve  $34^{\circ} 37' 34.3812''$ dir.)

### 3.5.2 Niğde ili vejetasyon ve flora araştırmaları

Savran vd. (2002), C5 karesinde yeralan Aladağlar Milli Parkının Florasını alışmıştır. Bu araştırmada 95 familyaya ve 473 cinse ait 1566 takson toplanmıştır. Bunların 1108'i tur, 297'si alt tur, 161'i varyetedir. Toplanan bitkilerin 392'si ülkemiz için endemiktir (alışma sahasındaki bitkilerin %25'i) olup 26'sı sadece çalışma alanına zgudur. Mevcut taksonların 9'u Pteridophyta, 1557'si Spermatophyta divizyolarına aittir. Gymnospermae alt divizyosu 11 taksona, Angiospermae alt divizyosu 1546 taksona sahiptir. Angiospermlerden 204' Monokotiledonlara, 1342'si Dikotiledonlara aittir. İçerdikleri takson sayısına göre alandaki büyük familyalar; Astraceae 196, Fabaceae 162, Brassicaceae 129, Lamiaceae 121, Caryophyllaceae 99, Poaceae 90, Boraginaceae 66, Liliaceae 63, Apiaceae 61, Scrophulariaceae 59'dur. Çalışma sonucunda 82 tur tıbbi yönden önemli bulunmuştur.

Halıcı vd. (2006), Niğde ili sınırları içerisinde 5 farklı istasyondan 73 liken taksonu tespit etmiştir. Bu taksonlardan 61'i Niğde ili için yeni kayıttır.

Başkşe vd. (2012), Niğde niversitesi yerleşkesi ve Akkaya Baraj Gölü evresinin florasını tespit etmek amacıyla bölgeden 2005-2007 ve 2010-2011 yılları arasında 1000 bitki rneği toplanmış olup, 74 familya ve 262 cinse ait 405 takson belirlenmiştir. Çalışma alanında 1 takson Pteridophyta ve 404 takson Spermatophyta divisiosuna aittir. Gymnospermae alt divisiosuna ait 5 takson, Angiospermae alt divisiosuna ait 399 takson tespit edilmiştir. Dikotiledonlar ait 341, Monokotiledonlar ait 58 takson belirlenmiştir. Ayrıca 27 takson C5 grid karesi için yeni kayıttır. Mevcut taksonlardan 33 tanesi endemik olup endemizm oranı %8.1'dir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları şoyledir; Iran-Turan elementi %21, Akdeniz elementi %6.4 ve Avrupa-Sibirya elementi %6.2'dir.

Savran vd. (2015), 2011-2014 yılları arasında Niğde İli sınırları içinde yayılış gösteren bazı lokal endemik bitkilerin taksonomik ve ekolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlamışlar ve 17 farklı familyaya ait belirlenen 45 endemik taksondan 38'ine ulaşmışlardır. Toplanıp teşhis edilen 38 bitkinin dördünün Adana, Kahramanmaraş,

Hatay, Konya gibi farklı illerde de yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Lokal endemik olan 31 taksona ait biyolojik veriler ve ekolojik özellikler; arazi çalışmaları, herbaryum örneklerinin analizleri ve mevcut literatür bilgileri ışığında ortaya konulmuştur.

Ezer vd. (2012), epifitik Bryofit'lerin ağaç tercihinine göre dağılımı incelemişler 5 farklı alandan (Sarımsak Dağı, Melendiz Dağı, Erciyes Dağı, Aladağ Meydan Yaylası, Kirmir Vadisi) toplanan epifitik Bryofit'lerin, ağaç tercihinine göre dağılımlarına bakılmış, çalışma sonucunda 8 farklı ağaç türünün gövdesi üzerinde yayılış gösteren toplam 68 takson saptanmıştır.

Başgöze vd. (2012), tarafından Burkard aletinin yerleştirildiği Niğde Üniversitesi kampüsü ve Akkaya Baraj Gölü çevresinin florası çalışılmıştır. Bu çalışma sonucunda Niğde Üniversitesi kampüsünde tespit edilen bitkiler aşağıda listelenmiştir.

## **PTERIDOPHYTA**

### **Equicetaceae**

*Equicetum ramosissimum* Desf.

## **SPERMATOPHYTA**

### **GYMNOSPERMAE**

#### **Cupressaceae**

*Cupressus sempervirens* L.

#### **Pinaceae**

*Abies cilicica* (Ant. & Kotschy) Car. subsp. *cilicica*

*Picea orientalis* (L.) Link.

*Cedrus libani* A. Rich.

*Pinus nigra* Arn. subsp. *nigra* var. *caramanica* (Lamb.) Holmboe.

### **ANGIOSPERMAE**

### **DICOTYLEDONEAE**

#### **Aceraceae**

*Acer platanoides* L.

*Acer negundo* L.



### **Amaranthaceae**

*Amaranthus albus* L.

### **Anacardiaceae**

*Rhus coriaria* L.

### **Apiaceae (Umbelliferae)**

*Eryngium campestre* L. var. *virens* Link.

*Echinophora tournefortii* Jaub. & Spach.

*Scandix stellata* Soland.

*Berula erecta* (Huds.)

*Oenanthe silaifolia* Bieb

*Prangos meliocarpoides* Boiss. var. *meliocarpoides*, **Endemik**

*Bupleurum lophocarpum* Boiss. & Balansa, **Endemik**

*Bupleurum sulphureum* Boiss. & Balansa, **Endemik**

*Ferula orientalis* L.

*Astrodaucus orientalis* (L.) Drude.

*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm.

*Daucus corata* L.

### **Asteraceae (Compositae)**

*Bidens tripartita* L.

*Xanthium spinosum* L.

*Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium*

*Inula britannica* L.

*Inula montbretiana* DC.

*Inula aucherana* DC.

*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.

*Helichrysum arenarium* (L.) Moench subsp. *aucheri* (Boiss.) Davis & Kupicha.

*Filago pyramidata* L.

*Filago eriocephala* Guss.

*Cymbolaena griffithii* (A.Gray) Wagenitz.

*Senecio mollis* Willd.

*Senecio inops* Boiss. & Balansa.

*Senecio pseudo-orientalis* Schischkin.

*Senecio vernalis* Woldst & Kit.  
*Calendula arvensis* L.  
*Anthemis cretica* L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson.  
*Anthemis cretica* L. subsp. *umbilicata* (Boiss. & Huet) Grierson.  
*Anthemis fumariifolia* Boiss., **Endemik**  
*Anthemis austriaca* Jacq.  
*Anthemis wiedemanniana* Fisch. & Mey., **Endemik**  
*Achillea wilhelmsii* C. Koch.  
*Achillea falcata* L.  
*Achillea satacea* Waldst & Kit.  
*Tanacetum balsamita* L. subsp. *balsamitoides* (Schultz. & Bip.) Grierson.  
*Tripleurospermum tenuifolium* (Kit.) Freyn.  
*Tripleurospermum decipiens* (Fischer & C.A. Meyer) Bornm.  
*Artemisia caucasica* Willd.  
*Cirsium lappaceum* (Bieb.) Fischer subsp. *anatolicum* Petrak.  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.  
*Cirsium creticum* (Lam.) 'd'Uru. subsp. *creticum* Lam.  
*Cirsium alarum* (Gmelin) Bobrov subsp. *alatum*  
*Picnomon acarna* (L.) Cass.  
*Carduus nutans* L. subsp. *nutans*  
*Carduus pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (Bieb.) Kazmi  
*Acroptilon repens* (L.) DC.  
*Centaurea virgata* Lam.  
*Centaurea kotschyi* (Boiss. & Heldr.) Hayek var. *kotschyi*, Boiss. & Heldr., **Endemik**  
*Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*  
*Centaurea iberica* Trev. Ex Spherengel.  
*Centaurea urvelli* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz.  
*Centaurea carduiformis* DC. subsp. *carduiformis* var. *carduiformis*  
*Centaurea depressa* Bieb.  
*Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.  
*Xeranthemum annuum* L.  
*Chardinia orientalis* (L.) O. Kuntze

*Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus*  
*Scolymus hispanicus* L.  
*Cichorium intybus* L.  
*Scorzonera cana* (C.A. Mayer) Hoffm. var. *Jacquiniana* (W.Koch.) Chamberlian.  
*Scorzonera suberosa* C. Koch.  
*Scorzonera mollis* Bieb. subsp. *szowitsii* (DC.) Chamberlian.  
*Scorzonera parviflora* Jack.  
*Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Bisch. exSchreber. Bip.)  
*Picris hieracoides* L.  
*Picris strigosa* Bieb.  
*Picris altissima* Delile.  
*Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball.  
*Sonchus oleraceus* L.  
*Taraxacum farinosum* Hausskn. & Bornm., **Endemik**  
*Taraxacum officinale* Weber.  
*Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak.

**Berberidaceae**

*Berberis vulgaris* L.

**Betulaceae**

*Betula pendula* Roth.

**Boraginaceae**

*Heliotropium dolosum* De Not.  
*Lappula barbata* (Bieb.) Gürke.  
*Asperugo procumbens* L.  
*Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem.  
*Lithospermum arvense* L.  
*Echium italicum* L.  
*Moltkia coerulea* (Willd.) Lehm.  
*Cerintho minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac.  
*Anchusa azurea* Miller.  
*Anchusa pusilla* Gusuleac.  
*Nonea macrosperma* Boiss. & Heldr., **Endemik**

*Alkanna tinctoria* Tausch subsp. *anatolica*

*Alkanna orientalis* (L.) Boiss. var. *orientalis*

**Brassicaceae (Cruciferae)**

*Brassica elongata* Ehrh.

*Sinapis arvensis* L.

*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

*Eruca sativa* Miller.

*Crambe tataria* Sebeók var. *tataria* Schulz.

*Rapistrum rugosum* (L.) All.

*Conringia orientalis* (L.) Dumort.

*Conringia planisiliqua* Fischer & C.A. Meyer.

*Conringia clavata* Boiss.

*Lepidium campestre* (L.) R.Br.

*Lepidium perfoliatum* L.

*Lepidium cartilagineum* (J. Mayer) Thell. subsp. *cartilagineum*

*Lepidium latifolium* L.

*Cardaria draba* (L.) Desv

*Isatis glauca* Aucher ex Boiss. subsp. *galatica* Yıldırım, **Endemik**

*Isatis floribunda* Bornm., **Endemik**

*Iberis simplex* DC.

*Aethionema arabicum* (L.) O. E.Schulz.

*Thlaspi perfoliatum* L.,

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

*Boreava orientalis* Jaub. & Spach.

*Alyssum linifolium* Steph. ex. Willd. var. *linifolium*,

*Alyssum aureum* (Fenzl) Boiss., Iran-Tur.

*Alyssum desertorum* Stapf.

*Alyssum minus* (L.) Bothm. var. *micranthum* (Meyer) Dudley.

*Alyssum hirsutum* Bieb.

*Alyssum mouradicum* Boiss. & Balansa.

*Alyssum paphlagonicum* (Hausskn.) T.R. Dudley, **Endemik**

*Alyssum sibiricum* Willd.

*Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *verna*  
*Nasturtium officinale* R. Br.  
*Rorippa sylvestris* (L.) Besser ssp. *sylvestris* Enum. 1837 ve 1877.  
*Matthiola longipetala* (Vent.) DC. subsp. *bicornis* (Sibth.&Smith.) P.W. Ball.  
*Malcolmia africana* (L.) R.Br.  
*Malcolmia torulosa* (Desf.) Boiss  
*Erysimum smyrnaeum* Boiss. & Balansa.  
*Erysimum repandum* L.  
*Goldbachia laevigata* (Bieb.) DC.  
*Sisymbrium altissimum* L.  
*Sisymbrium loeselii* L.  
*Descurainia sophia* (L.) Prant  
*Camelina rumelica* Velen.

#### **Capparaceae**

*Capparis spinosa* L. var. *spinosa*

#### **Caryophyllaceae**

*Arenaria serpyllifolia* L., 9, 10, 1185 m., 05.06.2010, Başköse 1847.

*Arenaria ledebouriana* Fenzl var. *ledebouriana*, **Endemik**

*Stellaria media* (L.) Vill subsp. *Media*.

*Cerastium perfoliatum* L.

*Holosteum umbellatum* L. var. *Umbellatum*

*Dianthus recognitus* Siskin., **Endemik**.

*Gypsophila perfoliata* L.

*Gypsophila pilosa* Hudson, Iran-Tur.

*Silene latifolia* Poiret subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet

*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

*Silene macrodonta* Boiss.

#### **Chenopodiaceae**

*Chenopodium botrys* L.

*Chenopodium opulifolium* Schrader,

*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*

*Atriplex laevis* C.A. Meyer

*Pandera pilosa* Fischer & C.A. Meyer

*Suaeda altissima* (L.) Pallas

### **Cistaceae**

*Helianthemum nummularium* (L.) Miller subsp. *nummularium*

### **Convolvulaceae**

*Convolvulus arvensis* L.

*Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*

*Ipomoea purpurea* (L.) Roth.

### **Cuscutaceae**

*Cuscuta campestris* Yuncker

### **Dipsacaceae**

*Dipsacus laciniatus* L.

*Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet

*Lomelosia rotata* (Bieb.) Greuter & Burdet

*Pterocephalus plumosus* (L.) Coulter

### **Elaeagnaceae**

*Elaeagnus angustifolia* L.

### **Euphorbiaceae**

*Euphorbia microsphaera* Boiss.

*Euphorbia helioscopia* L.

*Euphorbia phymatosperma* Boiss. & Gaill.

*Euphorbia arvalis* Boiss. & Heldr.

*Euphorbia macroclada* Boiss

### **Fabaceae (Legüminosae).**

*Gleditsia triancanthos* L.

*Robinia pseudoacacia* L.

*Galega officinalis* L.

*Colutea cilicica* Boiss. & Balansa.

*Astragalus hamosus* L.

*Astragalus suberosus* Banks & Solander subsp. *suberosus*

*Astragalus plumosus* Willd var. *plumosus*

*Astragalus oleifolius* DC.

*Astragalus odoratus* Lam.  
*Astragalus heldreichii* Boiss., **Endemik**  
*Astragalus lydius* Boiss., **Endemik**  
*Astragalus lycius* Boiss., **Endemik**  
*Astragalus tigridis* Boiss.  
*Vicia villosa* Roth subsp. *villosa*  
*Vicia ervilia* (L.) Willd.  
*Vicia grandiflora* Scop. var. *grandiflora*  
*Vicia narbonensis* L. var. *narbonensis*  
*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra*  
*Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.  
*Trifolium retusum* L.  
*Trifolium campestre* Schreber.  
*Trifolium pratense* L. var. *pratense*  
*Trifolium caudatum* Boiss., **Endemik**  
*Trifolium arvense* L. var. *arvense*  
*Melilotus officinalis* (L.) Lam.  
*Melilotus albus* Medicus.  
*Trigonella coelesyriaca* Boiss.  
*Trigonella fischeriana* Ser.  
*Trigonella crassipes* Boiss.  
*Trigonella monantha* C.A. Mayer  
*Trigonella monspeliaca* L.  
*Trigonella coerulescens* (Bieb.) Halácsy.  
*Medicago lupulina* L.  
*Medicago sativa* L.  
*Medicago x varia* Martyn.  
*Medicago falcata* L.  
*Dorycnium strictum* (Fischer & C.A. Meyer) Lassen  
*Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus*  
*Lotus aegaeus* (Griseb.) Boiss.  
*Lotus maritimus* L.

*Securigera varia* (L.) Lassen,

*Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Lassen

*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. subsp. *cana* (Boiss.) Hayek., **Endemik**

*Onobrychis tournefortii* (Willd) Desv., **Endemik**

### **Fagaceae**

*Quercus robur* L. subsp. *robur*

### **Frankeniaceae**

*Frankenia hirsuta* L.

### **Gentianaceae**

*Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson subsp. *perfoliata*

*Centaurium erythraea* Rafn subsp. *turcicum* (Velen) Melderis.

### **Geraniaceae**

*Geranium tuberosum* L. subsp. *tuberosum*

*Geranium collinum* Willd,

*Geranium pyrenaicum* Burm.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit subsp. *cutarium*

### **Hippuridaceae**

*Hippuris vulgaris* L.

### **Hypericaceae (Guttiferae)**

*Hypericum pseudolaeva* N. K. B. Rabson, **Endemik**

*Hypericum montbretii* Spach.

*Hypericum perforatum* L.

### **Illecebraceae**

*Herniaria incana* Lam.

*Paronychia kurdica* Boiss. subsp. *kurdica* var. *kurdica*.

### **Juglandaceae**

*Juglans regia* L.

### **Lamiaceae (Labiatae)**

*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *chia* (Schreber) Arcangeli var. *chia*

*Teucrium pruinosum* Boiss.

*Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreber) Maire & Petitmengin.

*Teucrium polium* L.



*Phlomis armeniaca* Willd., **Endemik**

*Lamium garganicum* L. subsp. *reniforme* (Montbret & Aucher ex Benth) R. Mill.

*Lamium amplexicaule* L.

*Wiedemannia orientalis* Fischer & C.A. Meyer., **Endemik**

*Marrubium vulgare* L.

*Sideritis montana* L. subsp. *remota* (d'Urv.) P.W. Ball ex Heywood.

*Stachys cretica* L. subsp. *anatolica* Rech., **Endemik**

*Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *annua*

*Nepeta italica* L.

*Prunella vulgaris* L.

*Thymus sipyleus* Boiss. var. *sipyleus*, **Endemik**

*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* var. *typhoides*

*Mentha spicata* L. subsp. *spicata*

*Ziziphora tenuior* L.

*Salvia sclarea* L.

*Salvia multicaulis* Vahl.

*Salvia frigida* Boiss.

#### **Loranthaceae**

*Viscum album* L. subsp. *album*

#### **Lythraceae**

*Lythrum salicaria* L.

#### **Malvaceae**

*Malva neglecta* Wallr

*Alcea biennis* Winterl.

*Althaea cannabina* L

#### **Moraceae**

*Morus alba* L.

#### **Oleaceae**

*Fraxinus ornus* L. subsp. *cilicica* (Lingelsh) Yalt., **Endemik**

*Ligustrum vulgare* L.

#### **Onagraceae**

*Epilobium hirsutum* L.

*Epilobium lanceolatum* Sebastiani & Mauri.

### **Orobanchaceae**

*Orobanche cilicica* G. Beck.

### **Papaveraceae**

*Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse

*Roemeria hybrida* (L.) DC. subsp. *Hybrida*.

*Papaver rhoeas* L.

*Hypecoum imberbe* Sm.

*Fumaria officinalis* L. subsp. *cilicica*

*Fumaria parviflora* Lam.

### **Plantaginaceae**

*Plantago major* L. subsp. *major*

*Plantago maritima* L.

*Plantago lanceolata* L.

### **Platanaceae**

*Platanus orientalis* L

### **Plumbaginaceae**

*Plumbago europaea* L

*Limonium globuliferum* (Boiss. & Heldr.) O. Kuntze.

*Acantholimon venustum* Boiss. var. *venustum*.

### **Polygalaceae**

*Polygala anatolica* Boiss. & Heldr.

### **Polygonaceae**

*Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray

*Persicaria lapathifolia* (L.) S. F. Gray

*Polygonum cognatum* Meissner.

*Polygonum arenastrum* Boreau.

*Rumex patientia* L.

*Rumex crispus* L.

### **Portulacaceae**

*Portulaca oleracea* L.

## **Primulaceae**

*Androsace maxima* L.

*Anagallis arvensis* L. var. *caerulea* (L.) Gouan.

## **Ranunculaceae**

*Nigella arvensis* L. subsp. *glauca* (Boiss.) A. Terracc.

*Delphinium venulosum* Boiss., **Endemik**

*Consolida orientalis* (Gay.) Schröd.

*Consolida raveyi* (Boiss.) Schröd., **Endemik**

*Consolida hellespontica* (Boiss.)

*Adonis flammae* L.

*Ranunculus repens* L.

*Ranunculus cuneilaminatus* Greuter & Burdet

*Ranunculus isthmicus* Boiss. subsp. *stepporum* Davis.

*Ranunculus cornutus* DC.

*Ranunculus sceleratus* L.

*Ranunculus peltatus* subsp. *sphaerospermus* (Boiss. &Blanche) Meikle.

*Ceratocephala falcata* (L.) Pers

*Ceratocephala testiculata* (Crantz) Roth

*Ceratocephalus testiculatus* (Crantz) Roth, (Greuter vd., 1984- 1989).

*Thalictrum lucidum* L.

## **Resedaceae**

*Reseda lutea* L. var. *lutea*.

## **Rosaceae**

*Cerasus vulgaris* Miller.

*Rubus discolor* Weihe & Ness.

*Potentilla recta* L.

*Potentilla reptans* L.

*Sanguisorba officinalis* L.

*Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach.) Brig.

*Rosa canina* L.

*Pyracantha coccinea* Roemer.

*Crataegus monogyna* Jack. subsp *monogyna*

## **Rubiaceae**

*Asperula lilaciflora* Boiss. subsp. *lilaciflora*, **Endemik**

*Galium verum* L. subsp. *glarens*

*Cruciata taurica* (Pall.) Ehrend.

*Cruciata pedemontana* (Bellardi) Ehrend.

*Rubia tinctorum* L.

## **Salicaceae**

*Salix alba* L.

*Populus nigra* L. subsp. *nigra*

## **Scrophulariaceae**

*Verbascum sinuatum* L. var. *sinuatum*

*Verbascum vulcanicum* Boiss. & Heldr. var. *vulcanicum*, **Endemik**

*Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis, **Endemik**

*Linaria simplex* (Willd.) DC.

*Veronica triphyllos* L.

*Veronica hederifolia* L.

*Veronica anagallis-aquatica* L.

*Veronica multifida* L., **Endemik**

*Odontites verna* (Bellardi) Dumott., subsp. *serotina*

*Pedicularis comosa* L. subsp. *acmodonta*

## **Simaroubaceae**

*Ailanthus altissima* (Miller) Swinglw.

## **Solanaceae**

*Hyoscyamus pusillus* L.

*Hyoscyamus reticulatus* L.

## **Tamaricaceae**

*Tamarix parviflora* DC.

*Tamarix smyrnensis* Bunge.

## **Ulmaceae**

*Ulmus minor* Miller subsp. *canescens*

## **Urticaceae**

*Parietaria judaica* L.

### **Valerianaceae**

*Valerianella glomerata* Boiss. & Balansa, **Endemik**

### **Verbenaceae**

*Verbena officinalis* L.

### **Vitaceae**

*Vitis vinifera* L.

### **Violaceae**

*Viola occulta* Lehm.

*Viola modesta* Fenzl.

*Viola kitaibeliana* Roem. & Schultz.

### **Zygophyllaceae**

*Zygophyllum fabago* L.

*Peganum harmala* L.

## **MONOCOTYLEDONEAE**

### **Alismataceae**

*Alisma lanceolatum* With.

### **Butomaceae**

*Butomus umbellatus* L.

### **Cyperaceae**

*Cyperus longus* L.

*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla subsp. *taberuaemontani*

*Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes.

*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *maritimus*

*Blymus compressus* (L.) Panzer ex Link.

*Carex flacca* Schreber subsp. *serrulata*

*Carex acuta* L.

### **Iridaceae**

*Iris orientallis* Miller.

*Iris stenophylla* Hausskn. & Siehe ex Baker subsp. *stenophylla*, **Endemik**

*Crocus chrysanthus* (Herbert) Herbert.

*Gladiolus atroviolaceus* Boiss.

**Juncaceae**

*Juncus inflexus* L.

*Juncus conglomeratus* L.

*Juncus articulatus* L.

**Juncaginaceae**

*Triglochin maritima* L.

**Lemnaceae**

*Lemna minor* L.

**Liliaceae**

*Allium curtum* Boiss. & Gaill.

*Ornithogalum narbonense* L.

*Ornithogalum ulophyllum* Hand.-Mazz.

*Muscari tenuiflorum* Tausch.

*Tulipa humilis* Herbert.

*Gagea granatelli* (Parl.) Parl.

*Colchicum triphyllum* G. Kunze.

**Orchidaceae**

*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *Pinetorum*

*Orchis palustris* Jack.

**Poaceae (Gramineae)**

*Agropyron cristatum* (L.) Gaertner. subsp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvelev var. *Pectinatum*.

*Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis.

*Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis*

*Aegilops cylindrica* Host.

*Triticum aestivum* L.

*Secale cereale* L. var. *Cereale*.

*Hordeum murinum* L. subsp. *glaucum* (Steudel.) Tzvelev.

*Hordeum bulbosum* L.

*Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *Crinitum*

*Bromus pseudobrachystachys* H. Scholz.

*Bromus japonicus* Thumb. subsp. *japonicus*

*Bromus tectorum* L.

*Avena barbata* Patt. Ex Link subsp. *barbata*  
*Rostraria critata* (L.) Tzvelev var. *glabriflora*  
*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.  
*Apera intermedia* Hackel apud Zederbauer  
*Aloperucus arundinaceus* Poiret.  
*Lolium perene* L.  
*Poa alpina* L. subsp. *fallax* F. Herman.  
*Poa timoleontis* Heldr. Ex Boiss.  
*Poa bulbosa* L.  
*Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica*  
*Melica persica* Kunth. subsp. *inaeuiglimus*  
*Stipa lessingiana* Trin & Ruper.  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steudel.  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. subsp. *villosus*  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.  
*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.  
*Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. subsp. *gryllus*

### **Sparganiaceae**

*Sparganium erectum* L.

### **Typhaceae**

*Typha angustifolia* L.

### **3.4.3 Niğde ili iklim verileri**

Akdeniz bioiklim katında yer almaktadır. EMBERGER metoduna göre Niğde ili yarı kurak kışı çok soğuktur. Ortalama sıcaklık 10.9 °C'dir. Temmuz en sıcak ayı olup ortalama aylık sıcaklık 22.3 °C'dir. En soğuk ay Ocak ayıdır ve ortalama sıcaklık -0.5 °C dir. Yıllık amplitüd değeri ise 22.8 °C'dir. Yıllık ortalama yağış 343.8 mm dir. En düşük yağış Temmuz ve Ağustos aylarındadır ve 5 mm'nin altındadır. En yüksek yağış Mayıs ve Eylül aylarıdır. Bu aylarda sırasıyla 52.2 mm ve 41.4 mm yağış düşer. Yağışlı mevsim Eylül ayının sonunda başlar. Mayıs ayına kadar devam eder. Bundan sonra Eylül'e kadar yağışta bir durgunluk görülür. Yağışların mevsimlik oranlarına

bakıldığında ilkbahar mevsimi en fazla yağış aldığı mevsimdir (130.4 mm), bunu kış mevsimi takip eder (112 mm). Sonbahar mevsimi de 65 mm yağış alır. En az yağış ise yaz mevsiminde gerçekleşir (Akman 1972).

Çalışma yaptığımız sürede Niğde ili iklim verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir. Bu veriler (ortalama sıcaklık, ortalama rüzgar hızı ve ortalama nisbi nem) elde ettiğimiz verilerin değerlendirilmesinde kullanılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 Niğde iline ait yağış rejimi ve biyoiklim verileri

İstasyon	P(mm)	M	m	Q	PE	S	Yağış rejimi	Biyoklim
Niğde	339.4	29.1	-4.6	36.5	36.5	1.7	İ.K.S.Y	Yarı kurak, Kışı Çok Soğuk, Akdeniz biyoiklim katı

P: Yıllık ortalama yağış (mm)

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (°C)

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (°C)

Q: Yağış-sıcaklık emsali ( $Q=2000XP/M^2-m^2$ )

PE: Yaz yağışı(mm)

S: Kuraklık indisi ( $S=PE/M$ )

### 3.4.3.1 Sıcaklık (°C)

Niğde ili 2014 yılı meteorolojik verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 13.16 (°C)'dir. En yüksek sıcaklık ortalama sı 25.1 (°C) ile Ağustos ayı, en düşük sıcaklık ortalaması 3.0 (°C) ile Ocak ayı olarak kaydedilmiştir. Yılın en sıcak günü ortalama sıcaklığın 28.8 (°C) olarak ölçüldüğü 27 Ağustos'dur ve yılın en soğuk günü ise ortalama sıcaklığın -3.4 (°C) olarak ölçüldüğü 4 Şubat'tır. Yılın en sıcak saatleri yıllık ortalama 28.9 (°C) ile



12:00-13:00 saatleri arasında ve en düşük sıcaklık ise -1 (°C) 04:00-05:00 saatleri arasında kaydedilmiştir.

Sıcaklık ve yağış verileri kullanılarak yapılan omrotermik diyagramlarda Haziran başı-Ekim ayı sonuna kadar 5 aylık bir kurak devrenin olduğu görülmektedir (Çizelge 3.2).

#### **3.4.3.2 Nem (%)**

Niğde ili 2014 yılı meteorolojik verilerine göre yıllık ortalama nisbi nem %52.47'dir. En yüksek nem ortalaması %71.9 ile Aralık ayı, en düşük nem ortalaması %33.5 ile Temmuz ayı olarak kaydedilmiştir. Yılın nem ortalamasının en yüksek olduğu gün ortalama nisbi nemin %93.3 olarak ölçüldüğü 21 Kasım ve yılın nem ortalamasının en düşük olarak ölçüldüğü gün ortalama nisbi nemin %24.7 olarak ölçüldüğü 16-21 Mayıs günleridir (Çizelge 3.3).

#### **3.4.3.3 Rüzgar hızı (m/sn)**

Yıllık esme sayıları toplamından faydalanılarak oluşturulan rüzgâr diyagramına göre Niğde ilinde hakim rüzgârlarda birinci sırayı kuzey-kuzeydoğu, ikinci sırayı güney-güneybatı yönlerinden esen rüzgârlar alır (Şekil 3.4).

Yörede etkin olan hakim rüzgarlar kuzey yönündedir. Hasan Dağı, Melendiz ve Göllüdağ sıralarının Niğde'nin batısında ve Aksaray İlinin doğusunda uzanması illerin kuzey sektörlü rüzgarlara açık olmasına neden olmuştur. Şekil 3.5'de görüldüğü gibi hakim rüzgar yönü kuzeydir. Genel olarak kış ve ilkbahar aylarında güney sektörlü rüzgarlar etkinlik kazanır bu rüzgarlar sıcaklıkların aşırı derecede düşmesine engel olurlar (Niğde İl Yıllığı, 1997).

Çizelge 3.2 Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama sıcaklık (°C) verileri

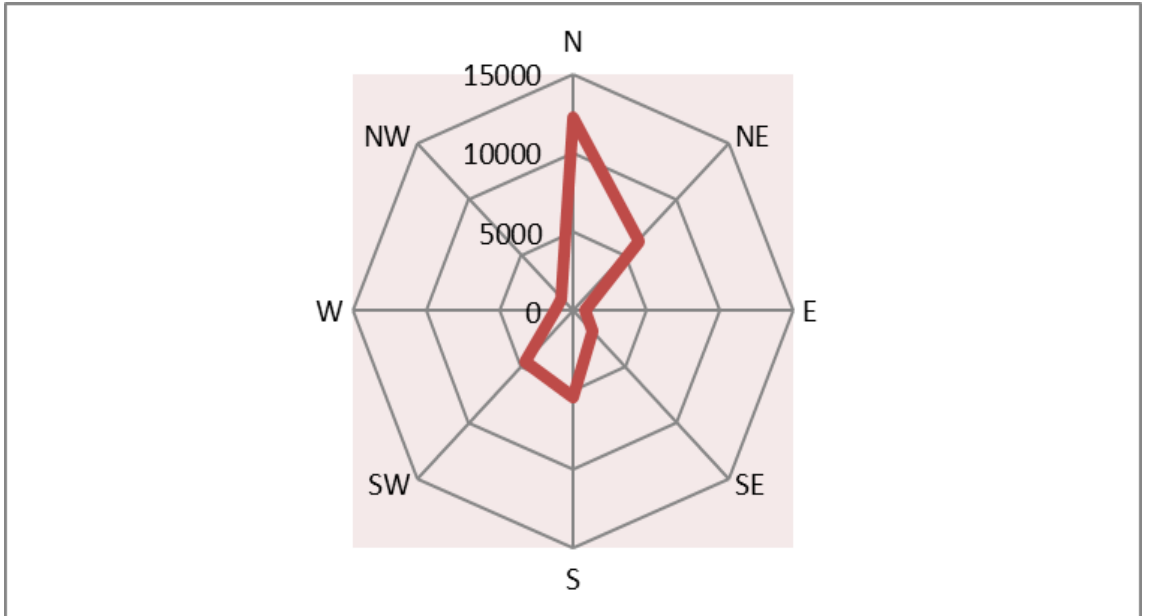
GÜN/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.7	0.1	6.9	8.4	14.1	14.7	26.4	27.9	25.6	13.3	6.7	7.3
2	1.9	-1.2	13.4	8.9	15.3	13.4	26.5	27.8	24.5	14.1	5.7	9.1
3	4.9	-3.1	10.3	9.6	16.3	14.4	24.2	26.3	24.1	12.0	3.1	8.8
4	3.0	-3.4	9.3	10.0	21.1	22.2	24.0	23.3	25.7	12.5	2.7	8.1
5	1.4	-1.7	9.2	13.1	17.7	18.0	20.0	20.0	24.4	15.0	3.5	8.5
6	-0.2	-1.0	9.9	14.5	13.0	14.3	21.2	21.9	23.5	15.2	5.4	5.7
7	-1.6	0.5	8.1		14.4	14.1	23.0	24.7	23.4	16.0	5.6	6.1
8	-1.1	0.7	15.2	9.2	12.8	17.0	23.4	24.2	22.8	14.8	7.9	11.1
9	-0.2	3.2	10.1	9.8	13.4	19.7	24.7	24.2	21.5	15.4	9.3	6.3
10	-2.1	5.7	7.9	11.0	14.9	19.1	26.0	23.3	19.6	15.0	8.5	6.8
11	-0.7	4.7	6.5	12.2	14.0	18.9	27.5	24.0	18.9	13.4	9.5	7.1
12	-0.7	6.9	1.4	13.7	16.3	17.2	27.6	24.3	20.0	12.3	8.0	9.6
13	0.6	9.4	0.6	12.4	17.6	18.7	26.4	25.5	21.1	13.4	8.7	6.7
14	3.0	9.0	0.6	12.7	18.7	21.3	25.1	26.0	19.6	12.9	10.7	3.9
15	2.7	5.5	3.3	12.3	20.2	22.4	25.6	27.1	19.4	10.9	10.8	3.6
16	3.3	5.3	6.4	14.8	21.2	20.3	25.8	27.6	18.9	12.8	7.8	2.5
17	3.9	4.2	7.4	16.6	19.8	20.6	25.0	26.3	16.4	11.9	7.4	4.5
18	3.4	6.8	7.9	16.7	17.1	23.7	26.3	25.5	14.9	12.8	7.2	6.5
19	5.2	8.3	7.8	13.8	14.6	23.4	24.9	23.3	13.8	6.5	7.7	5.1
20	7.0	7.5	9.2	13.1	16.2	23.7	21.6	23.8	14.3	4.6	10.5	4.4
21	6.9	8.5	7.9	12.4	15.8	20.0	22.4	24.8	14.0	6.6	4.1	2.8
22	7.5	10.4	9.3	14.8	15.4	21.1	23.7	26.1	15.2	13.0	2.2	0.5
23	3.5	10.0	11.0	17.6	14.4	20.5	25.4	24.8	20.5	13.8	3.3	-3.2
24	3.0	11.2	12.9	18.6	14.1	20.0	27.9	25.0	16.8	11.8	1.2	0.9
25	6.4	4.7	13.9	20.6	16.9	21.6	26.3		14.4	11.7	2.6	2.3
26	8.7	4.1	10.9	18.0	15.6	23.8	24.9	26.2	14.2	11.3	1.4	1.8
27	6.7	3.8	10.2	17.9	16.8	26.5	21.1	28.8	14.0	12.9	2.3	7.8
28	5.7	3.8		16.2	18.9	24.9	24.8	27.0	12.1	12.6	0.7	5.4
29	5.9		8.7	11.8	20.4	23.4	26.1	24.9	10.5	11.6	3.0	8.6
30	2.6		-1.5	14.0	23.3	24.4	26.4	23.7	9.9	9.4	4.9	8.1
31	0.9		4.3		21.9		27.0	24.1		8.6		9.3

Çizelge 3.3 Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama nisbi nem (%) verileri

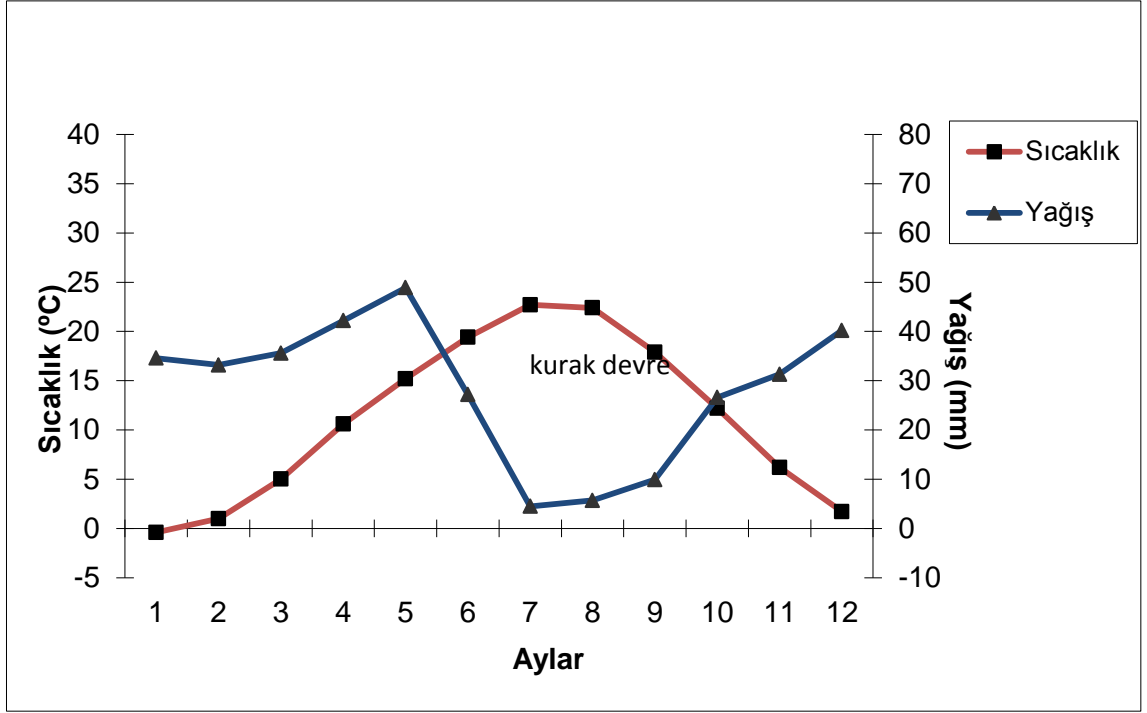
GÜN/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		64,3	55	34	41	55,7	22,7	30,7	27,3	54	83,7	88,7
2	79,3	61	28	37	39,7	73,3	21,3	27	39,7	41	75	73
3	66,3	64,7	53	44,7	39	59	29,3	39,7	39,3	58	60,7	72,7
4	71	60,7	51,3	49,7	27	34,7	32,7	47,7	37,7	57	60	73
5	82	57,7	51,3	44	43,3	45,3	49	64,7	41,3	49,7	56,3	74,7
6	80,7	60	59	33	83,3	72,3	42,7	45	46,7	58,7	51	84,7
7		50,7	71,3		63	77	35,3	38,7	44,3	56	47,3	68,7
8	83	46	39	56,7	80	61	35,3	37,7	43,7	56,7	44	54
9	85,3	49		64	56,3	50,7	28,3	37	51,7	48	33,3	75,3
10		67,7	71	57,3	39,7	52,3	26,7	43	61,3	52	38	75,7
11	67,7	61	75	46,7	47,7	46,3	23,7	40,3	69,7	64,7	48	71,3
12	70,7	44	86,3	32	40,3	48,7	21,3	35,7	50	72	57	63,3
13	74,3	33,3	68,3	40,3	38	39	29	37,3	36,7	64,7	56	79
14	58	42	64,3	37	39	29,3	31	39,3	44,7	65,7	51,3	87,3
15	59	65,7	66,3	54	32	27,7	27,7	34	46	78,3	50	77,7
16	62,7		65,3	44,7	24,7	43,3	26,7	24,3	52,3	74,7	71,3	80
17	66,3	64,7	70	38,7	28	48	31	24	68,3	84	72	63,3
18	64,3	51,3	59	38,7	32,3	38,7	30,7	32,3	80,7	78	63,3	61
19	51	44	56,3	43,7	39	35,7	41,3	52	81,7	63,7	57,3	82
20	45,7	39	53	36	31	27,3	52	44,3	68,3	62	49,3	84,7
21	46	33,7	51	41,3	49,3	36	46,3	37	62	62	93,3	76
22	54,3	26,3	48,7	44	58	34	40,3	27,7	59	41,3	93	79,7
23		41	40	36	64,3	37	30,3	33,7	47,3	53,3	73,7	86,3
24	64	39,3	37,7	34,3	65	31,3	31,3	39,7	65,7	65	64,7	71,3
25	69		26,3	33	55,3	27,7	35		48	70,7	73	69,7
26	63,3	78,3	43,3	32,7	61,3	30,7	42	31,3	38,3	63	91	72,7
27	58	83	44,3	34,3	56,7	23,7	60	24,3	75	57,7	91	51
28	74,7	66		38,3	45	27	33,7	27,3	66	65,7	85,7	78,7
29	68		57,3	51,7	38,3	39	29,3	47,7	67	69,3	79,7	57,3
30	67,7		41,3	48	30,3	32,7	26	43	52,3	88,7	83	50,3
31	62		42,7		24,7		27,7	30,7		83,3		45

Çizelge 3.4 Niğde ili 2014 yılı günlük ortalama rüzgar hızı (m/sn) verileri

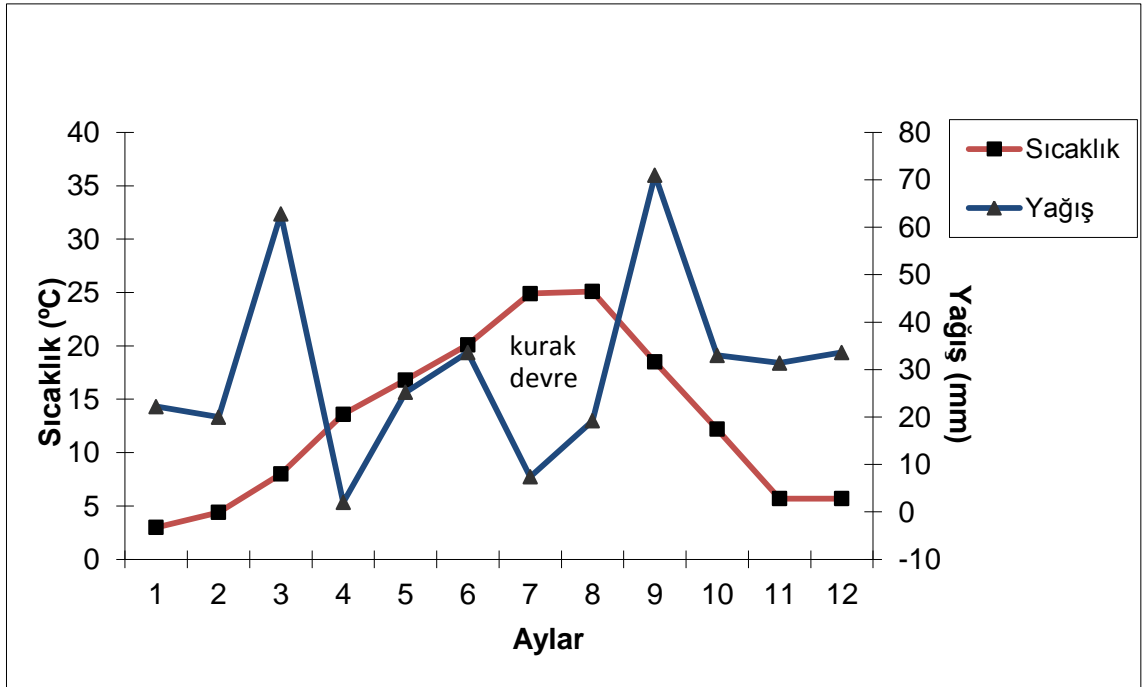
GÜN/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,7	2,1	1,7	1,9	3,1	3,1	2,7	2,3	2,2	2,7	3,2	2,6
2	2,2	3,9	6,3	1,1	2	1,6		3,1	1,8	2,9	2,1	1,8
3	1,4		3,6	1,5	2,6	2	3,3	2,7		2,1	3	2
4	2,4	1	4,2	2,6	4,8	2,8	3,5	2,3		2,6	2,1	2
5	2,2	1,8	2,3	2,5	5,2	4,7	4,4	3,6	2,3	2,2	2	1,5
6	1,8	2,8	2,5	2,6	2	3,2	2,8	2,5	2,3		1,5	2,7
7	1,2	2,9	2		3	2,7	2,7	2,8	1,4	1,8	2,1	2
8	1,1	2,3	6,6	3,2	2,2	1,7	2,9	2,2	2,5	2,9	2,5	4,7
9	1,3	2,7	4,2	2,4	5,4	2	2,6	2,3	2	2,7	2,7	3,4
10	2,1	2,1	1,4	2,2	2,2	2	1,7	3,6	1,1	2,6	2,5	
11	2,8	2,3	3,4	3,6	1,2			3	1,8	1,7	2,4	1,6
12		1,6	3,5	3,6	2,1	2,9	4,7	3,3	1,9	1,8	1,6	4,2
13	1,5	2,1	4,2	2,1	1,8	2,8	2,5	3,7	2,4	1,4	2,1	2,3
14	3,1	5,3	4,2	2,9	1,3	1,6	2,9	3	1,9	2,6		2,1
15	1,6	1,6	1	2	2,4	1,6	2,8	2	1,7	1,9	2,1	0,5
16	2,4	1,7	3,6	2,1	3,8	4,2	3,4	1,4				2,2
17	1,5		2,1	5,3	3,2	2,1	2,4	1,5	1,8	2,4	1,3	2
18	2,6	2,7	1,7	6,9	3,1	1,7	1,4	2,5	2	2,9	2,2	2,3
19	3,5	2,1	1,9	4,4	3,1	3	2,6	2,9	2	3,5	1,7	2,2
20	2,9	2,9	2,1	2,7	2,8	4,2	2	2,2	1,1	3,1	3,4	
21	2,6	2,7	3,5	1,9	2,7	1,9	2,1	2,5	2,2	1	2,6	
22	4,2	1,9	1,9	1,6	1,2	3,2	2,6	1,1	1,8	2,4		2,2
23	1,4	3,3	2,2	3,2	1,8	3,3	2,2	3,4	3,1	3,9		1,6
24	2,6	3,9	2,5	1,8	2,2	3,3	2,2	2,6	3,1	2,4	2,7	2
25	2,6	2,9	3,7	6,4	1,8	2,6	2,9		1,4		2,6	2
26	4,7	2,7	2,7	2,8	1,7	2,3	2,1	2,6	2	1,5	2,5	2,9
27	5	2,4	1,8	2,7	0,9	1,7	2	2,9	3,1	1,4	1,4	4,8
28	1,8	2,5		3,8	1,4	2,2	1,2	1,9	2,9	1,8	1,3	2,3
29	4,5		2,8	2,2	1,2	3,8	1,5	4	4	1,5	1,7	3,4
30	1,7		4	4,1		2,6	2,1	3,2	3	2,1	2,8	4,7
31	1,6		1,6		3,5		2,7	2,5		1,8		6,8



Şekil 3.5 Niğde ili 2014 yılına ait rüzgar yönlerini gösteren diyagram



Şekil 3.6 Niğde iline ait ombrotermik diyagram (1935-2017)



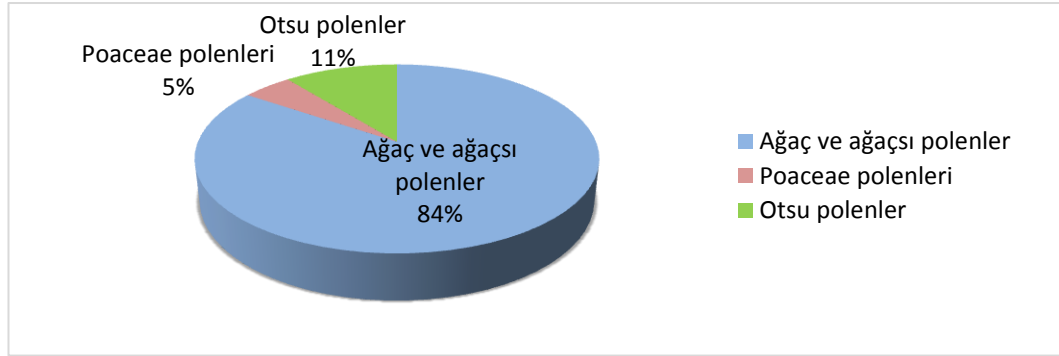
Şekil 3.7 Niğde iline ait omrotermik diyagram (2014)

#### 3.4.4 İstatistiksel değerlendirme

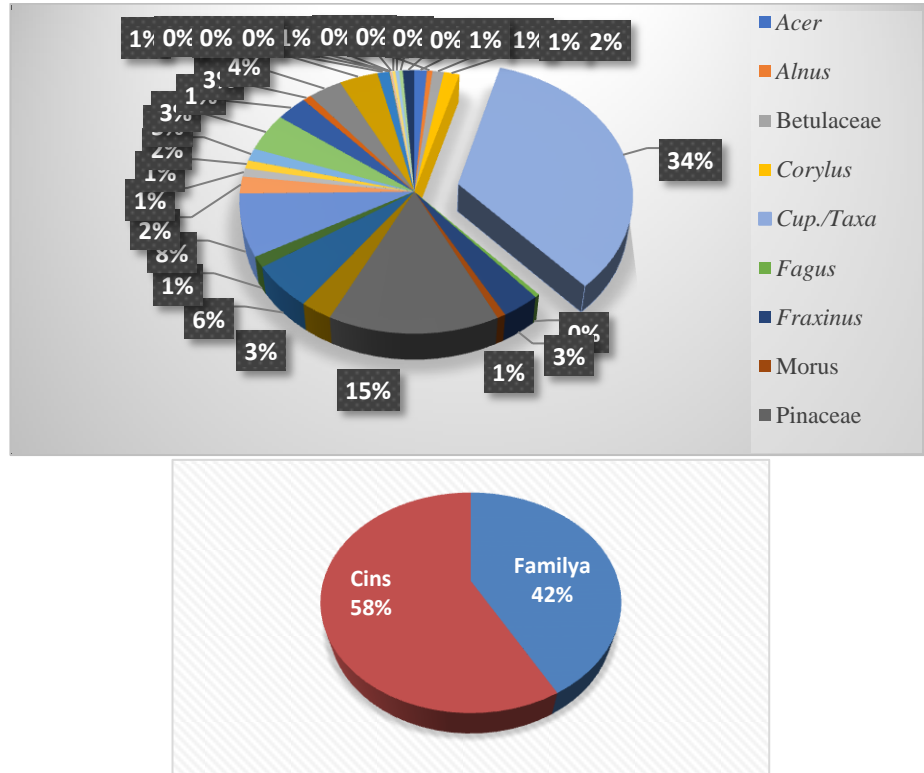
2014 yılı süresince Niğde ili atmosferinden polenler Burkard tuzağı ile toplanmıştır. Saatlik olarak sayımları yapılmıştır. Çalışmamızın örnek hacmi, her değişken için testin gücü en az 0.80 ve 1. tip hata 0.05 alınarak belirlenmiştir. Çalışmamızdaki sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler, ortalama değerler olarak ifade edilmiştir. saatlere ve günlere göre ayrı ayrı olmak üzere, “Polenler ile Meteorolojik” faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemede hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi ( $\alpha$ ) %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.24) istatistik paket programı kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir: Niğde ili atmosferindeki polenlerin analizi ve sayımı; sayım sonuçlarının aylık, günlük ve saatlik değerlerinin hesaplanması; bulduğumuz günlük ve saatlik sonuçların meteorolojik faktörlerle karşılaştırılıp grafiklerle gösterilmesi.



Şekil 4.1 Niğde ili atmosferinde 2014 yılında görülen ağaç ve ağaçsı, Poaceae ve diğer otsu taksonlara ait polenlerin yüzde dağılımları



Şekil 4.2 Niğde ili 2014 yılı polenlerinin ailesi ve cinsi düzeyinde yüzde dağılımları

#### 4.1 Niğde İli Atmosferindeki Polenlerin Sayım Sonuçları

2014 yılı süresince toplam polen miktarı 37652 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Ağaç ve ağaçsı taksonlar 31826 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmış ve tüm polenlerin %84'ünü oluşturmaktadır. Diğer otsu polenlerin miktarı 4058 polen/m<sup>3</sup> ve %11'ini oluşturmaktadır. Poaceae ise 1768 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmış ve tüm polenlerin %5'ini oluşturmaktadır (Şekil 4.1 ve Çizelge 4.1). Toplam 13 familya, 18 taksona ait polenin teşhisi yapılmıştır (Şekil 4.3). Çizelge 4.2'de bir yıllık polen sayım sonuçları tablolar halinde verilmiştir. Niğde atmosfer verileri kullanılarak bir yıllık polen takvimi oluşturulmuştur (Çizelge 4.3). Atmosferde tespit edilen taksonlar, konsantrasyonlarına bakılarak çoktan aza doğru aşağıda verilmiştir.

Niğde atmosferinde en çok Cupressaceae/Taxaceae taksonuna ait polen görülmüştür ve tüm polenlerin %34'ünü oluşturmaktadır. Bir yıl boyunca sayılan Cupressaceae/Taxaceae taksonuna ait polen miktarı ise 13155 polen/m<sup>3</sup>'tür. Ocak ayında görülen polen miktarı 339 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 6292 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 2117 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 3515 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 830 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 53 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

Pinaceae bir yıllık miktarı 5765 polen/m<sup>3</sup> ve tüm polenlerin %15'ini oluşturur. Ocak'ta 10 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 26 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 806 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 2900 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 1423 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 498 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 28 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 6 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 39 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 27 polen/m<sup>3</sup> ve Kasım'da ise 2 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Salix* sp. bir yıllık miktarı 3007 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %8'ini oluşturur. Şubat'ta 476 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 1813 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 673 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 45 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

*Populus* sp. bir yıllık miktarı 2158 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %6'sını oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 1 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 63 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 1510 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 574 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 10 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Poaceae bir yıllık miktarı 1768 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %5'ini oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 1 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 28 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 130 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 194 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 567 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 410 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 146 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 37 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 251 polen/m<sup>3</sup> ve Ekim'de 4 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Plantago* sp. bir yıllık miktarı 1507 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %4'ünü oluşturur. Haziran'da 151 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 438 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 768 polen/m<sup>3</sup> ve Eylül'de 150 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

*Fraxinus* sp. bir yıllık miktarı 1279 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %3'ünü oluşturur. Şubat'ta 157 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 587 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 411 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 124 polen/m<sup>3</sup> olarak tespit edilmiştir.

Chenopodiaceae/Amarantaceae bir yıllık miktarı 1181 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %3'ünü oluşturur. Mart'ta 3 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 4 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 15 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 72 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 286 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 469 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 191 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 111 polen/m<sup>3</sup>, Kasım'da 24 polen/m<sup>3</sup> ve Aralık'ta 7 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

*Platanus* sp. bir yıllık miktarı 1057 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %3'ünü oluşturur. Şubat'ta 4 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 127 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 612 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 285 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 29 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

*Ulmus* sp. bir yıllık miktarı 809 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %2'sini oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 9 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 535 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 243 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 20 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.



*Artemisia* sp. bir yıllık miktarı 690 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %2'sini oluşturur. Ağustos'da 59 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 39 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 530 polen/m<sup>3</sup> ve Kasım'da 62 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Corylus* sp. bir yıllık miktarı 608 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %2'sini oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 158 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 65 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 245 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 112 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 28 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Fabaceae bir yıllık miktarı 600 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.6'sını oluşturur. Nisan'da 115 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 176 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 131 polen/m<sup>3</sup>'tür. Temmuz'da 145 polen/m<sup>3</sup> ve Ağustos'da 33 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

*Quercus* sp. bir yıllık miktarı 535 polen/m<sup>3</sup>'tür. Tüm polenlerin %1.4' ünü oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 6 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 96 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 267 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 158 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 8 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Acer* sp. bir yıllık miktarı 487 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.3' ünü oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 1 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 320 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 77 polen/m<sup>3</sup> Mayıs'ta 89 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

Urticaceae bir yıllık miktarı 452 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1,'sini oluşturur. Şubat'ta 9 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 43 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 168 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da ise 143 polen/m<sup>3</sup>'tür. Temmuz'da 75 polen/m<sup>3</sup> ve Ağustos'da 14 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Betulaceae bir yıllık miktarı 442 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.2'sini oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 65 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 139 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 32 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 182 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 24 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Juglans* sp. bir yıllık miktarı 402 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.1'ini oluşturur. Şubat'ta 16 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 43 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 102 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 181 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 60 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

Oleaceae bir yıllık miktarı 401 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.3'ünü oluşturur. Şubat ayında görülen polen miktarı 16 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 54 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 148 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 175 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da ise 5 polen/m<sup>3</sup> ve Temmuz'da 3 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Morus* sp. bir yıllık miktarı 287 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.1'ini oluşturur. Şubat'ta 52 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 91 polen/m<sup>3</sup> ve Nisan'da 144 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

*Alnus* sp. bir yıllık miktarı 215 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.6'sını oluşturur. Ocak ayında görülen polen miktarı 2 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 20 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 37 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 145 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 10 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 1 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

Rosaceae bir yıllık miktarı 146 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.4'ünü oluşturur. Şubat'ta 11 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 104 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 16 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 5 polen/m<sup>3</sup>'tür. Temmuz'da 7 polen/m<sup>3</sup> ve Ağustos'da 3 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

*Tilia* sp. bir yıllık miktarı 142 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.4'ünü oluşturur. Nisan'da 124 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 17 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da 1 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

Ericaceae bir yıllık miktarı 117 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.31'ini oluşturur. Şubat'ta 10 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 8 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 48 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 35 polen/m<sup>3</sup>'tür. Haziran'da ise 16 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır.

Caryophyllaceae bir yıllık miktarı 117 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.31'ünü oluşturur. Mayıs'ta 30 polen/m<sup>3</sup>'tür. Haziran'da ise 27 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 42 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 14 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 4 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

*Galium* sp. bir yıllık miktarı 65 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.17'sini oluşturur. Mart'ta 3 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 4 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 3 polen/m<sup>3</sup>'tür. Haziran'da ise 16 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 34 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 4 polen/m<sup>3</sup> olarak gözlemlenmiştir.

*Rumex* sp. bir yıllık miktarı 44 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.12'sini oluşturur. Nisan'da 10 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 5 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 23 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 6 polen/m<sup>3</sup>'tür.

Asteraceae bir yıllık miktarı 22 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.06'ini oluşturur. Nisan'da 1 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 3 polen/m<sup>3</sup>'tür. Temmuz'da 9 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 6 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 5 polen/m<sup>3</sup> olarak saptanmıştır.

*Juncus* sp. bir yıllık miktarı 8 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.02'sini oluşturur. Temmuz'da 8 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Malvaceae bir yıllık miktarı 6 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.01'ini oluşturur. Haziran'da ise 4 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 1 polen/m<sup>3</sup> ve Eylül'de 1 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Brassicaceae bir yıllık miktarı 6 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.01'ini oluşturur. Mayıs'ta 5 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 1 polen/m<sup>3</sup> olarak saptanmıştır.

Tanımlanamayan bir yıllık polen miktarı 12 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %1.3'ünü oluşturur. Mart'ta 1 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 5 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 4 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da ise 1 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

*Ambrosia* sp. bir yıllık miktarı 34 polen/m<sup>3</sup>'tür ve tüm polenlerin %0.09'unu oluşturur. Temmuz'da 34 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.1 Niğde atmosferi polenlerinin yüzde oranları

Taksonlar	Polen/m <sup>3</sup>	%
Cupressaceae/Taxaceae	13155	35
Pinaceae	5765	15
<i>Salix</i>	3007	8
<i>Populus</i>	2158	6
Poaceae	1768	5
<i>Plantago</i>	1507	4
<i>Fraxinus</i>	1279	3
Chenopodiaceae/Amarantaceae	1181	3
<i>Platanus</i>	1057	3
<i>Ulmus</i>	809	2
<i>Artemisia</i>	690	2
<i>Corylus</i>	608	2
Fabaceae	600	1,6
<i>Quercus</i>	535	1,4
<i>Acer</i>	487	1,3
Urticaceae	452	1,2
Betulaceae	442	1,2
<i>Juglans</i>	402	1,1
Oleaceae	401	1,1
<i>Morus</i>	287	0,7
<i>Alnus</i>	215	0,6
<i>Fagus</i>	161	0,46
Rosaceae	146	0,4
<i>Tilia</i>	142	0,4
Ericaceae	117	0,31
Caryophyllaceae	117	0,31
<i>Galium</i>	65	0,17
<i>Rumex</i>	44	0,1
Asteraceae	22	0,05
<i>Juncus</i>	8	0,02
Malvaceae	6	0,01
Brassicaceae	6	0,01
<i>Ambrosia</i>	34	0,09
Tanımlanamayan	12	0,03
<b>Toplam</b>	<b>37652</b>	<b>100</b>

Çizelge 4.2 Niğde ili atmosferi bir yıllık polen sayım sonuçları (polen/m<sup>3</sup>)

AYLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Toplam
<b>Ağaç ve ağaçsı bitkiler</b>													
<i>Acer</i>	1	0	320	77	89	0	0	0	0	0	0	0	487
<i>Alnus</i>	2	20	37	145	10	1	0	0	0	0	0	0	215
<b>Betulaceae</b>	65	139	32	182	24	0	0	0	0	0	0	0	442
<i>Corylus</i>	158	65	245	112	28	0	0	0	0	0	0	0	608
<i>Cup./Tax</i>	339	6292	2117	3515	830	53	0	0	0	0	0	9	13155
<b>Ericaceae</b>	0	10	8	48	35	16	0	0	0	0	0	0	117
<b>Fabaceae</b>	0	0	0	115	176	131	145	33	0	0	0	0	600
<i>Fagus</i>	0	17	104	23	14	3	0	0	0	0	0	0	161
<i>Fraxinus</i>	0	157	587	411	124	0	0	0	0	0	0	0	1279
<i>Juglans</i>	0	16	43	102	181	60	0	0	0	0	0	0	402
<i>Morus</i>	0	52	91	144	0	0	0	0	0	0	0	0	287
<b>Oleaceae</b>	0	16	54	148	175	5	3	0	0	0	0	0	401
<b>Pinaceae</b>	10	26	806	2900	1423	498	28	6	39	27	2	0	5765
<i>Platanus</i>	0	4	127	612	285	29	0	0	0	0	0	0	1057
<i>Populus</i>	1	63	1510	574	10	0	0	0	0	0	0	0	2158
<i>Quercus</i>	6	0	96	267	158	8	0	0	0	0	0	0	535
<b>Rosaceae</b>	0	11	104	16	5	0	7	3	0	0	0	0	146
<i>Salix</i>	0	476	1813	673	45	0	0	0	0	0	0	0	3007
<i>Tilia</i>	0	0	0	124	17	1	0	0	0	0	0	0	142
<i>Ulmus</i>	9	535	243	20	2	0	0	0	0	0	0	0	809
<b>Çayır bitkileri</b>													
<b>Poaceae</b>	1	28	130	194	567	410	146	37	251	4	0	0	1768
<b>Otsu</b>													
<b>Apiaceae</b>	0	0	0	2	0	9	25	10	4	1	0	2	53
<i>Artemisia</i>	0	0	0	0	0	0	0	59	39	530	62	0	690
<b>Asteraceae</b>	0	0	0	1	1	0	9	6	5	0	0	0	22
<b>Brassicaceae</b>	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	6
<b>Caryophyllaceae</b>	0	0	0	0	30	27	42	14	4	0	0	0	117
<b>Chen/Amar.</b>	0	0	2	4	15	72	286	469	191	111	24	7	1181
<i>Galium</i>	0	0	3	5	3	16	34	0	4	0	0	0	65
<b>Malvaceae</b>	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	0	6
<i>Plantago</i>	0	0	0	0	0	151	438	768	150	0	0	0	1507
<b>Rumex</b>	0	0	0	10	5	23	6	0	0	0	0	0	44
<b>Urticaceae</b>	0	9	0	43	168	143	75	14	0	0	0	0	452
<b>Tanımlanamayan</b>	0	0	1	5	4	1	0	0	1	0	0	0	12
<b>Toplam</b>	592	7936	8473	10462	4424	1639	1238	1420	689	673	88	18	37652

Çizelge 4.3 Niğde ili polen takvimi

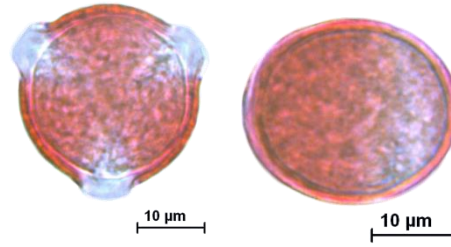
Takson	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
<b>Ağaç ve Çalı</b>												
<i>Acer</i>			■	■	■							
<i>Alnus</i>			■	■								
<i>Corylus</i>	■	■	■	■								
<i>Fagus</i>			■									
<i>Fraxinus</i>		■	■	■	■							
<i>Platanus</i>			■	■	■							
<i>Populus</i>		■	■	■								
<i>Quercus</i>			■	■	■							
<i>Salix</i>		■	■	■	■							
<i>Tilia</i>				■								
<i>Ulmus</i>		■	■									
Betulaceae	■	■	■	■								
Cup./Tax.	■	■	■	■	■	■						■
Ericaceae				■	■							
Juglandaceae			■	■	■	■						
<i>Morus</i>		■	■	■								
Oleaceae			■	■	■							
Pinaceae			■	■	■	■			■			
Rosaceae			■									
<b>Çayır Polenleri</b>												
Poaceae			■	■	■	■	■	■	■			
<b>Yabani Ot</b>												
<i>Artemisia</i>								■	■	■	■	
<i>Galium</i>							■					
<i>Juncus</i>												
<i>Plantago</i>						■	■	■				
<i>Rumex</i>												
Apiaceae												
Asteraceae												
Brassicaceae												
Caryophyllaceae												
Chen./Amar.						■	■	■	■	■		
Fabaceae				■	■	■	■	■				
Malvaceae												
Urticaceae				■	■	■						



#### 4.2 *Acer* L. (Aceraceae)

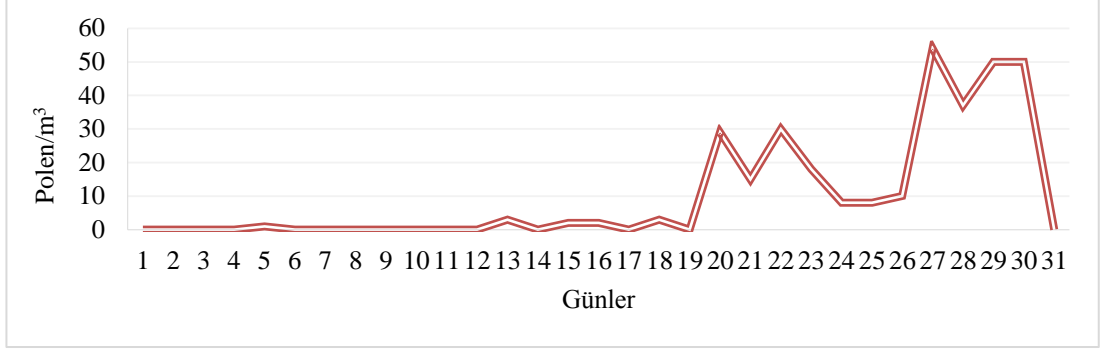
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde  $487 \text{ polen/m}^3$  *Acer* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Mart'ta polen miktarı  $320 \text{ polen/m}^3$  (Çizelge 4.4), Nisan ayında  $77 \text{ polen/m}^3$  (Çizelge 4.5) ve Mayıs'ta ise  $89 \text{ polen/m}^3$  (Çizelge 4.6) olarak hesaplanmıştır. Polen konsantrasyonu 26 Mart-31 Mart tarih aralığında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın  $10.2 \text{ }^\circ\text{C}$ , rüzgâr hızının  $2.4 \text{ m/sn}$  ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44.3 olduğu 27 Mart'ta  $54 \text{ polen/m}^3$  ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.5-4.7). Polinizasyon döneminde farklı saatlerde atmosferde yüksek düzeyde saptanmıştır. Mart ayında sabah 05:30-09:30 saatleri arasında (Şekil 4.8), Nisan'da 11:30-13:30 saatleri arasında (Şekil 4.13) ve Mayıs'ta ise 01:30-03:30 saatleri arasında (Şekil 4.18) atmosferde en yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

Taksonun bazı türlerinin ışık mikroskobu ile çekilmiş mikrofotografı (Şekil 4.3) verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

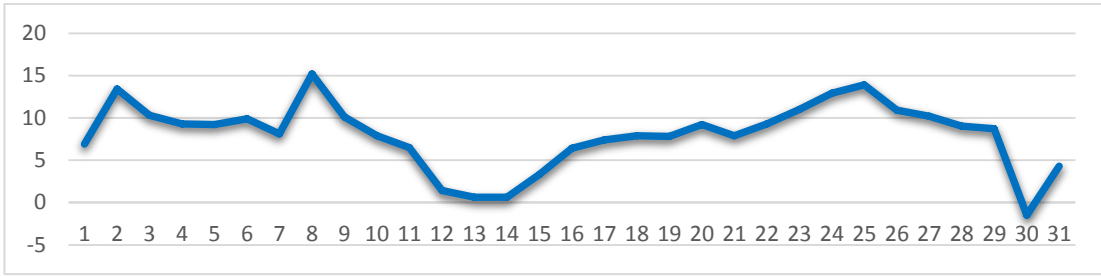


Şekil 4.3 *Acer* sp. polenlerinin mikrofotografı

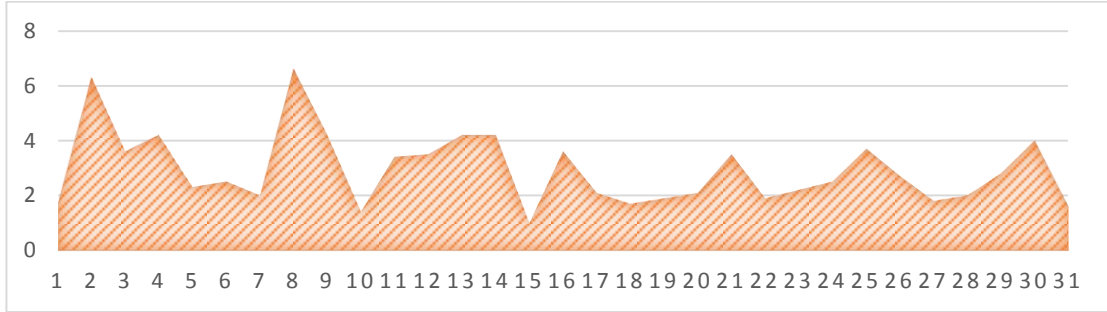
Polar eksen	: 24-36 $\mu\text{m}$
Ekvatorial eksen	: 21-42 $\mu\text{m}$
Polen şekli	: Suboblat, sferoide veya subprolat
Apertür tipi	: Trikolpat
Ekzin kalınlığı	: 1.1-2 $\mu\text{m}$
İntin kalınlığı	: 0.25-0.9 $\mu\text{m}$
Ornamentasyon	: Striat



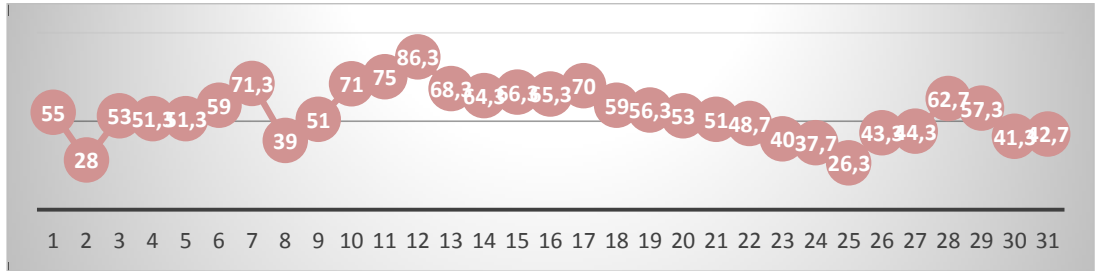
Şekil 4.4 Niğde ili Mart Ayı *Acer* sp. polen miktarının günlük değişimi



Şekil 4.5 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.6 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

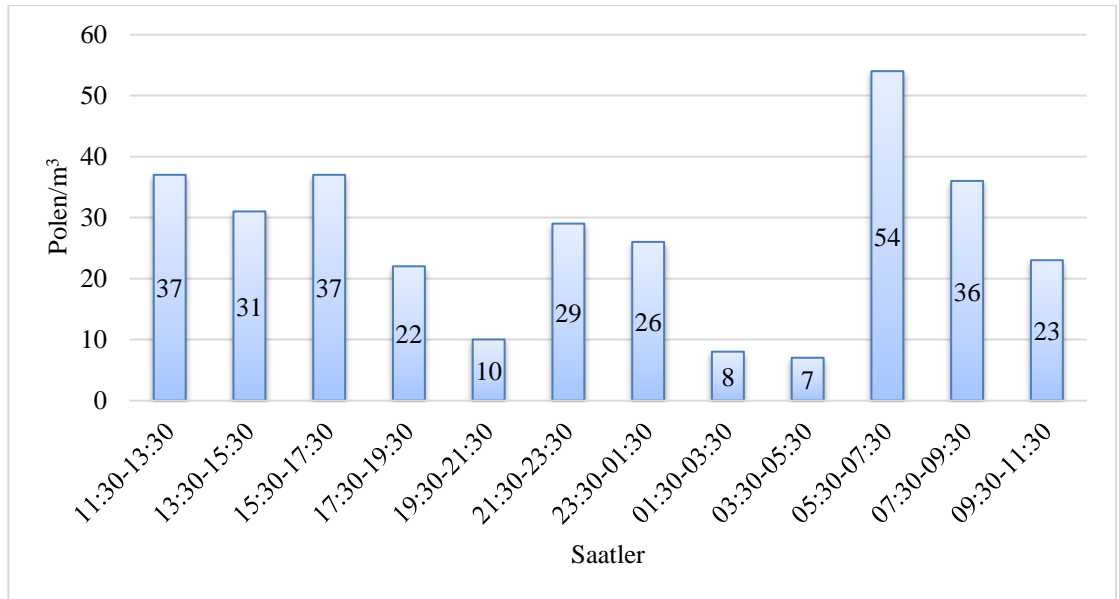


Şekil 4.7 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

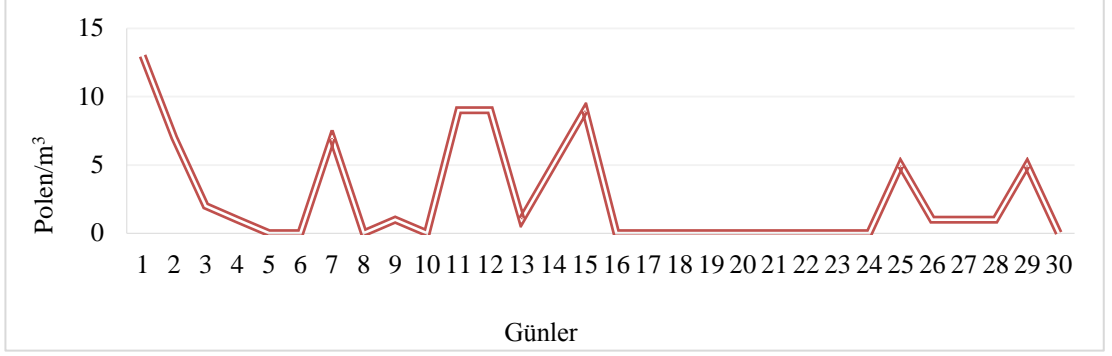


Çizelge 4.4 Niğde ili atmosferi Mart ayı *Acer* sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)

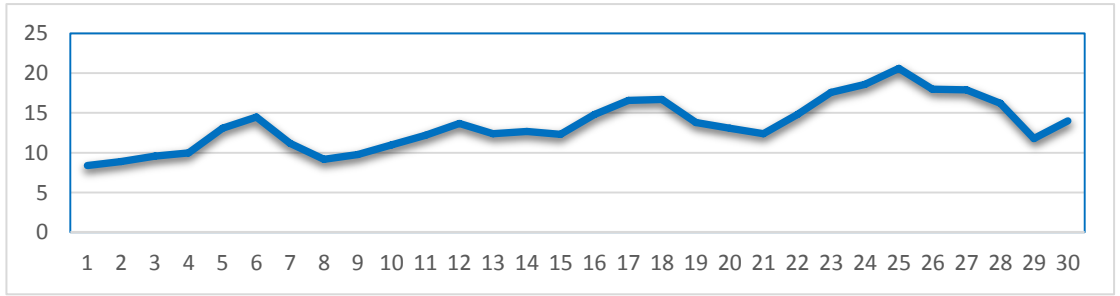
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5	1											
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13	1										1	1
14												
15			1				1					
16		2										
17												
18											2	1
19												
20	2	1	7	1		1				1	7	9
21		3	6	1	2			1			1	1
22			7		1	1	6			4	7	4
23		3	1				2		2	7	1	2
24	2	2	1		2	1						
25	1					3	3		1			
26				2		1		4	3			
27	4	2		5		1	3	1	1	25	8	4
28	5	2	1	2		2	1			15	8	1
29	2	3	8	11	5	6	10	2		1	2	
30	19	13	5			13						
31												



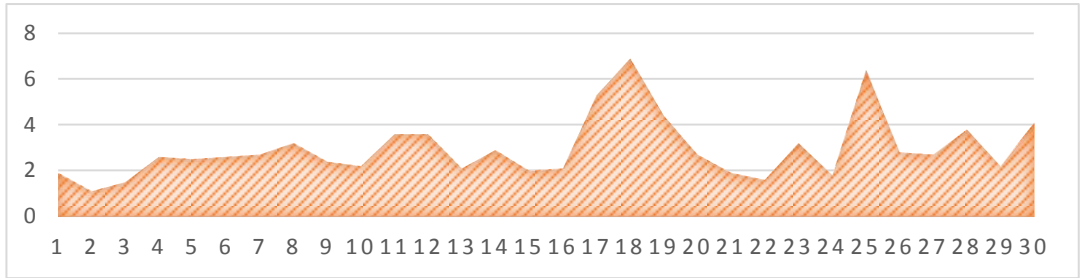
Şekil 4.8 Niğde atmosferi Mart ayı *Acer* sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)



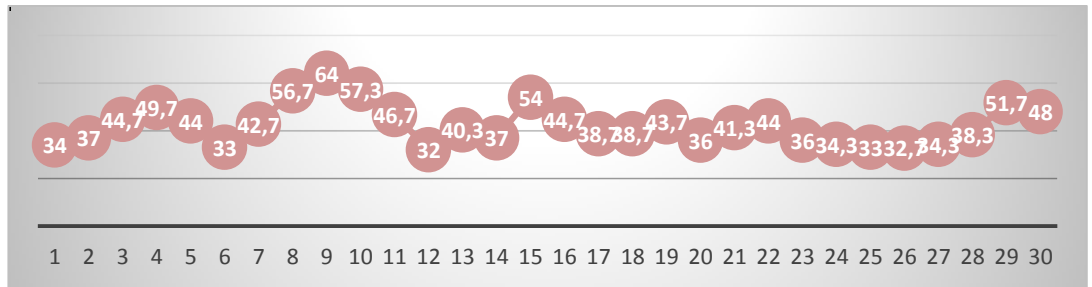
Şekil 4.9 Niğde ili Nisan ayı *Acer* sp. polen miktarının günlük dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)



Şekil 4.10 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



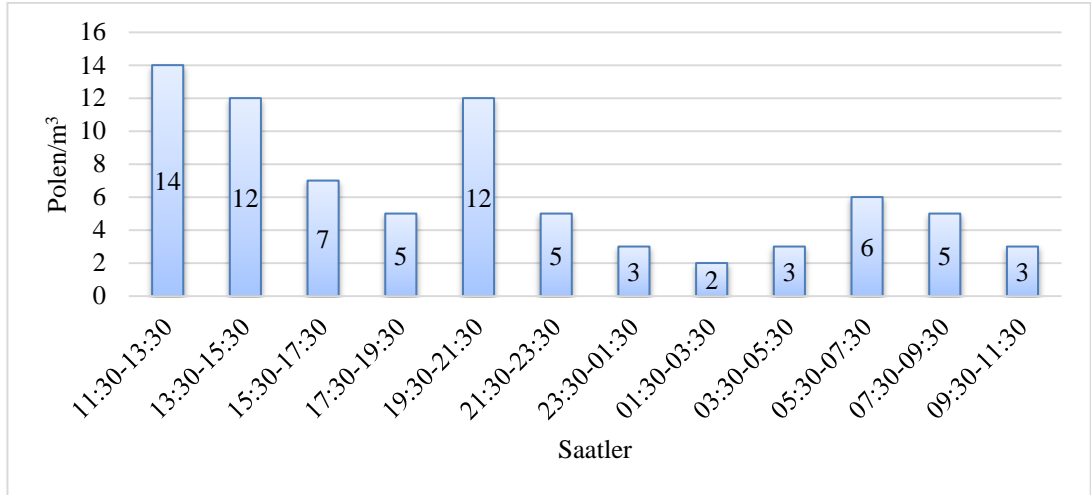
Şekil 4.11 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



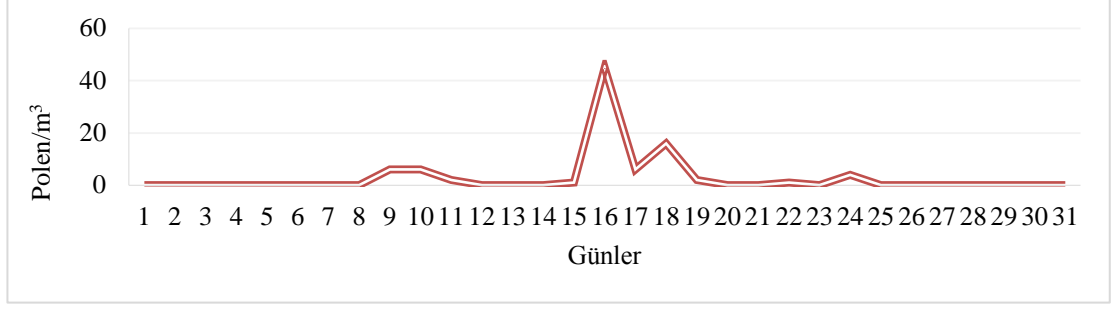
Şekil 4.12 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.5 Niğde ili Nisan ayı *Acer* sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)

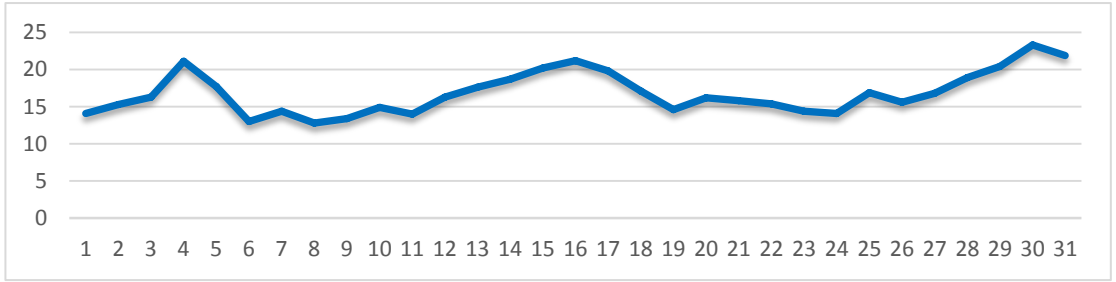
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	6	3								3		1
2			1		2			1			1	2
3	2											
4	1											
5												
6												
7					1	2	2					2
8												
9		1										
10												
11		1	1	2	1	2					2	
12	1		2		1	1		1	2			1
13												1
14		3	1	1								
15	3	3						1		1		1
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25			2		3							
26					1							
27					1							
28	1											
29		1		2	2							
30												



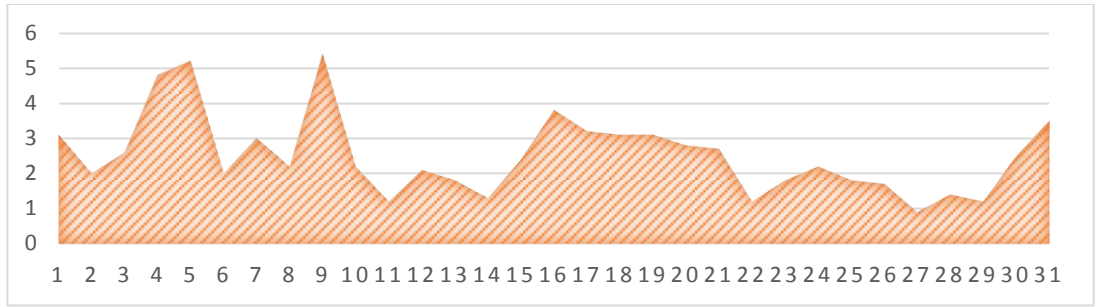
Şekil 4.13 Niğde ili Nisan ayı *Acer* sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)



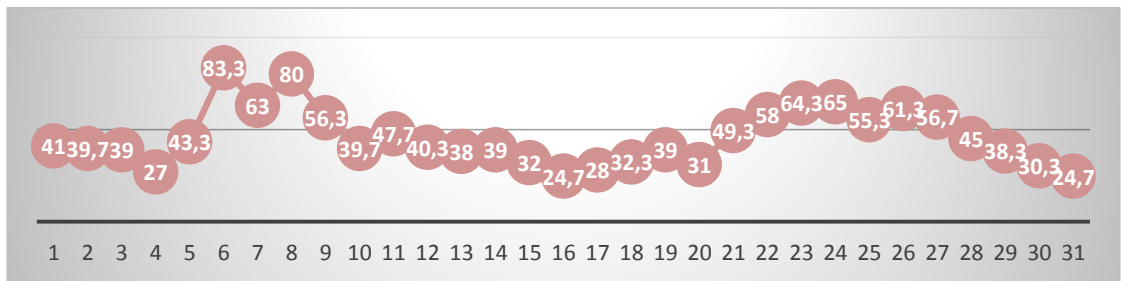
Şekil 4.14 Niğde ili Mayıs ayı *Acer* sp. polen miktarının günlük dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)



Şekil 4.15 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



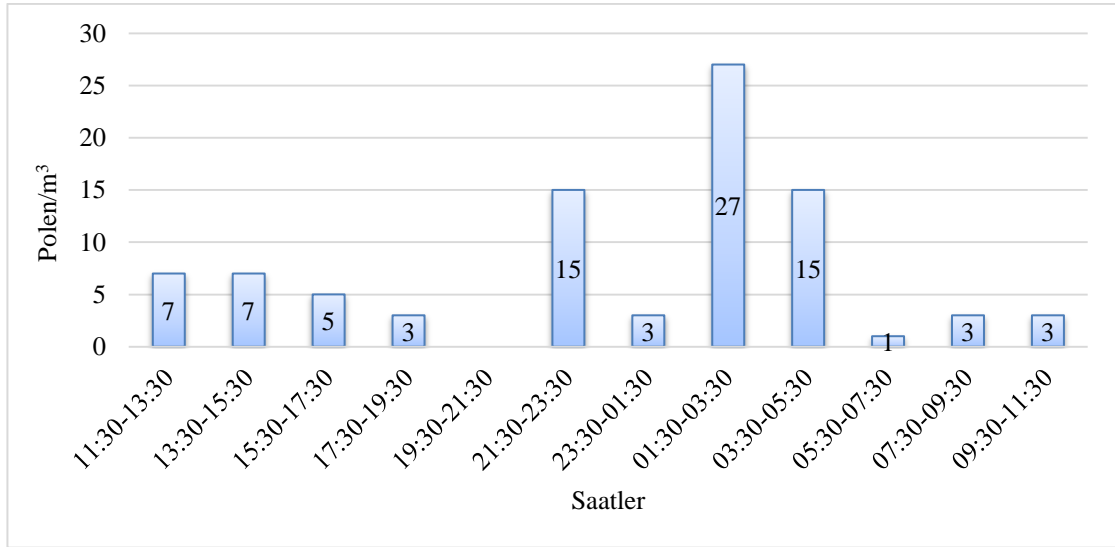
Şekil 4.16 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.17 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.6 Niğde ili Mayıs ayı *Acer* sp. polen miktarının gün/saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9										6		
10										6		
11						2						
12												
13												
14												
15									1			
16			5	4		8		26	2			
17				1							2	3
18	7	1				4	3	1				
19										1	1	
20												
21												
22		1										
23												
24					3	1						
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

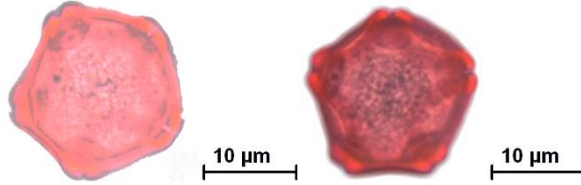


Şekil 4.18 Niğde ili Mayıs ayı *Acer* sp. polen miktarının saatlik dağılımı (polen/m<sup>3</sup>)

### 4.3 *Alnus* Miller (Betulaceae)

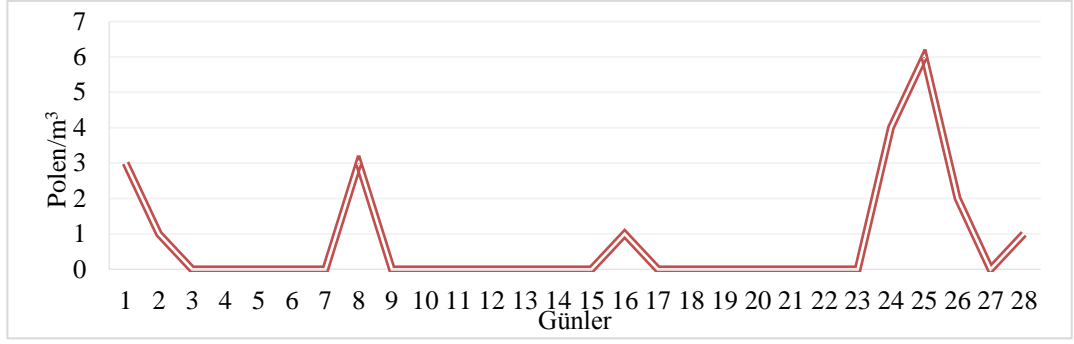
2014 yılı boyunca yapılan polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 215 polen/m<sup>3</sup> *Alnus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta 2 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 20 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 37 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 145 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 10 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 1 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır (Çizelge 4.7-4.10). 11 Nisan-15 Nisan tarihleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 12.4 °C, rüzgâr hızının 2.1 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %40.3 olduğu 13 Nisan'da polen konsantrasyonu 25 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır.(Şekil 4.31-4.33). Polinizasyon döneminde farklı saatlerde atmosferde yoğun olarak tespit edilmiştir. Genel olarak Şubat ayında 23:30-00:30 saatleri arasında (Şekil 4.24), Mart'ta 00:30-07:30 saatleri arasında (Şekil 4.29), Nisan'da 21:30-00:30 (Şekil 4.34) saatleri arasında ve Mayıs ayında ise 21:30-23:30 (Şekil 4.39) saatleri arasında en yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

Taksonun bazı türlerinin ışık mikroskobu ile çekilmiş mikrofotografaları verilmiş (Şekil 4.19) ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

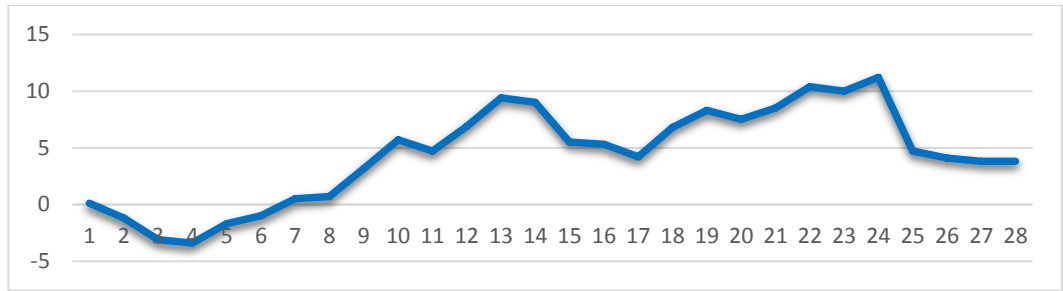


Şekil 4.19 *Alnus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

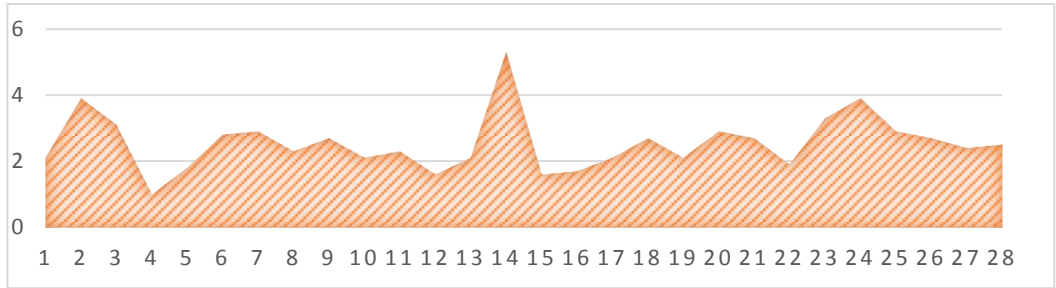
Polar eksen	: 20-25 µm
Ekvatorial eksen	: 25-30 µm
Polen şekli	: Suboblat
Apertür tipi	: Tetraporat, nadiren tri veya pentaporat
Ekzin kalınlığı	: 1-1.2 µm, porlar arasında ark şeklinde ekzin kalınlaşması mevcut
İntin kalınlığı	: 0.5-0.75 µm, porların arasında konveks bir çukur halinde
Ornamentasyon	: Granülat



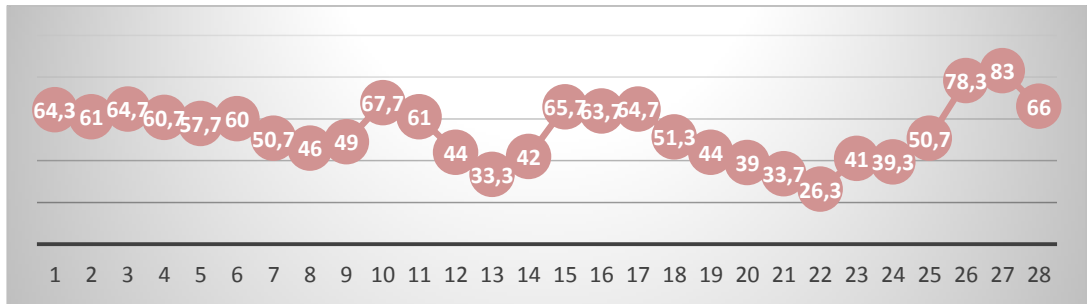
Şekil 4.20 Niğde ili Şubat ayı *Alnus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.21 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



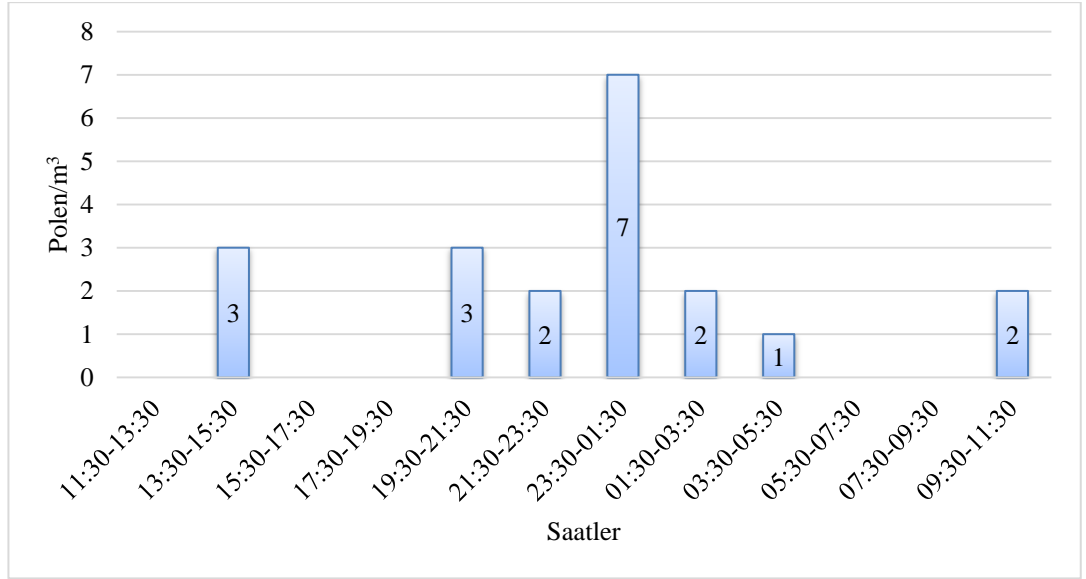
Şekil 4.22 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.23 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

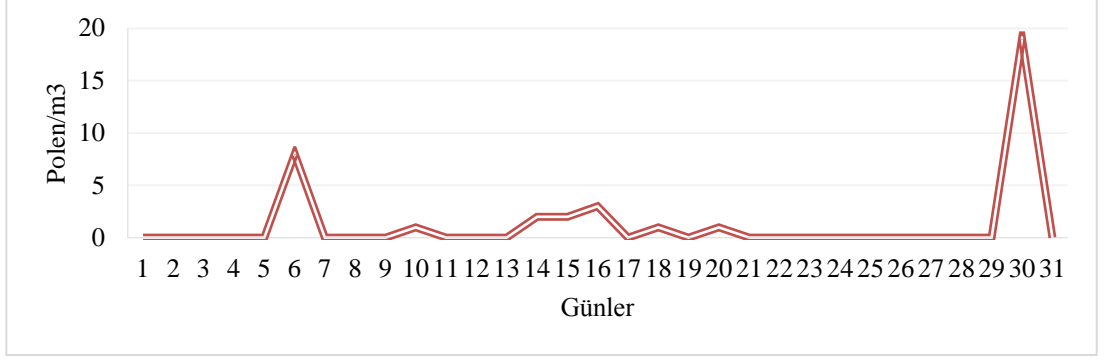
Çizelge 4.7 Niğde ili Şubat ayı *Alnus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1					3							
2		1										
3												
4												
5												
6												
7												
8							1					2
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16								1				
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24		1						2		1		
25						2		4				
26		1							1			
27												
28												

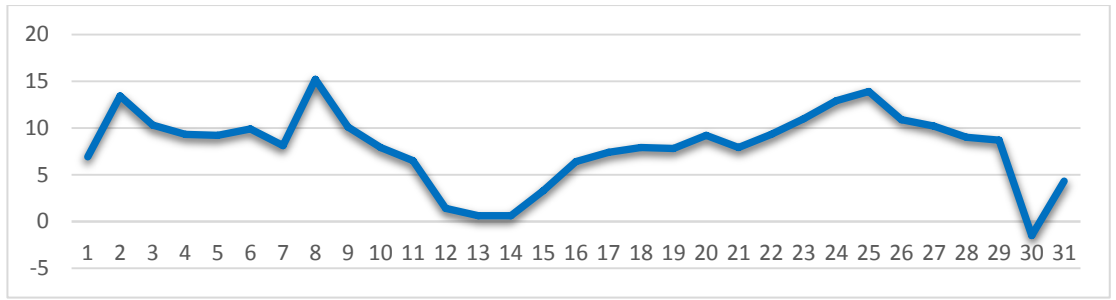


Şekil 4.24 Niğde ili Şubat ayı *Alnus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

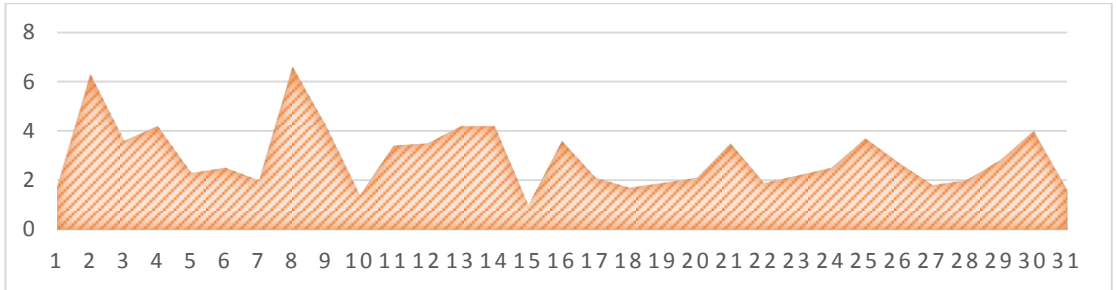




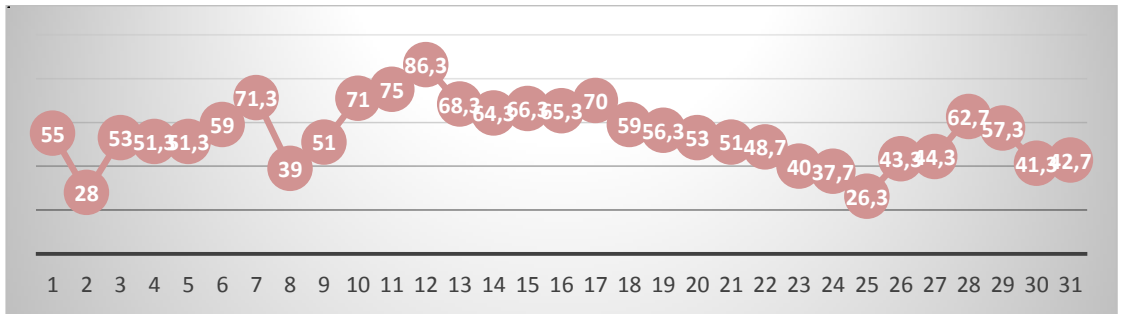
Şekil 4.25 Niğde ili Mart ayı *Alnus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.26 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



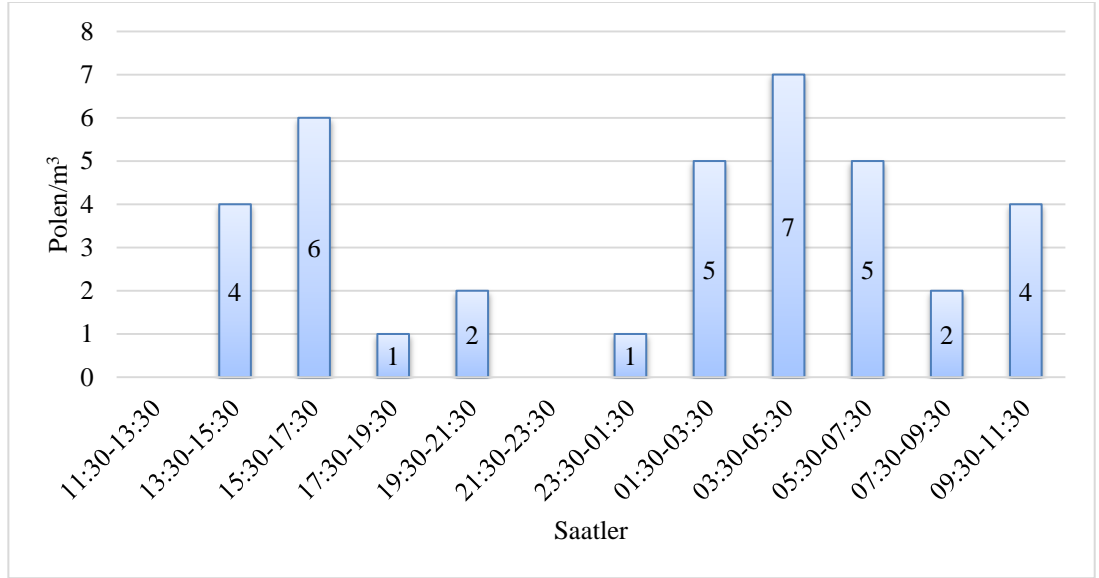
Şekil 4.27 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



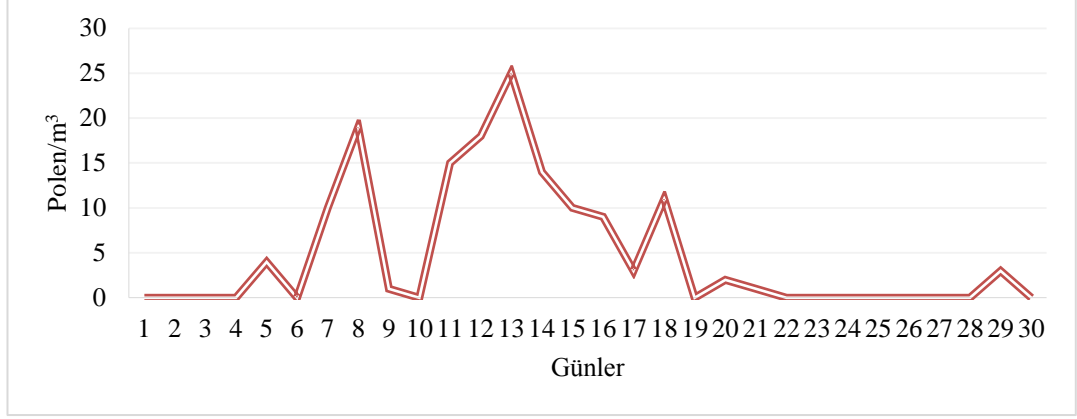
Şekil 4.28 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.8 Niğde ili Mart ayı *Alnus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

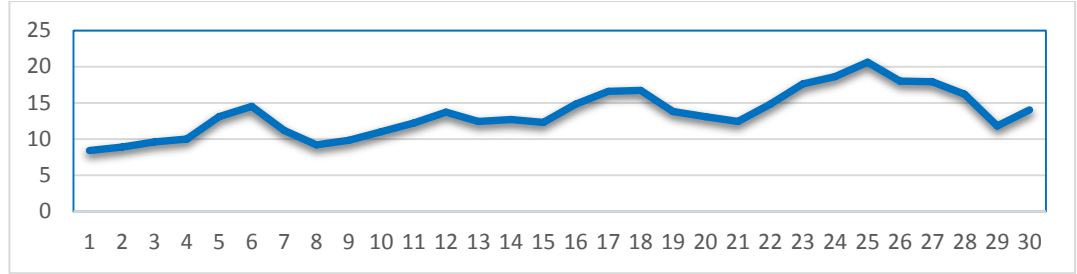
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6		3	3		1					1		
7												
8												
9												
10					1							
11												
12												
13												
14											1	1
15			1	1								
16		1	1					1				
17												
18			1									
19												
20										1		
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30							1	4	5	5	1	3
31												



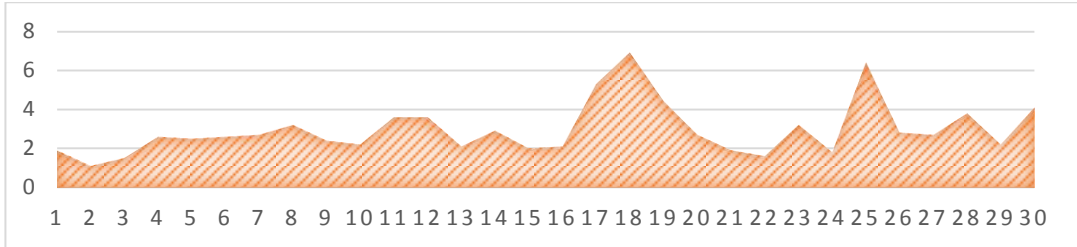
Şekil 4.29 Niğde ili Mart ayı *Alnus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



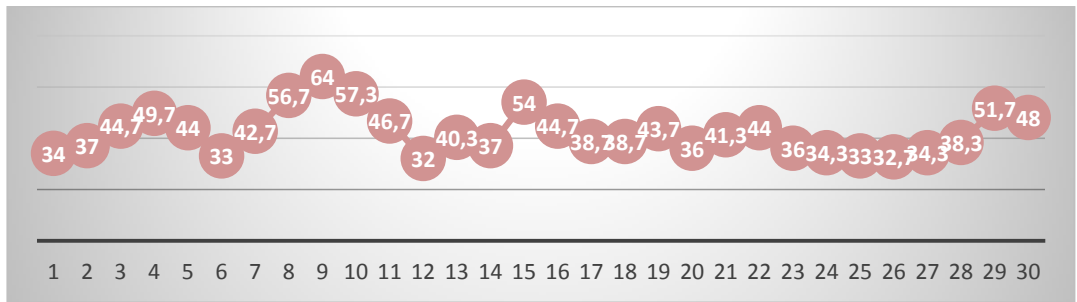
Şekil 4.30 Niğde ili Nisan ayı *Alnus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.31 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



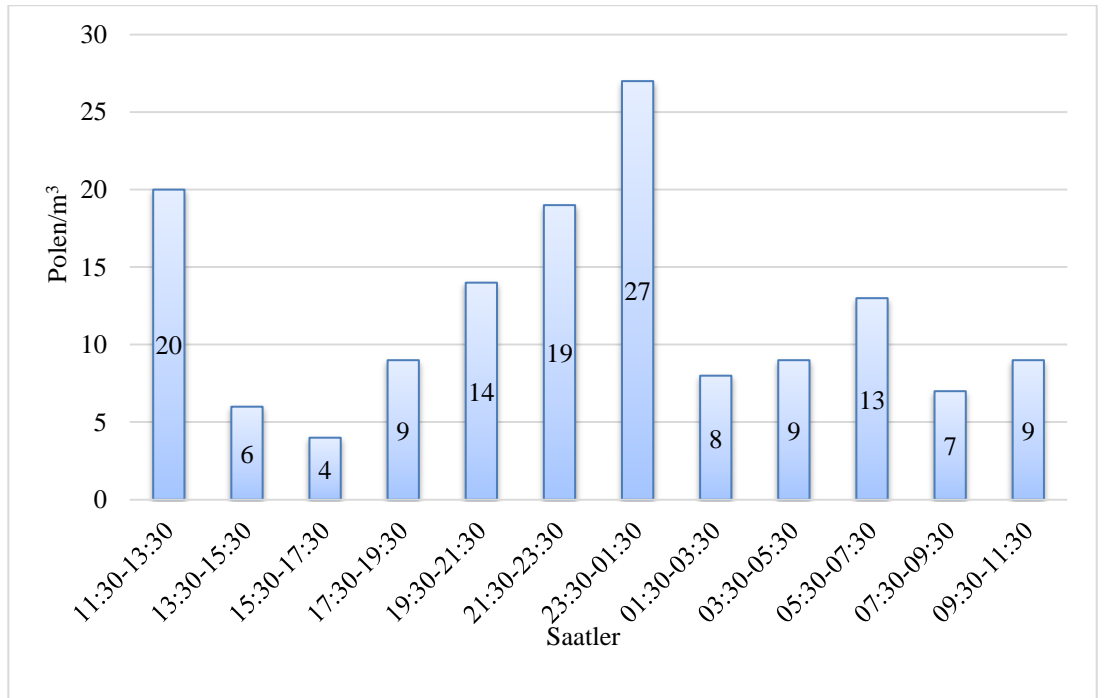
Şekil 4.32 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



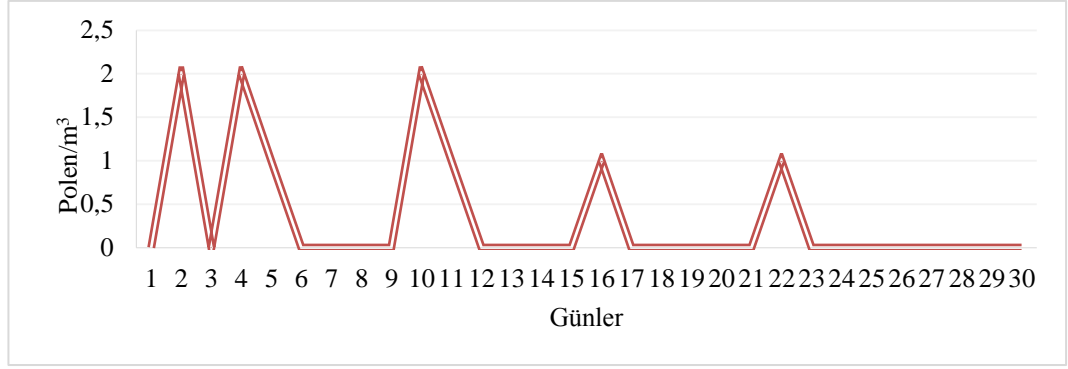
Şekil 4.33 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.9 Niğde ili Nisan ayı *Alnus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

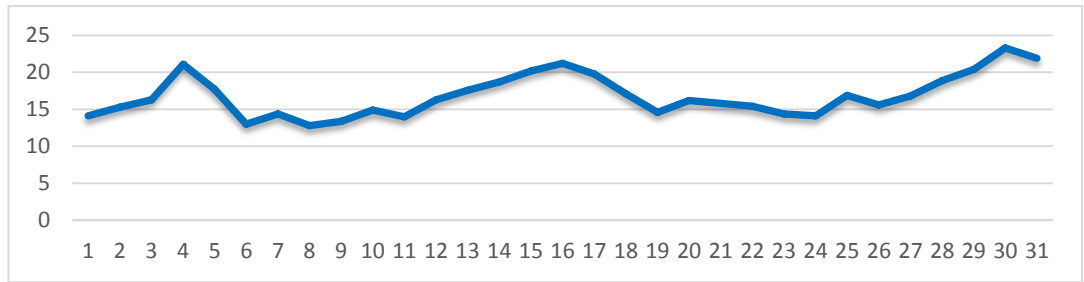
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5						2		1	1			
6												
7		1			1		5			2		1
8	5			1	2	3	7			1		
9	1											
10												
11		1		1			1		5	5	2	
12	3			2	2	2	1	1		1	3	3
13	7	1	1	2	2	3	1	2	1	2	2	1
14	3			1		6	2		1			1
15		1	1	1	2	1		1				3
16	1			1	4	1		1		1		
17		1	1					1				
18					1		9	1				
19												
20									1	1		
21							1					
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29		1	1					1				
30												



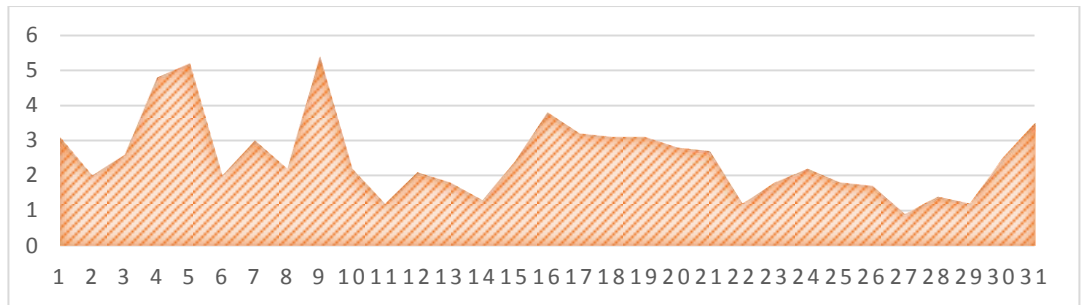
Şekil 4.34 Niğde ili Nisan ayı *Alnus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



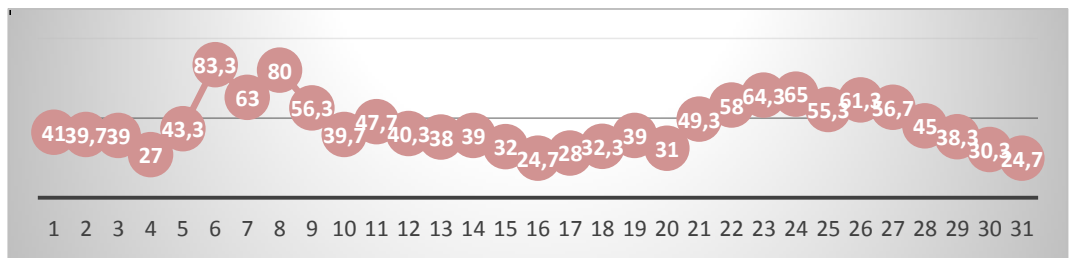
Şekil 4.35 Niğde ili Mayıs ayı *Alnus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.36 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



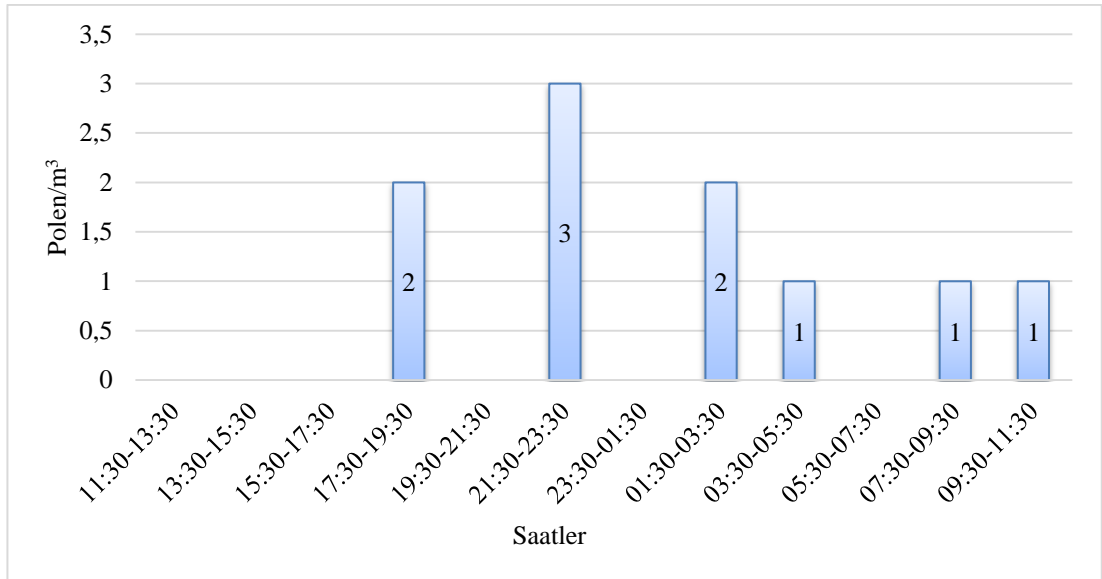
Şekil 4.37 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.38 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.10 Niğde ili Mayıs ayı *Alnus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												1
3												
4								2				
5				1								
6												
7												
8												
9												
10							2					
11									1			
12												
13												
14												
15												
16				1								
17												
18												
19												
20												
21												
22							1					
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

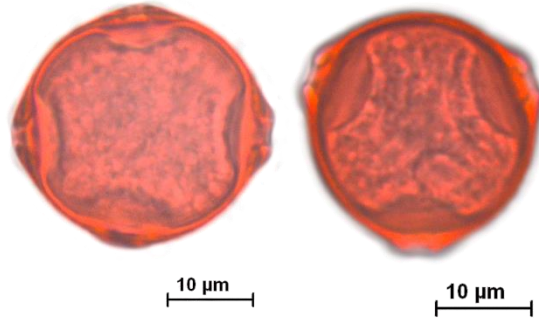


Şekil 4.39 Niğde ili Mayıs ayı *Alnus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.4 *Betula L. (Betulaceae)*

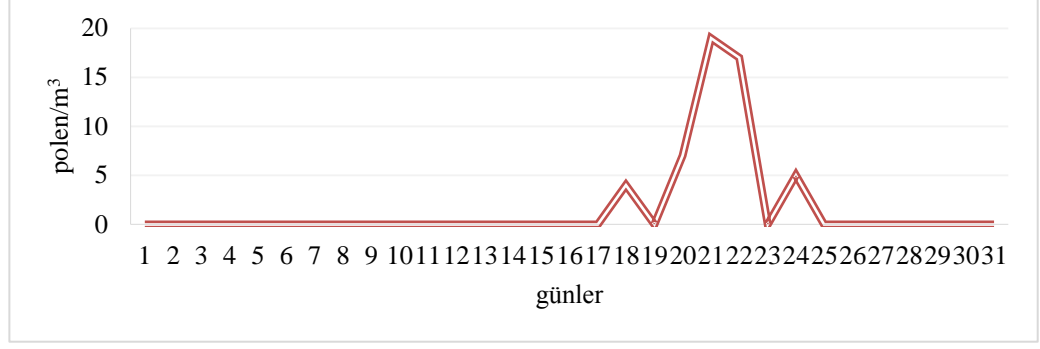
2014 yılı boyunca yapılan saatlik polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 442 polen/m<sup>3</sup> *Betula* taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta polen miktarı 65 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 139 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 32 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 182 polen/m<sup>3</sup>, ve Mayıs'ta ise 24 polen/m<sup>3</sup>, olarak saptanmıştır (Çizelge 4.11-4.15). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 0.5 °C, rüzgâr hızının 2.9 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %50.7 olduğu 7 Şubat'ta polen konsantrasyonu 46 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.47-4.49, Çizelge 4.12). Polinizasyon dönemi boyunca gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu hesaplanmıştır. Ocak ayında 13:30-17:30 saatleri arasında, Şubat'ta 09:30-11:30 saatleri arasında, Mart'ta 17:30-19:30 saatleri arasında, Nisan'da 07:30-09:30 saatleri arasında, Mayıs'ta 23:30-01:30 saatleri arasında en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.45, 4.50, 4.55, 4.60).

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.40).

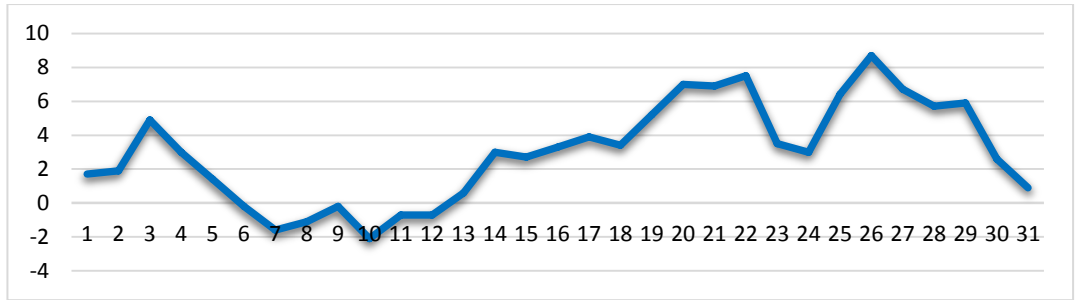


Şekil 4.40 *Betula* sp. polenlerinin mikrofotografaları

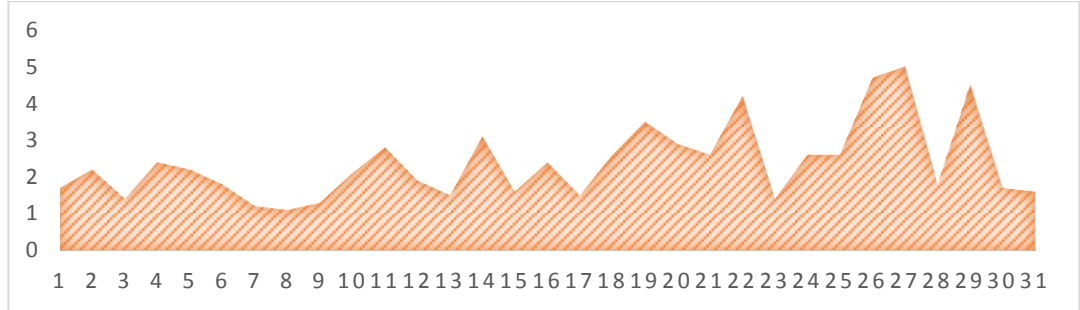
Polar eksen	: 16-31 µm
Ekvatorial eksen	: 23-34 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Triporat nadiren tetraporat
Ekzin kalınlığı	: 1.3-1.7 µm, vestibulum mevcut
İntin kalınlığı	: 0.7-0.9 µm, porların altında konkav kalınlık bulunmaktadır
Onamentasyon	: Granülat veya belirsiz granülat



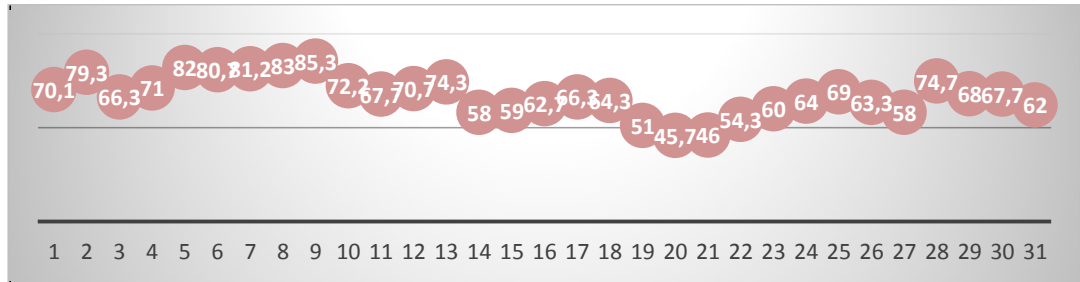
Şekil 4.41 Niğde ili Ocak ayı *Betula* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.42 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.43 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

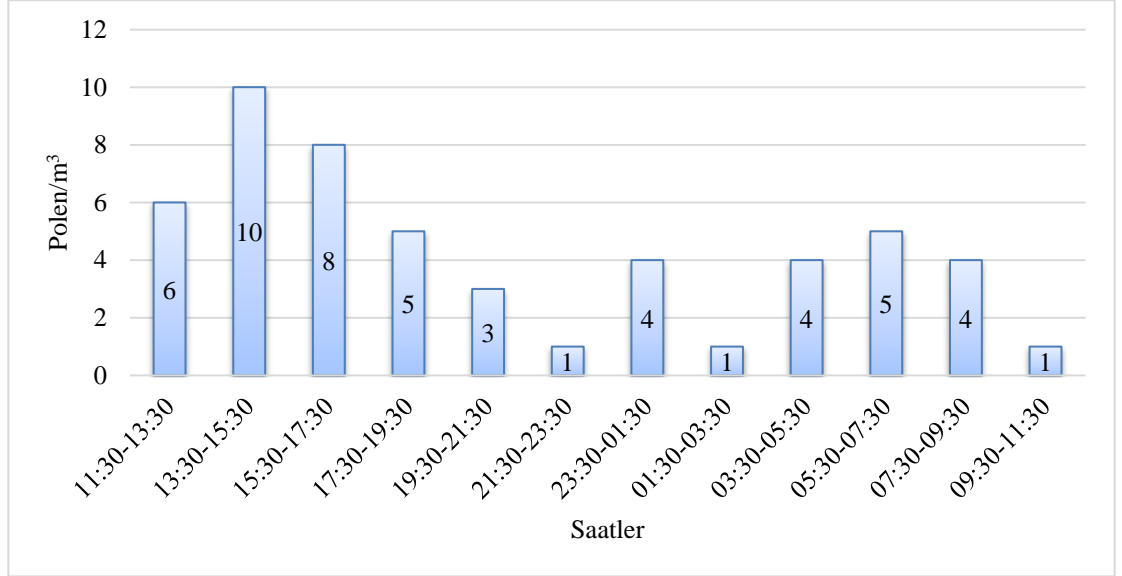


Şekil 4.44 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

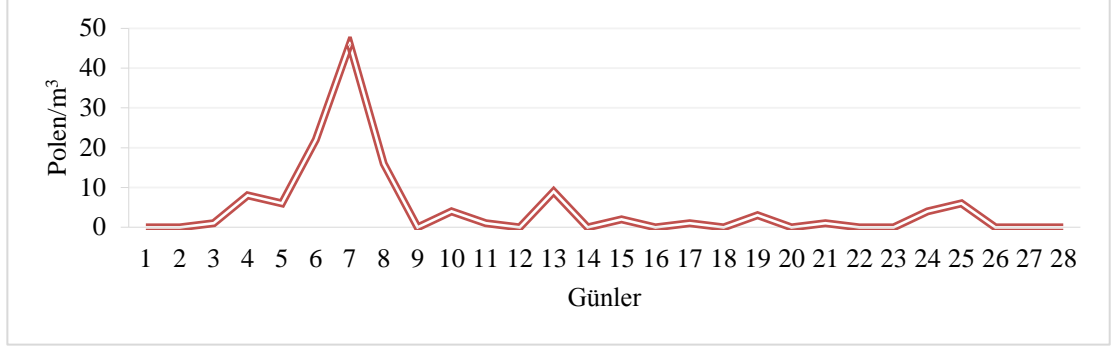


Çizelge 4.11 Niğde ili Ocak ayı *Betula sp.* polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

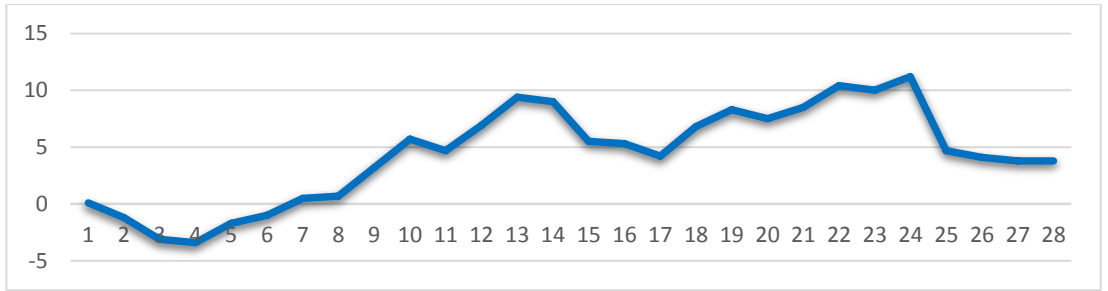
günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19							4					
20	1	2	2	2								
21	1	4	5	1	2				3	1	2	
22	4	4	1	2	1	1		1	1			2
23												
24										4		1
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



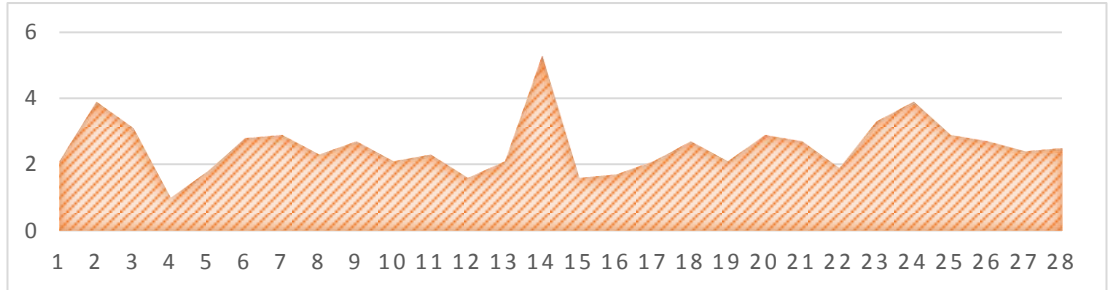
Şekil 4 45 Niğde ili Ocak ayı *Betula sp.* polen miktarının saatlere göre dağılımı



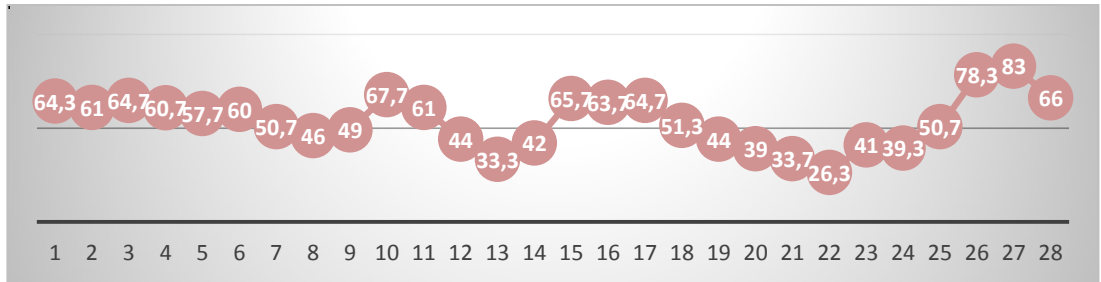
Şekil 4.46 Niğde ili Şubat ayı *Betula* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.47 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



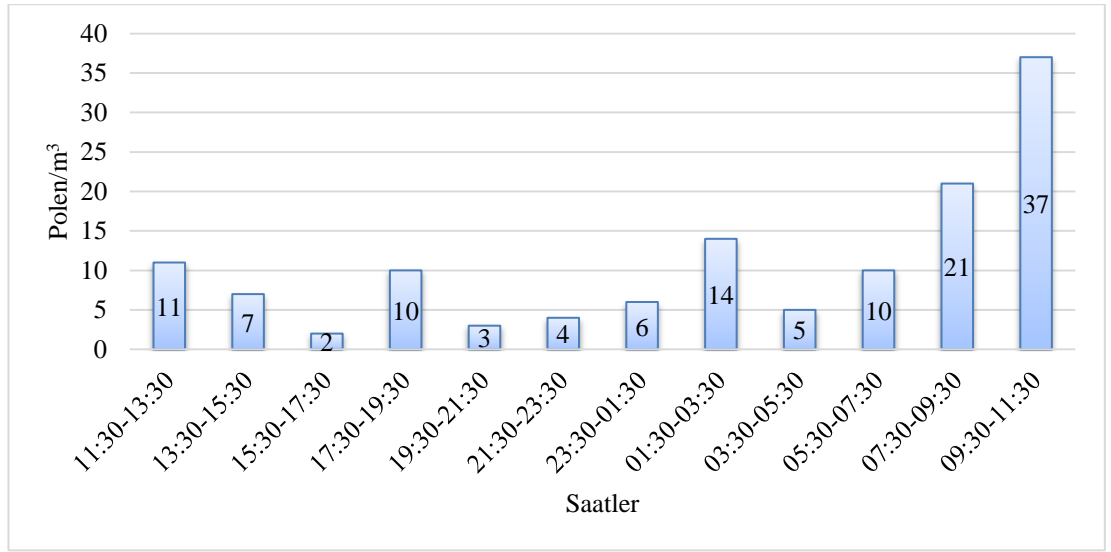
Şekil 4.48 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



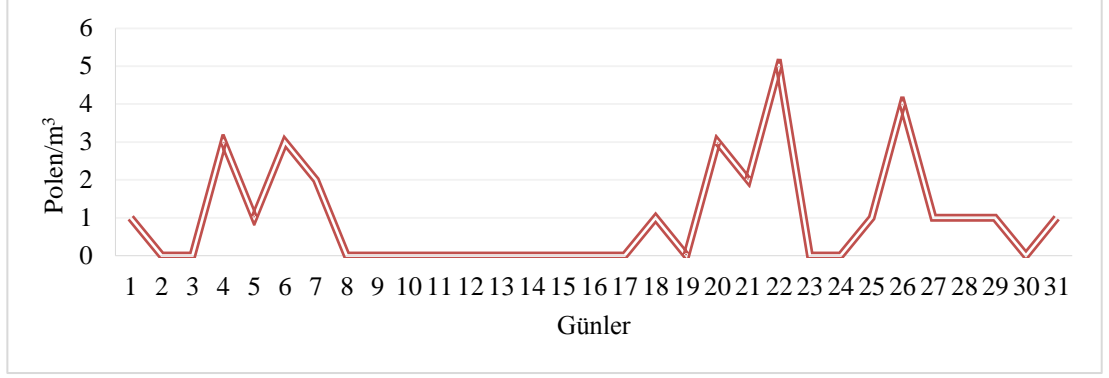
Şekil 4.49 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.12 Niğde ili Şubat ayı *Betula* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

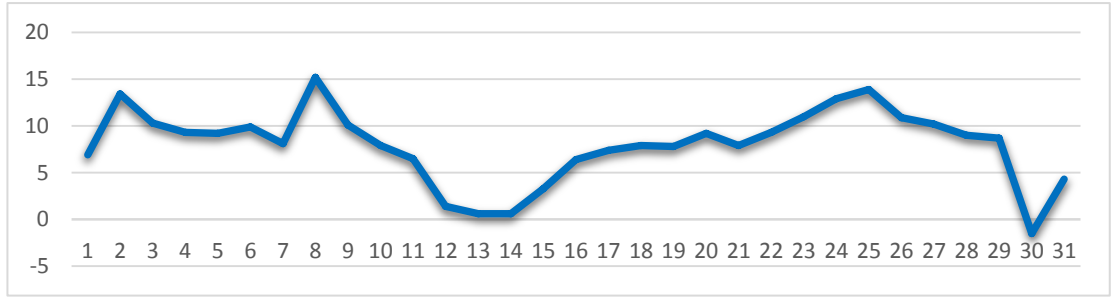
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												1
4											1	7
5				2	1	1	2					
6	1									6	10	5
7	1			1			2	9	1		10	22
8	7	3		3				1	1			1
9												
10				1	1					1	1	
11	1											
12												
13			4				1		2			2
14												
15										1	1	
16												
17								1				
18												
19	1		1								1	
20												
21								1				
22												
23												
24			1	3								
25					1	2	2			1		
26												
27												
28												



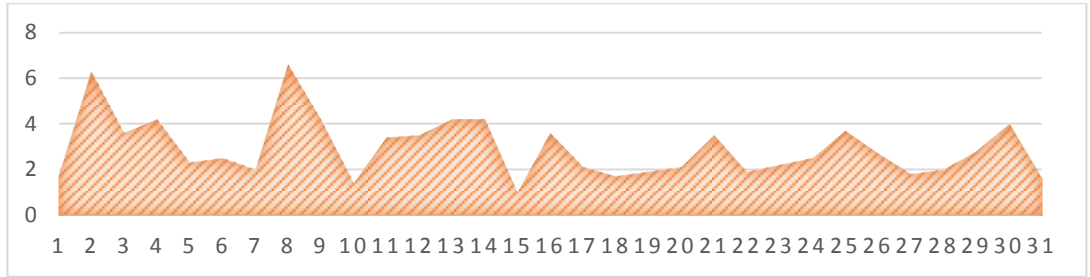
Şekil 4.50 Niğde ili Şubat ayı *Betula* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



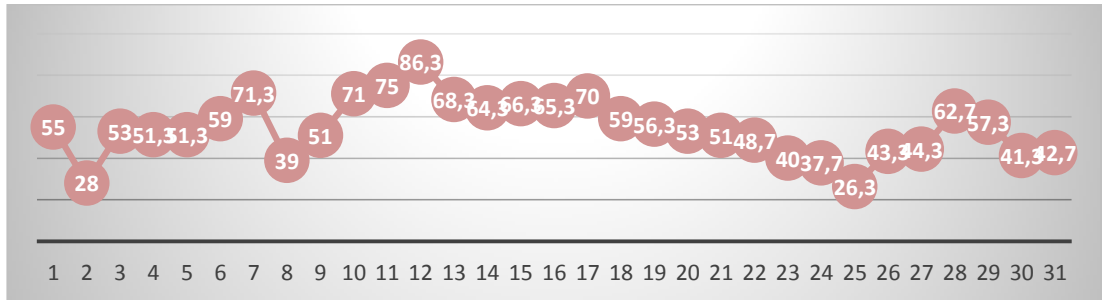
Şekil 4.51 Niğde ili Mart ayı *Betula* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.52 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



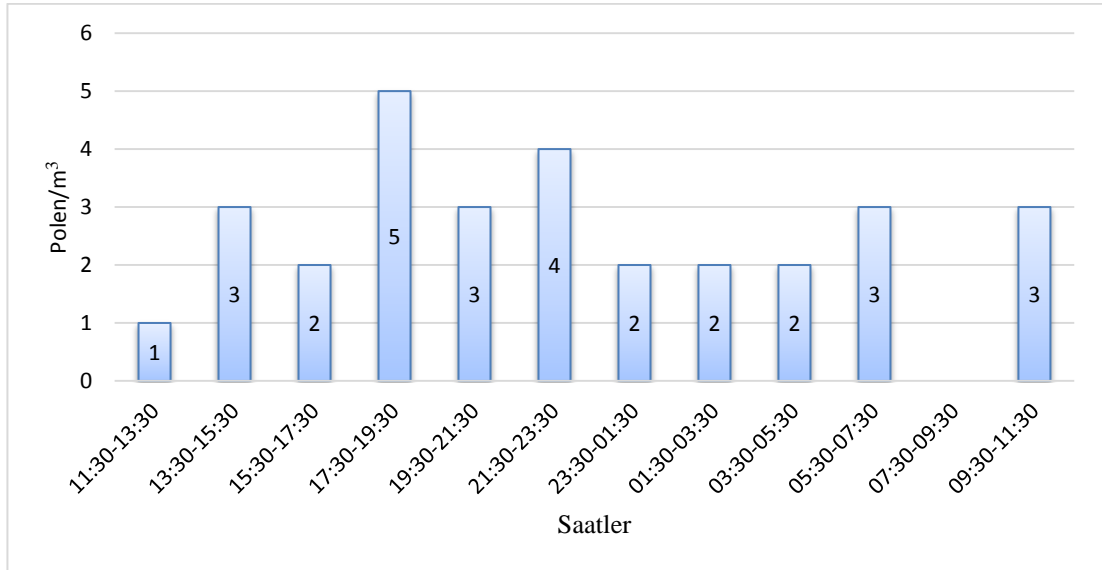
Şekil 4.53 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



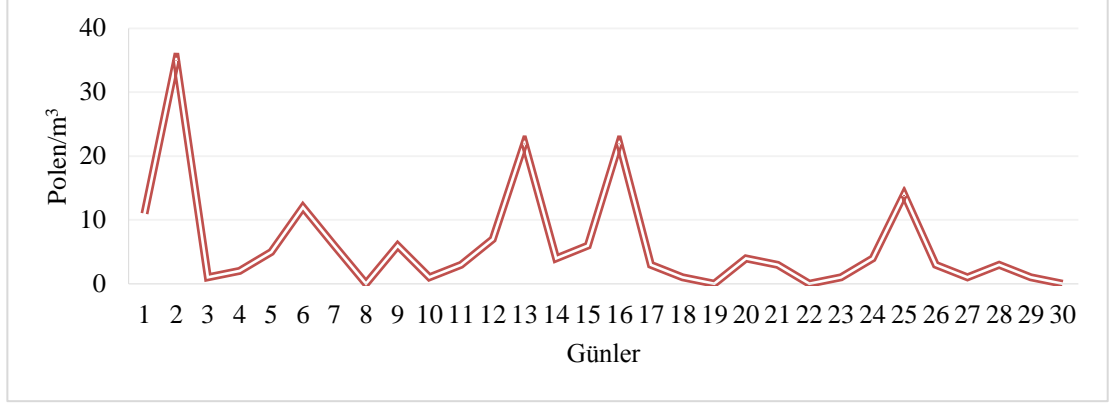
Şekil 4.54 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.13 Niğde ili Mart ayı *Betula* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

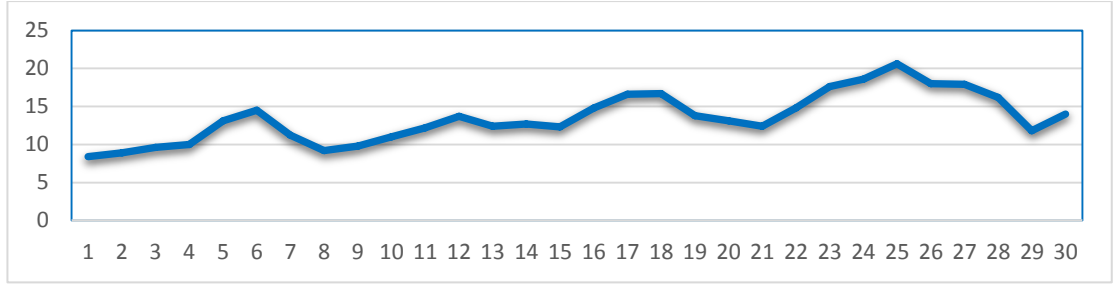
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1											1	
2												
3												
4				2		1						
5		1										
6			1			2						
7	1						1					
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18				1								
19												
20							1	1	1			
21		1									1	
22					1					1		3
23												
24												
25		1										
26			1	2				1				
27					1							
28										1		
29					1							
30												
31										1		



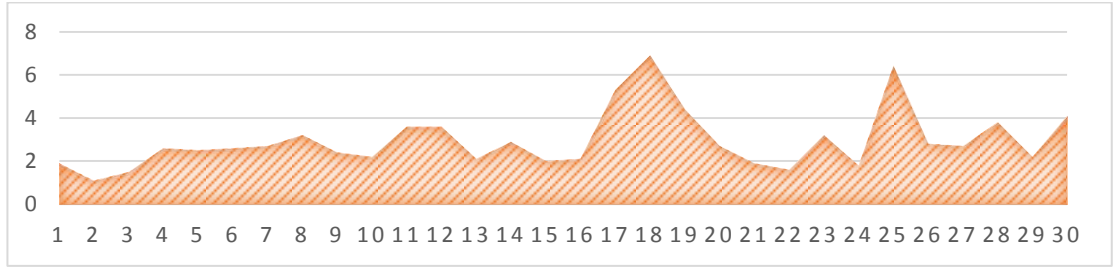
Şekil 4.55 Niğde ili Mart ayı *Betula* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



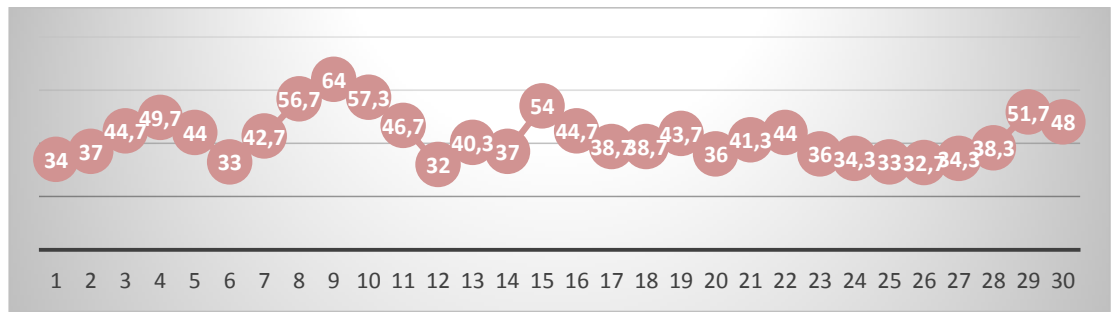
Şekil 4.56 Niğde ili Nisan ayı *Betula* sp. polen miktarının günlere göre dağılım



Şekil 4.57 Niğde ili Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



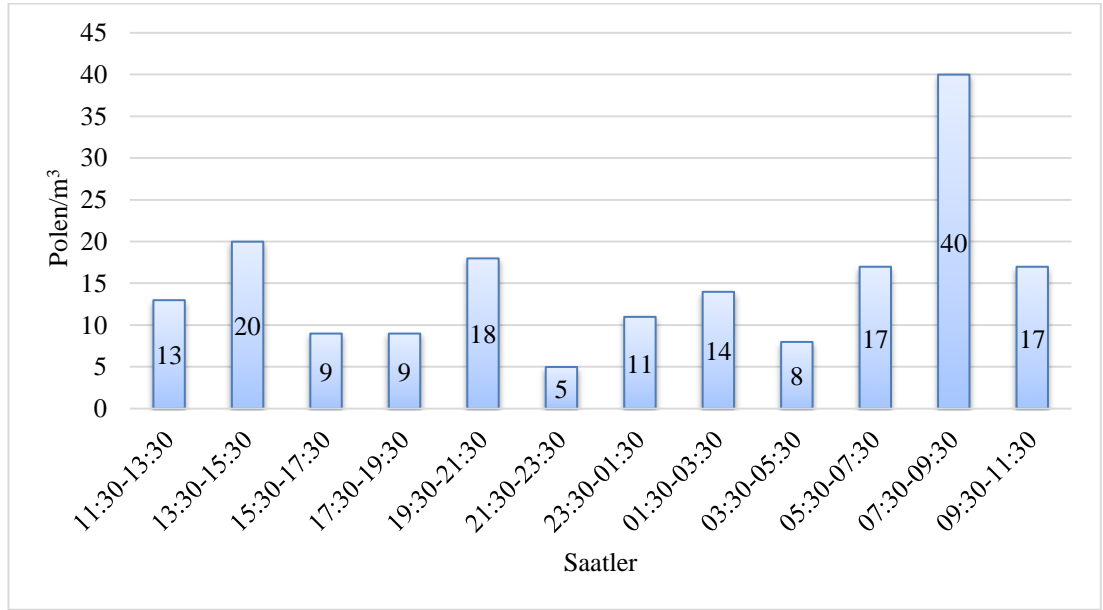
Şekil 4.58 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



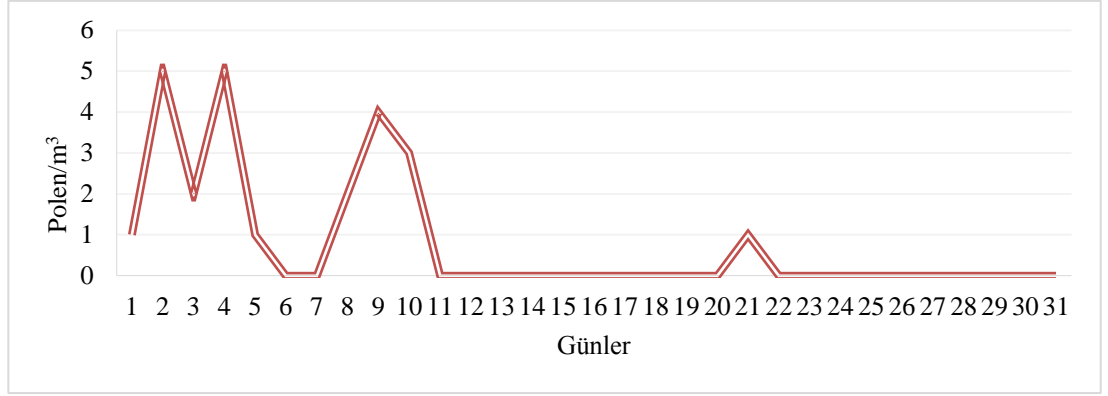
Şekil 4.59 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.14 Niğde ili Nisan ayı *Betula* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

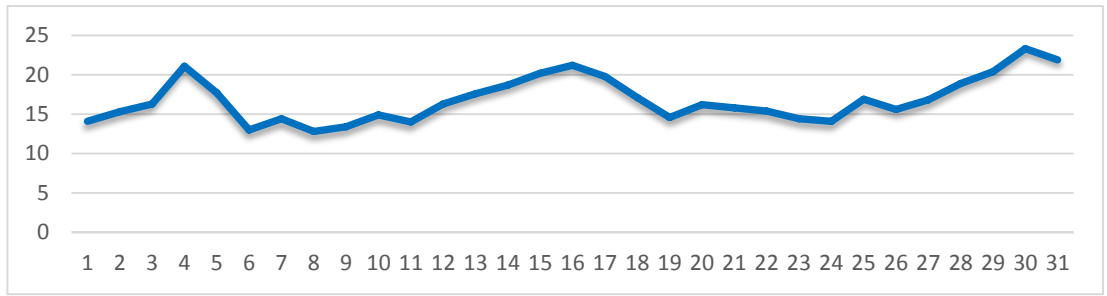
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1								1			1	9
2			1	3	5	5	1	2	3	2	3	9
3			1									
4			2									
5			1		1	2		1				
6	2		5	1				1			1	1
7						1	1	1	2	1		
8												
9	2		1	1		1			1			
10								1				
11				1				1	1			
12	1					1	1				2	2
13							1	2			3	10
14			1									1
15			2			2						2
16			1		1	1				1	1	
17			1	1						3	5	8
18												1
19									1			
20				1		1			1		1	
21		3										
22												
23									1			
24	1		1			2						
25	3		3	1	1	1		1	2			1
26	1				1	1						1
27							1					
28								1	2			
29												
30												1



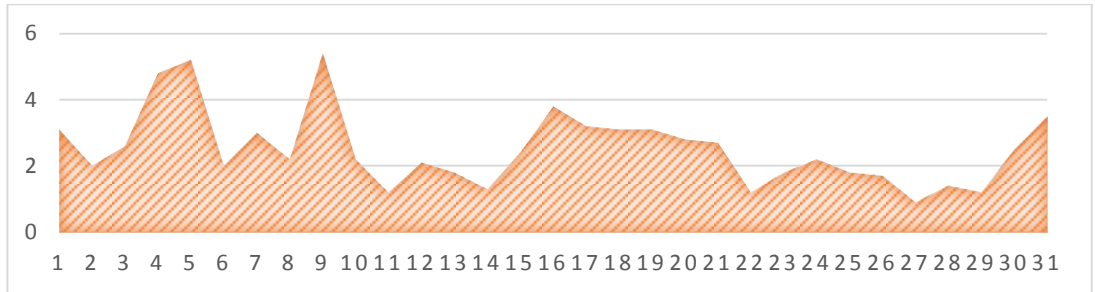
Şekil 4.60 Niğde ili Nisan ayı *Betula* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



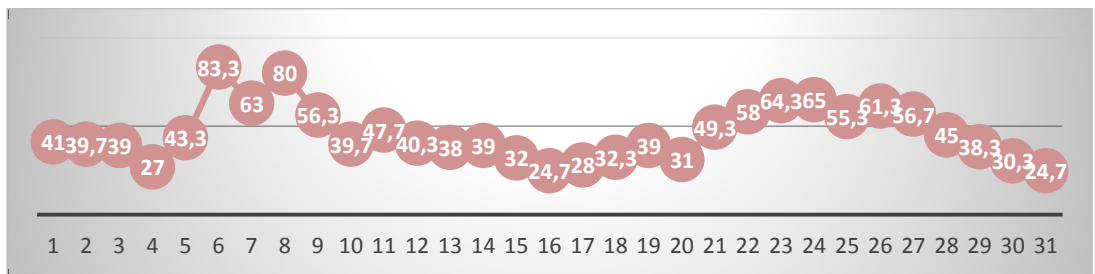
Şekil 4.61 Niğde ili Mayıs ayı *Betula* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.62 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.63 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

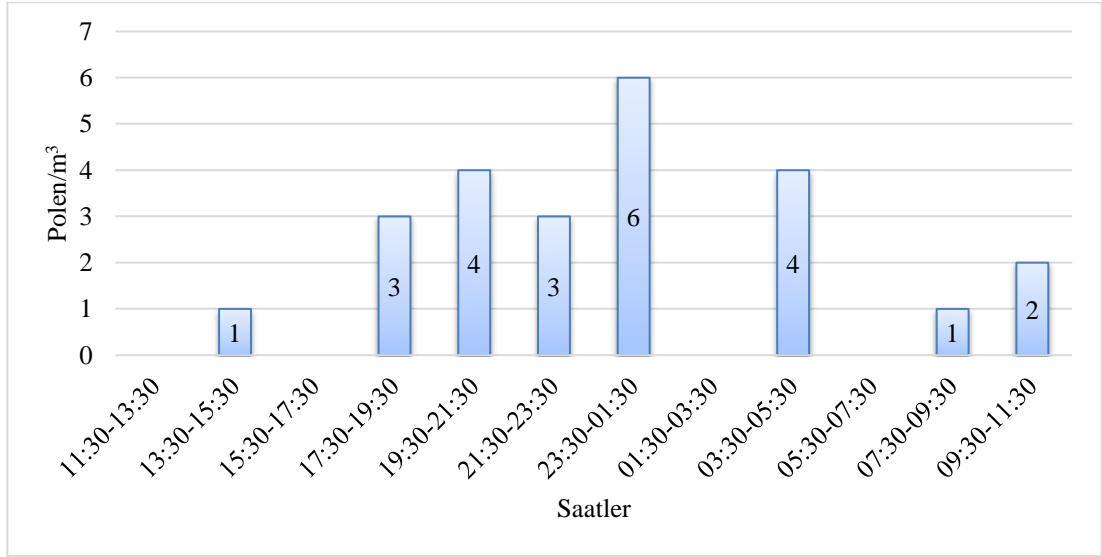


Şekil 4.64 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi



Çizelge 4.15 Niğde ili Mayıs ayı *Betula* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												1
2					2	2	1					
3					1	1						
4		1		1	1		1		1			
5												1
6												
7												
8							2					
9							1	1	1		1	
10							1	1		1		
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21										1		
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

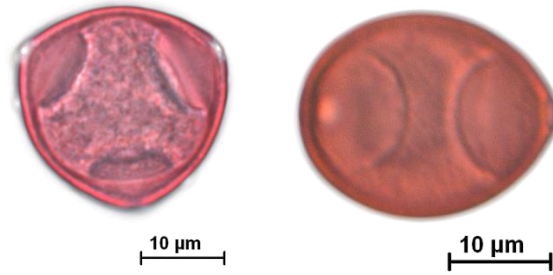


Şekil 4 65 Niğde ili Mayıs ayı *Betula* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.5 *Corylus L. (Betulaceae)*

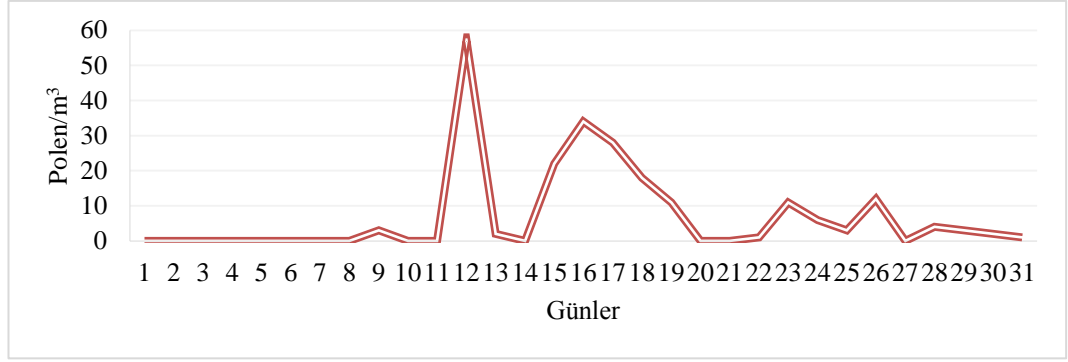
2014 yılı boyunca yapılan polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 608 polen/m<sup>3</sup> *Corylus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta 158 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 65 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 245 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 112 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta 28 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.16-20). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 9.3 °C, rüzgar hızının 1.9 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %48.7 olduğu 22 Mart'ta 114 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 78-80, Çizelge 18). Polinizasyon süresi boyunca gün içerisinde farklı saatlerde en yüksek düzeyinde olduğu hesaplanmıştır. Ocak ayında 11:30-13:30 (Şekil 4.71), Şubat'ta 01:30-03:30 (Şekil 4.76), Mart'ta 23:30-01:30 (Şekil 4.81), Nisan'da 07:30-09:30 (Şekil 4.86), Mayıs'ta 07:30-09:30 (Şekil 4.91) saatleri arasında en yüksek düzeyinde görülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.66).

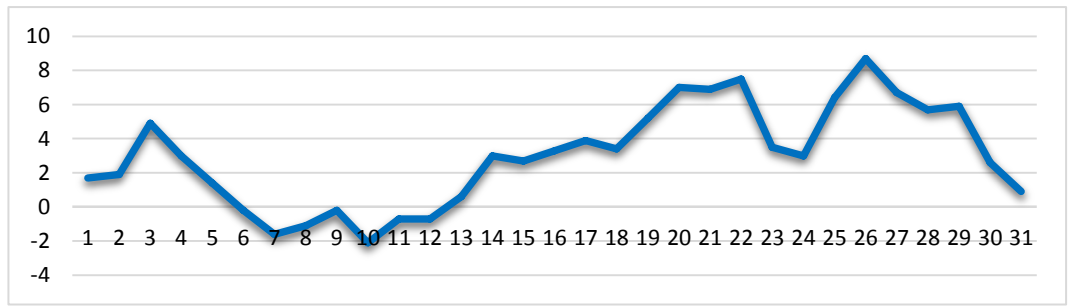


Şekil 4.66 *Corylus sp.* polenlerinin mikrofotoğrafları

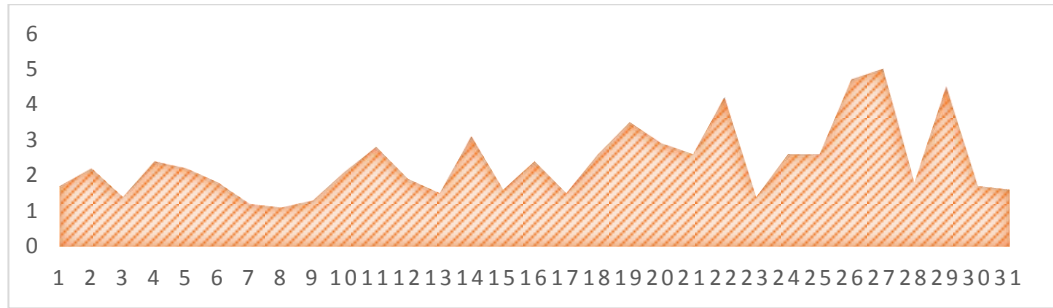
Polar eksen	: 20-25 µm
Ekvatorial eksen	: 25-30 µm
Polen şekli	: Suboblat
Apertür tipi	: Triporat veya nadiren tetraporat
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.5 µm, porların çevresinde ekzin 1,5 kat daha kalın
İntin kalınlığı	: 0.6 µm, por altında konkav bir çukur halinde
Ornamentasyon	: Belirsiz granülat



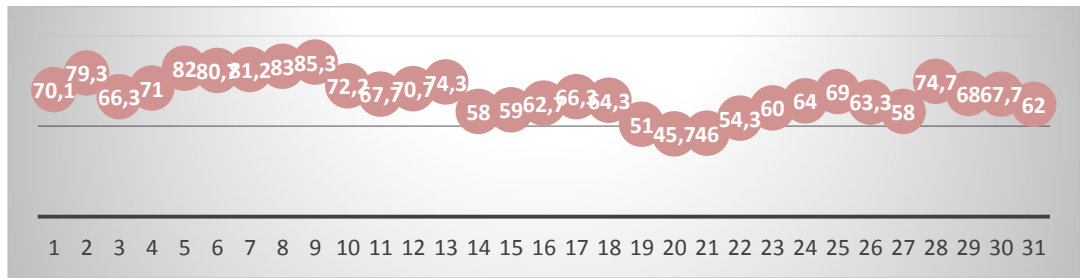
Şekil 4.67 Niğde ili Ocak ayı *Corylus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.68 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



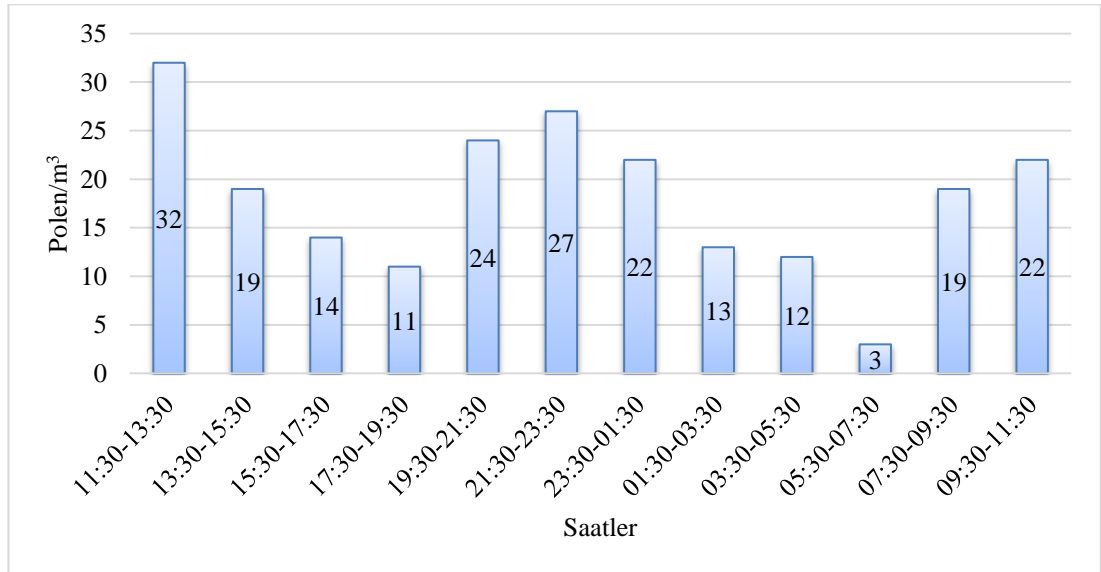
Şekil 4.69 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



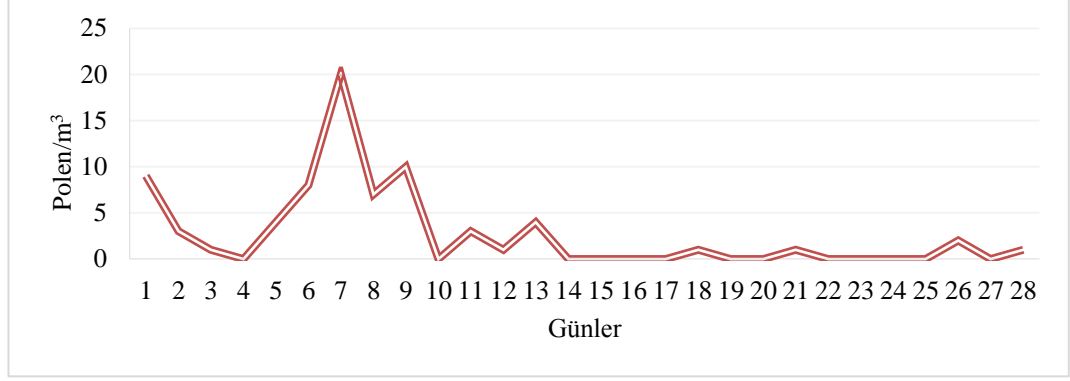
Şekil 4.70 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.16 Niğde ili Ocak ayı *Corylus* sp. polen miktarının saat/günlere göre dağılımı

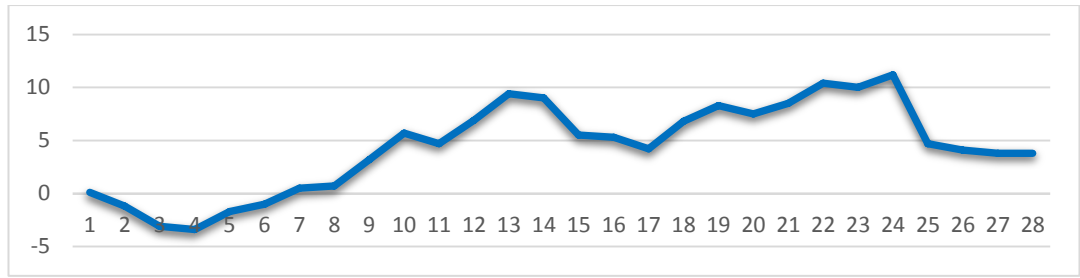
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9											1	2
10												
11												
12	11	8	7	3	13	7	2	3	1		2	
13	2											
14												
15	5	1		1		6	3	2	1		2	1
16	3	2		3	2	5	11	3	3		3	2
17			3	3	2		3	5	1	2	4	5
18		3	1		4	1			2		3	4
19	1	1	1	1	1	3	1			1	1	
20												
21												
22	1											
23	4	3	1				2					1
24					1	1			2			2
25	1	1	1									
26	2					1		2	2		3	2
27												
28					1	1	2					
29												3
30	1							1				
31	1											



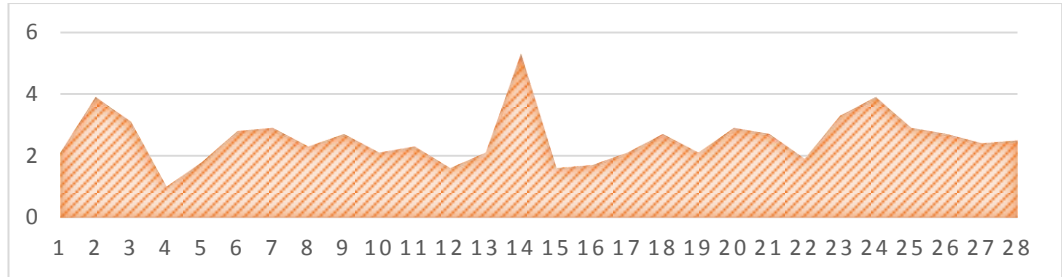
Şekil 4.71 Niğde ili Ocak ayı *Corylus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



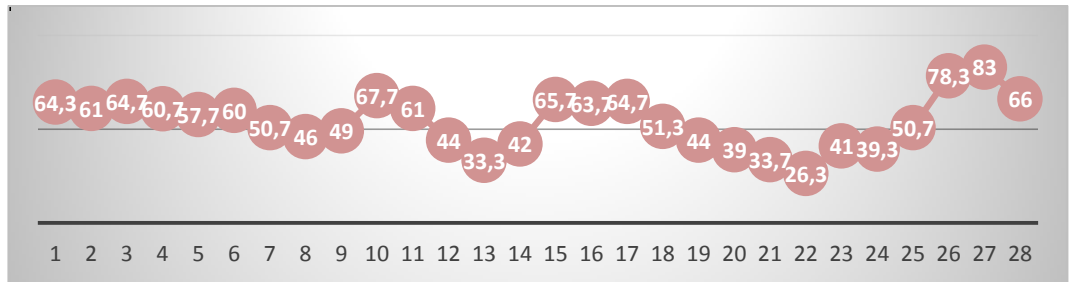
Şekil 4.72 Niğde ili Şubat ayı *Corylus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.73 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



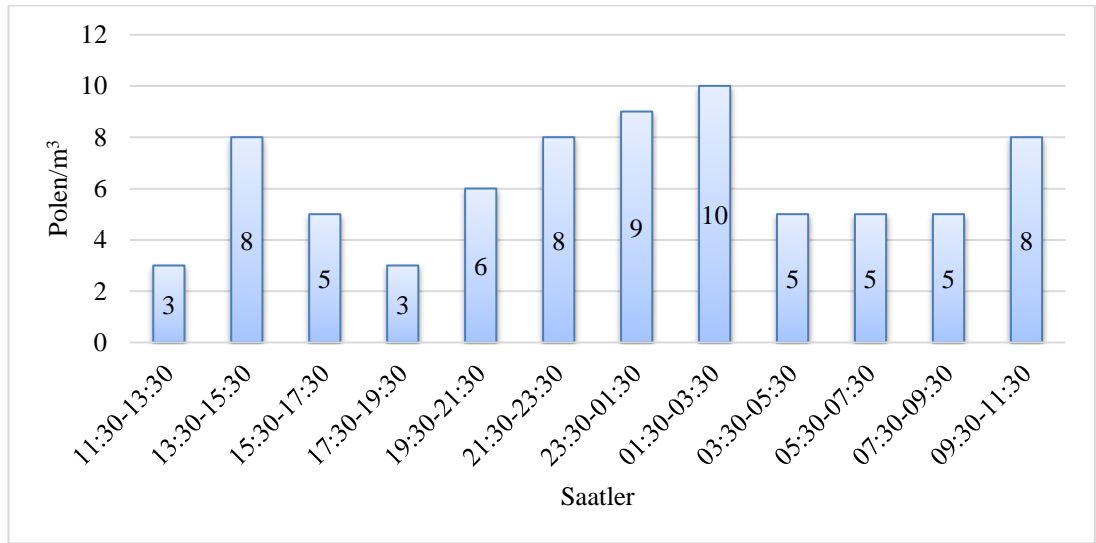
Şekil 4.74 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



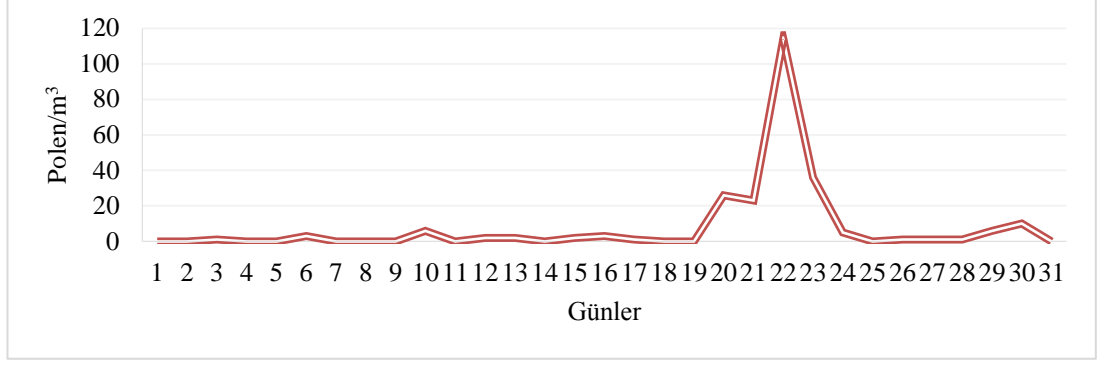
Şekil 4.75 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.17 Niğde ili Şubat ayı *Corylus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

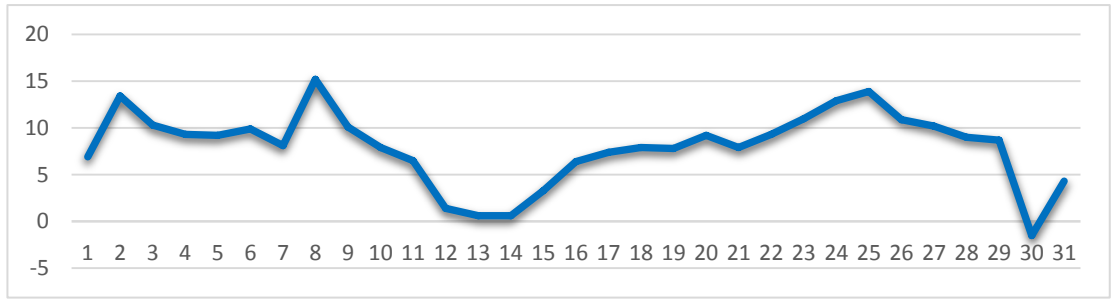
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			4	1			1					2
2				1						2		
3											1	
4												
5							2	1				1
6	1							1	1			5
7	1	1			5	2	4	5			1	1
8	1	3									2	1
9		3				5		1	1			
10												
11								2				1
12		1										
13							1	2			1	
14												
15												
16												
17												
18									1			
19												
20												
21					1							
22												
23												
24												
25												
26			1	1								
27												
28												1



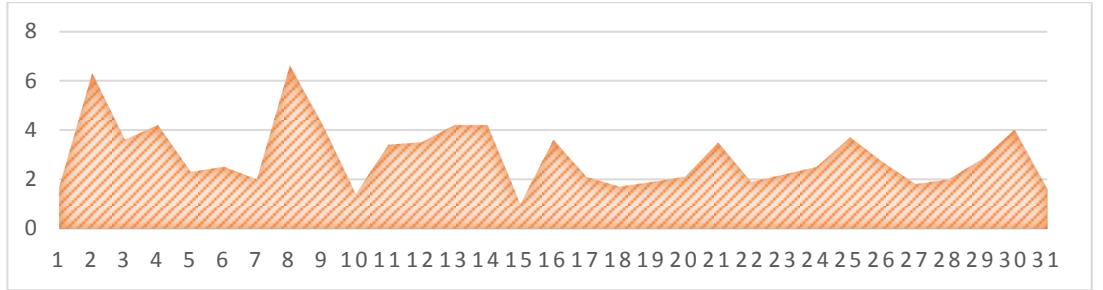
Şekil 4.76 Niğde ili Şubat ayı *Corylus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



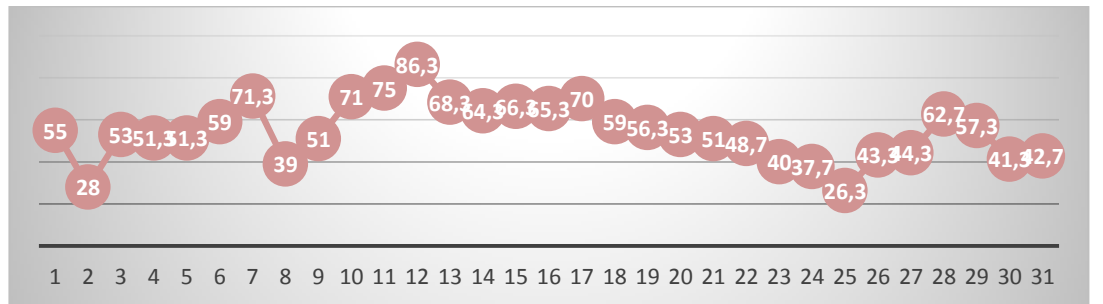
Şekil 4.77 Niğde ili Mart ayı *Corylus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.78 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



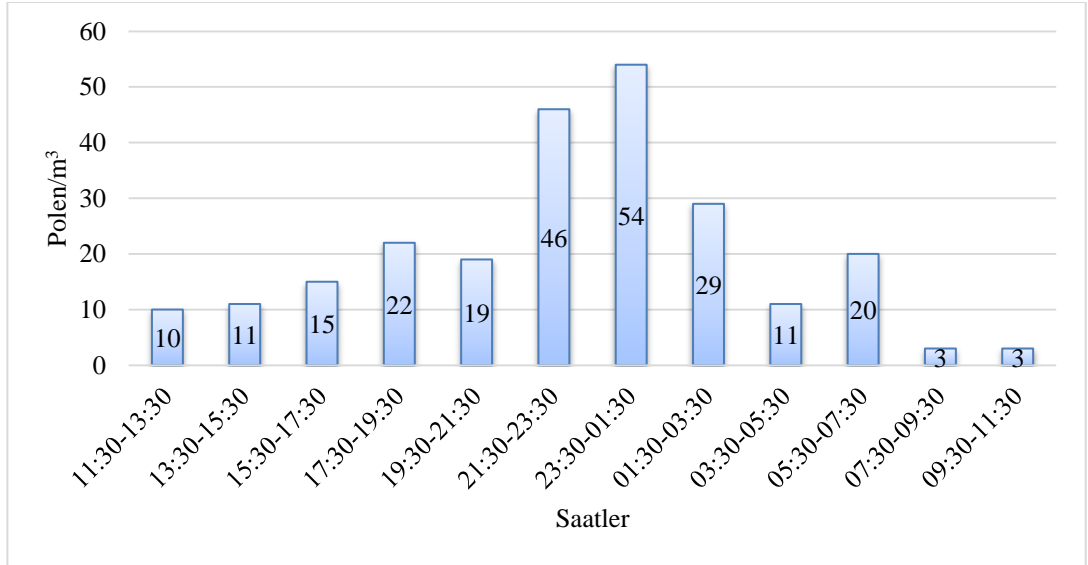
Şekil 4.79 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.80 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

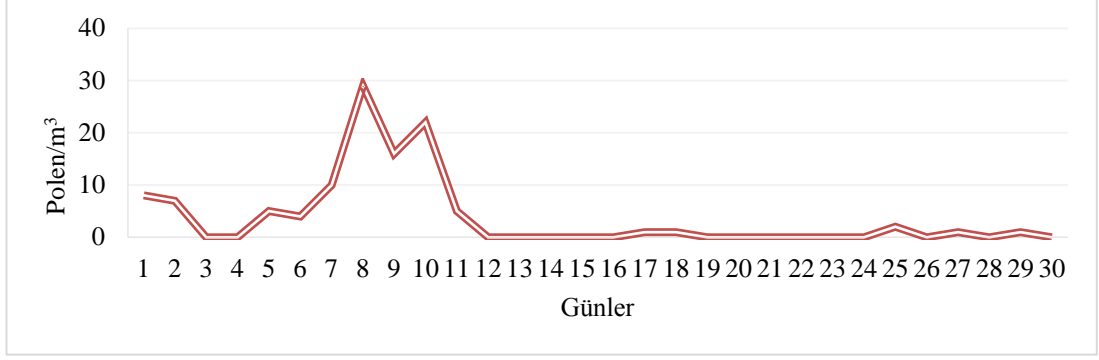
Çizelge 4.18 Niğde ili Mart ayı *Corylus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4									1			
5												
6		1	2									
7												
8												
9												
10								3	1			1
11												1
12		1	1									
13				1								1
14												
15	1	1										
16				1					2			
17	1											
18												
19												
20	1	1	1	2		3	12	6				
21	2	4	3		1			3	3	7		
22		3	6	7	11	23	37	13	6	6	1	1
23	1		2	6	3	15	2	2		5		
24	1			3					1			
25												
26										1		
27								1				
28										1		
29				1	3	1						1
30	3			1	1	4			1			
31												

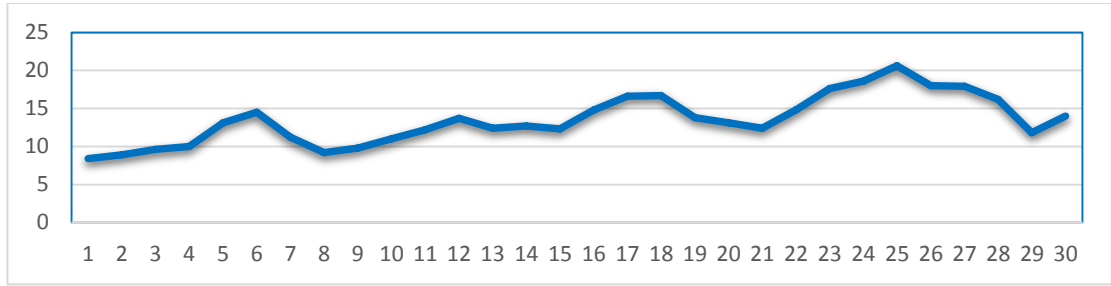


Şekil 4.81 Niğde ili Mart ayı *Corylus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

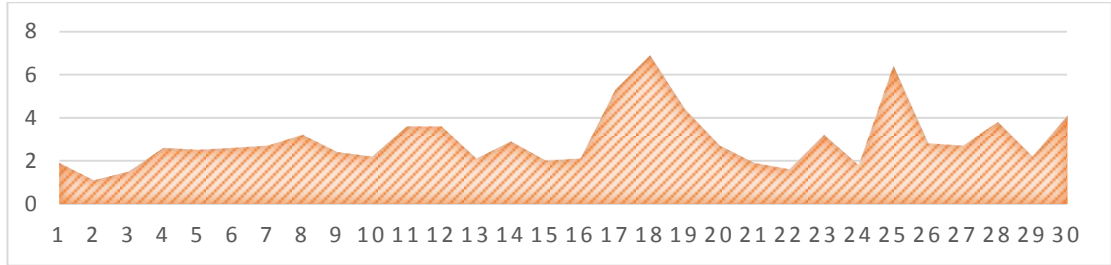




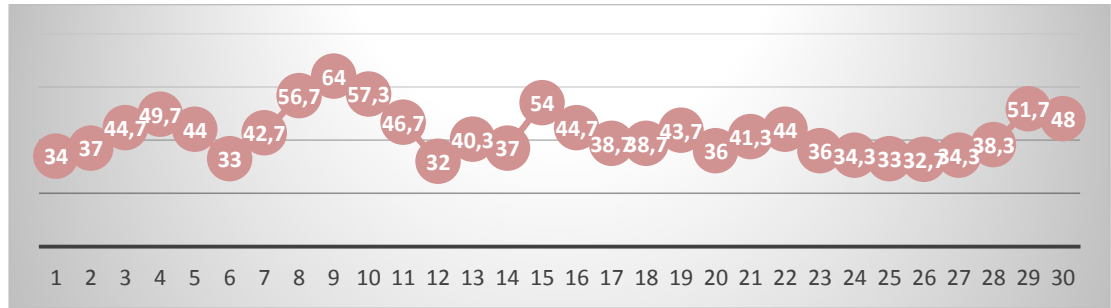
Şekil 4.82 Niğde ili Nisan ayı *Corylus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.83 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



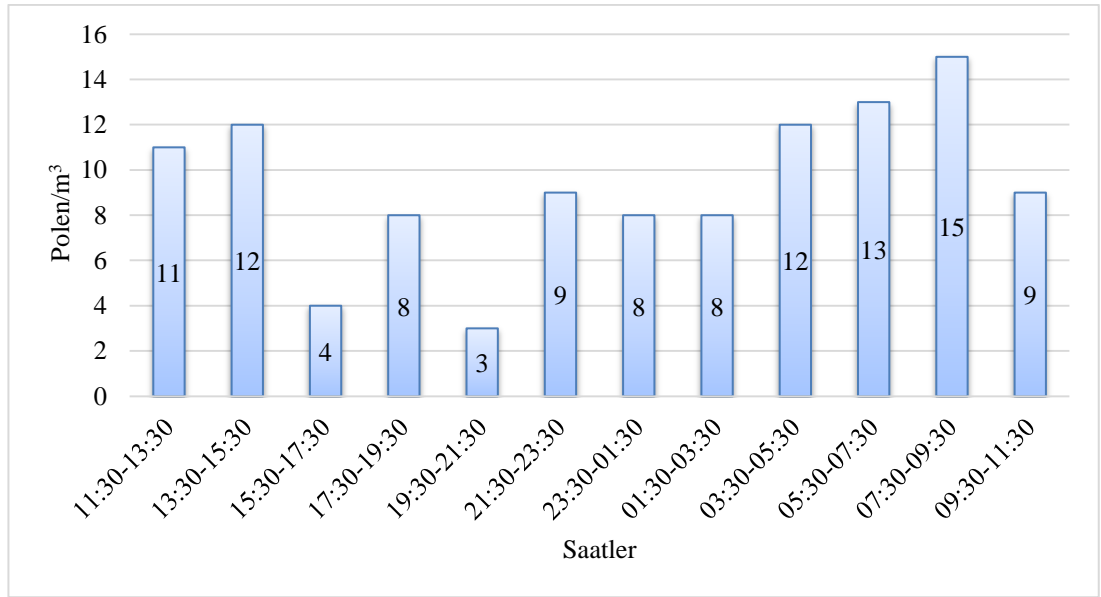
Şekil 4.84 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



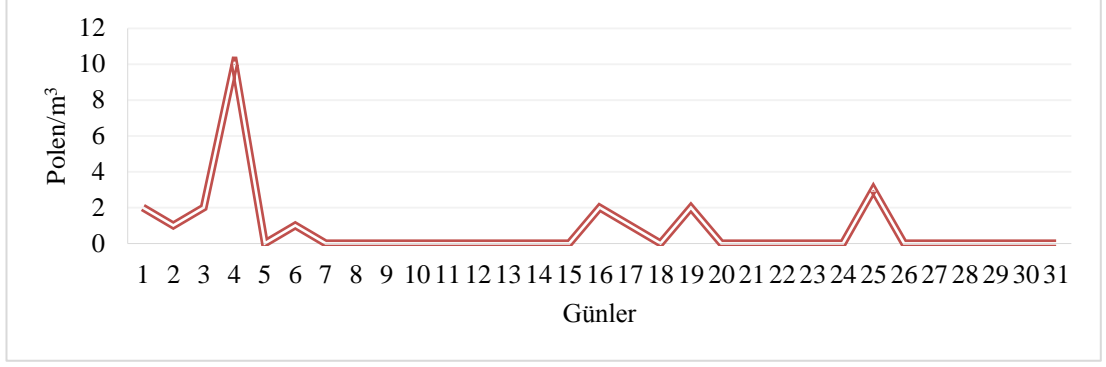
Şekil 4.85 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.19 Niğde ili Nisan ayı *Corylus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

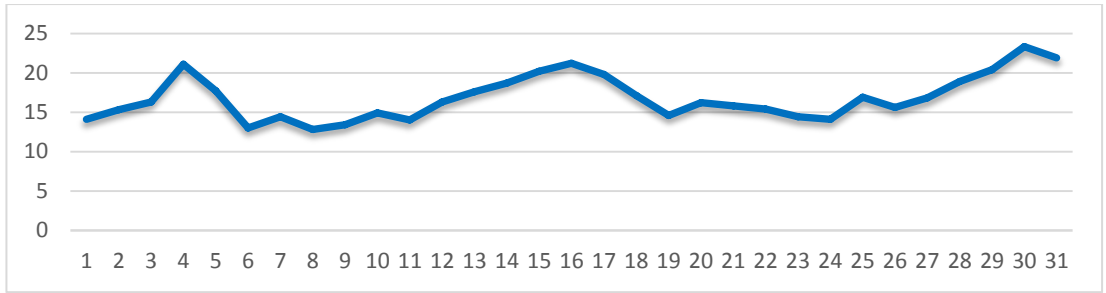
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1								1			2	4
2									1	6	1	
3												
4												
5								1	1	2	1	
6	2	2										
7					1					2	4	3
8	5	4	2	4	1	5		4	1	1	1	1
9	2	5				1	2	1		1	4	
10	2	1	1		1	3					5	8
11			1	2			2					
12												
13												
14												
15												
16												
17								1				
18								1				
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25					1			1				
26												
27								1				
28												
29					1							
30												



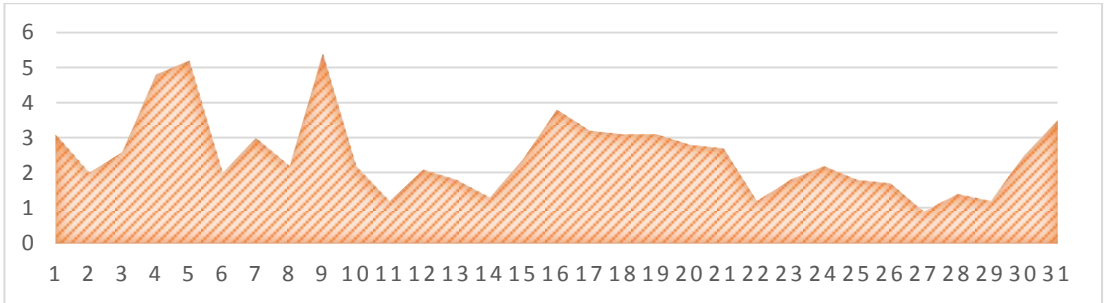
Şekil 4.86 Niğde ili Nisan ayı *Corylus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



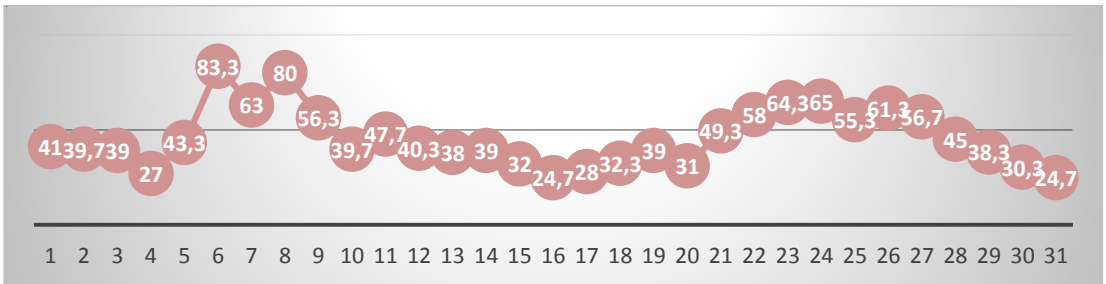
Şekil 4.87 Niğde ili Mayıs ayı *Corylus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.88 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



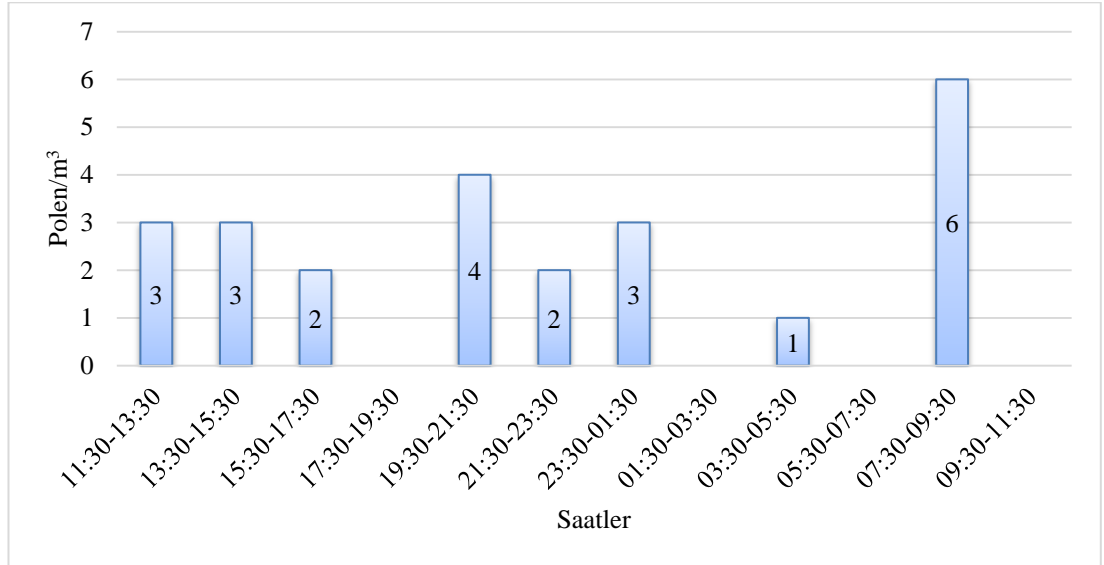
Şekil 4.89 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.90 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.20 Niğde ili Mayıs ayı *Corylus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1	1										
2						1						
3			1		1							
4		1						2		1		6
5												
6		1										
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16	1							1				
17							1					
18												
19	1		1									
20												
21												
22												
23												
24												
25					2	1						
26												
27												
28												
29												
30												
31												

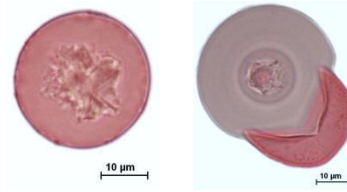


Şekil 4 91 Niğde ili Mayıs ayı *Corylus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.6 Cupressaceae/Taxaceae

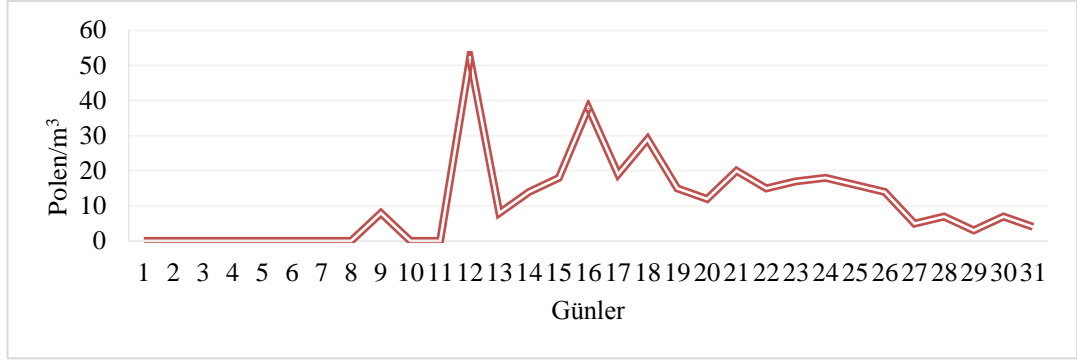
2014 yılı boyunca yapılan polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 13155 polen/m<sup>3</sup> Cupressaceae/Taxaceae taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Ocak ayında da 339 polen/m<sup>3</sup>, Şubat ayında 6291 polen/m<sup>3</sup> ve Mart ayında 2117 polen/m<sup>3</sup> Nisan'da 3515 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs ayında 830 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.21-4.25). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 10 °C, rüzgâr hızının 3.3(m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %41 olduğu 23 Şubat'ta 2244 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.99-101, Çizelge 4.21). Atmosferde gün içerisinde farklı saatlerde yoğun olarak bulunmaktadır. Ocak ayında 11:30-13:30, 23:30-01:30 ve 09:30-11:30 saatleri arasında en yüksek düzeyde (Şekil 4.97), Şubat ayında genel olarak her saatte yoğun olmakla birlikte 17:30-03:30 saatleri arasında (Şekil 4. 102) yüksek düzeyde, Mart ayında her saatte yoğundur, 21:30-23:30 saatleri arasında polen yoğunluğu en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Şekil 4.107), Nisan'da 11:30-13:30, 09:30-11:30 saatleri arasında (Şekil 4.112), Mayıs'ta ise 17:30-21:30 saatleri arasında en yüksek düzeyinde olduğu saptanmıştır (Şekil 4. 117).

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.92).

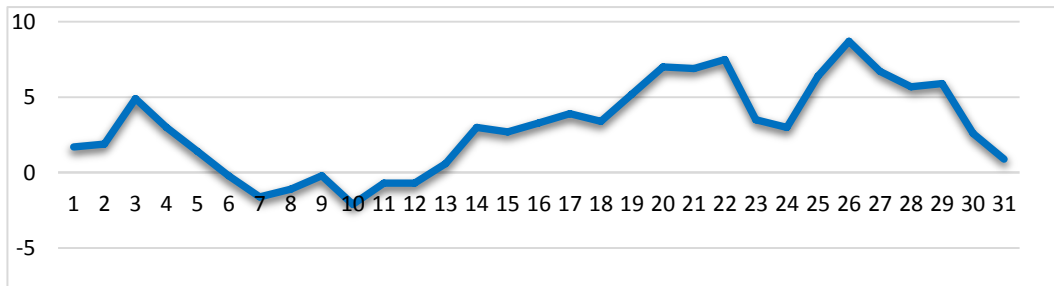


Şekil 4.92 Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin mikrofotoğrafları

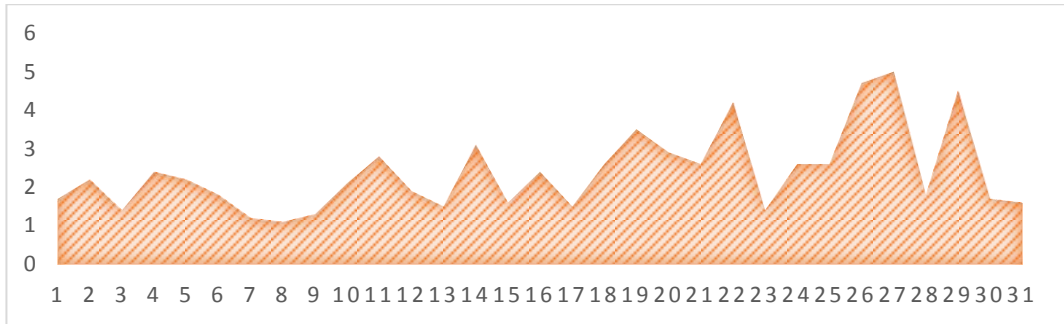
Polen boyutu	: 20-23 µm
Polen şekli	: Cupressaceae'de sferoid, Taxaceae'de ise sferoid veya elipsoid şekilde
Apertür tipi	: İnaperturat, pseudopor belirgin değil
Ekzin kalınlığı	: 0.5-1.1 µm
İntin kalınlığı	: 0.1-0.7 µm
Ornamentasyon	: Belirli granülât



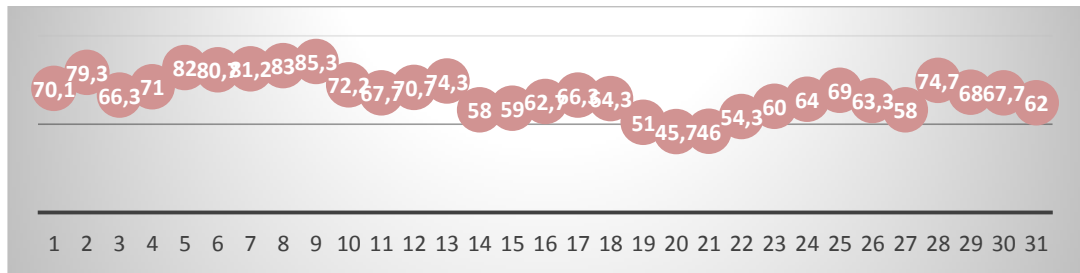
Şekil 4.93 Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.94 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



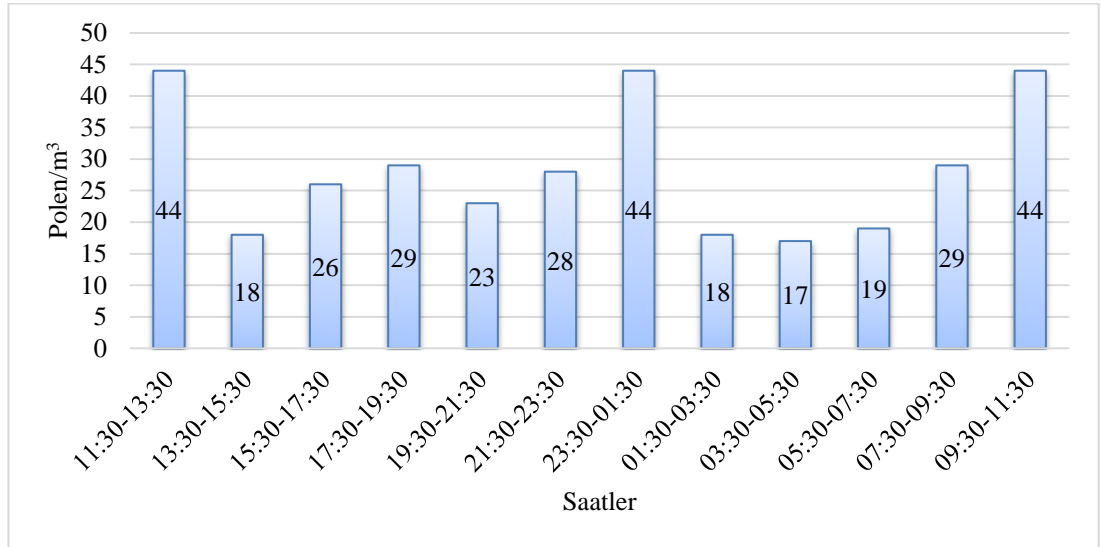
Şekil 4.95 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



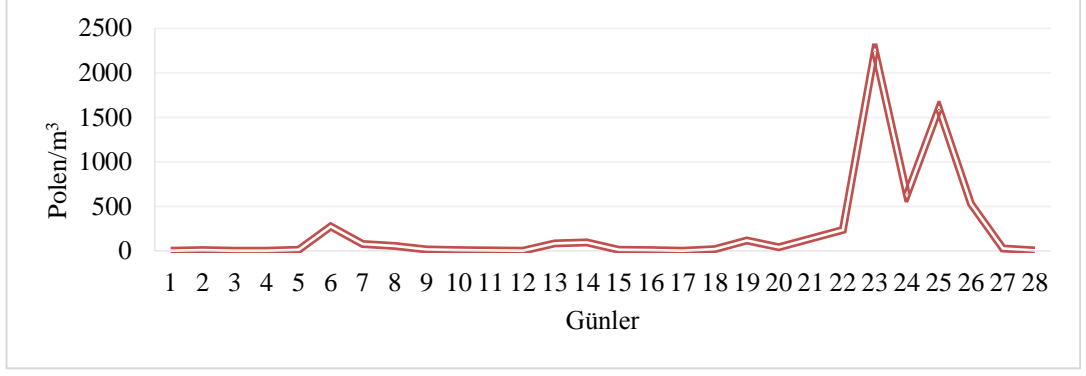
Şekil 4.96 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.21 Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

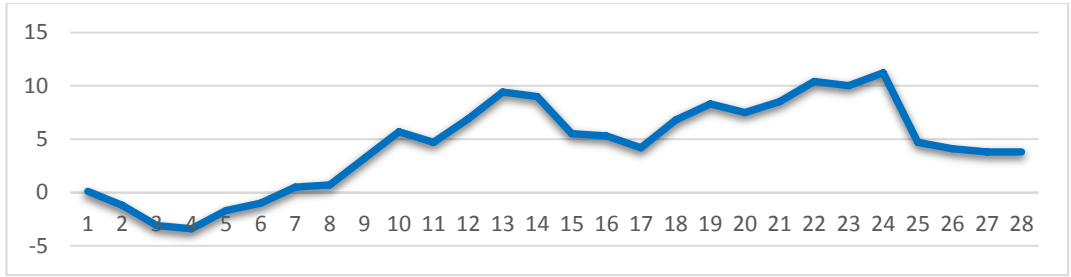
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9										1	1	6
10												
11												
12	7	4	2	1	13	9	7		1	1	7	
13	4			1		1				2		
14		1			3	1	3	1	5			
15	2	3	1	1			5				3	3
16	6	5	1	9		3	9	1	1			3
17	1	1	3	2		1	2				5	4
18		2	1		3	3	2	4	2		3	9
19	3		10			2						
20	4			6	2							
21			4	2	1	1	2	1		3		6
22	5	1						1	2		5	1
23	5	1	1			6	1		1		1	1
24				2			6		1	3		6
25	1		1	1		1	4	7	1			
26	1			1			1		2	7		2
27	2		1								1	1
28				3	1		1	1		1		
29	2						1					
30	1		1					2		1		2
31										1	1	2



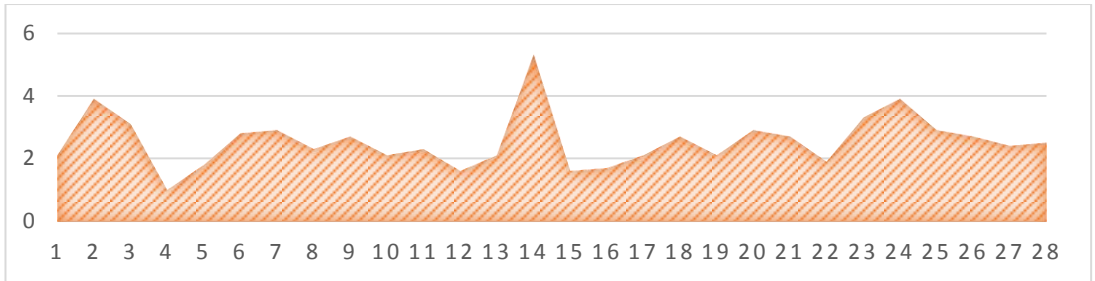
Şekil 4.97 Niğde ili Ocak ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı



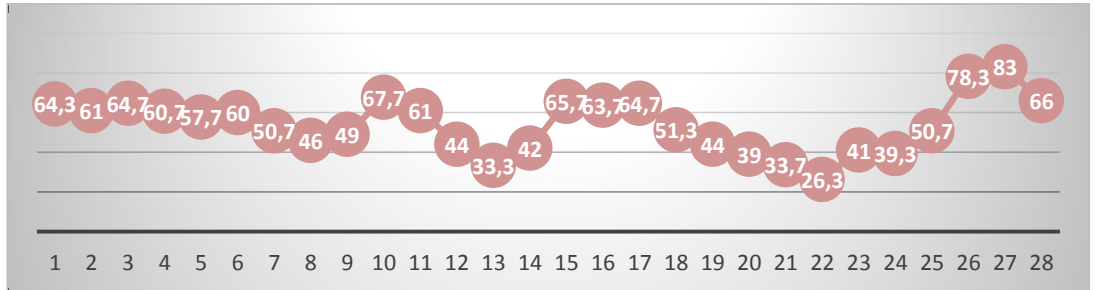
Şekil 4.98 Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.99 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.100 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

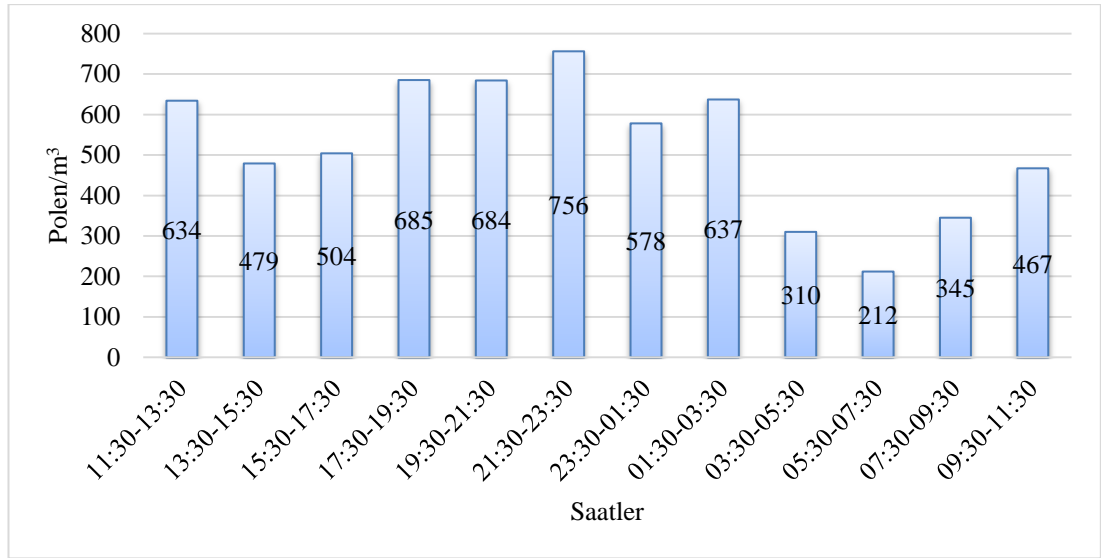


Şekil 4.101 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

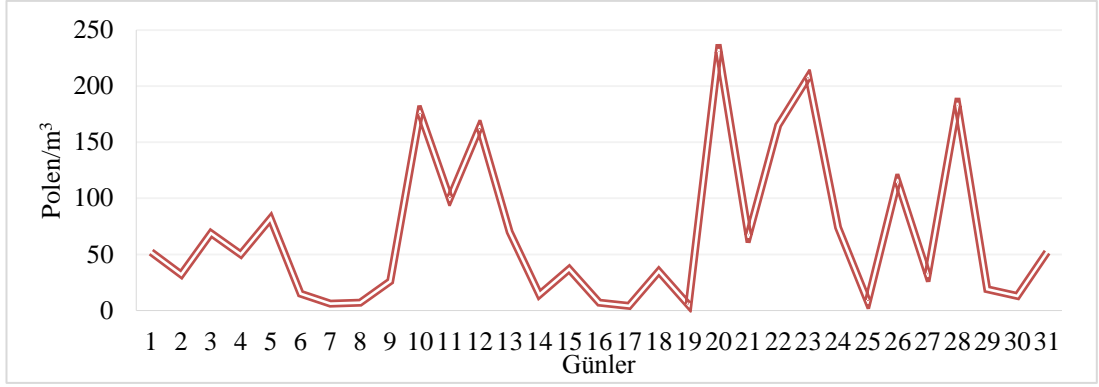


Çizelge 4.22 Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılım

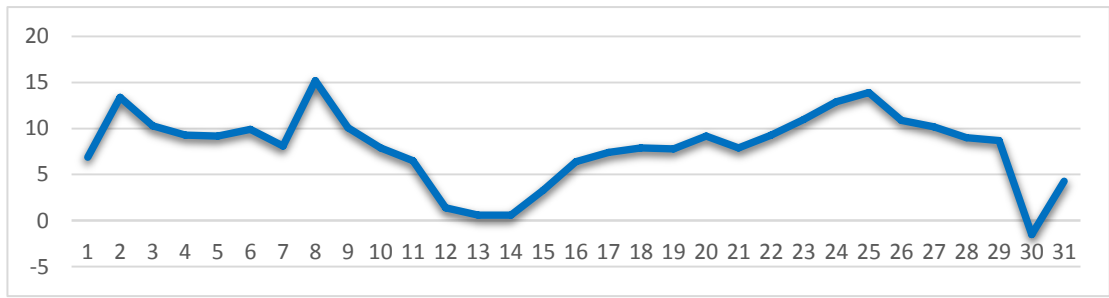
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				1	1	1						1
2				1	1	3				1		3
3	3											
4	1	1								1		
5	7	1	1	1			1			1		1
6	1	1	1				8	2	22	49	92	102
7	34	22			1	2	2	4	2	1	3	7
8	10	10	2	1			2	8	12	1	9	1
9	4	1	4		1		5	1	1	2		
10	3			2			1		1	2		2
11							2	1				2
12		1			1							
13	12	1	10	10	3	7	8	10	4	2	9	9
14	37	7	13	13	3	3	6		3	2	6	3
15	4	3	1	1		1	2	1		1		
16	2	3	1		2							2
17	1								1	2		
18	1	1	3	1	1	1		2	5		6	1
19	5	2	21	41	23	5	9	2	1	3	1	4
20	2	7	2	5		2	3	1	1	7	5	7
21		9	3	2	4	2	3	5	5	35	61	12
22	5	5	9	5	5	18	18		25	15	31	100
23	326	202	197	163	115	195	251	420	171	18	66	120
24	83	85	77	77	44	85	79	35	5	7	20	36
25	45	55	83	313	429	332	105	103	36	50	20	26
26	43	51	74	47	47	97	71	42	9	12	15	24
27	4	10	2		2	2			3	2		5
28	1	1		1	1		2		1			



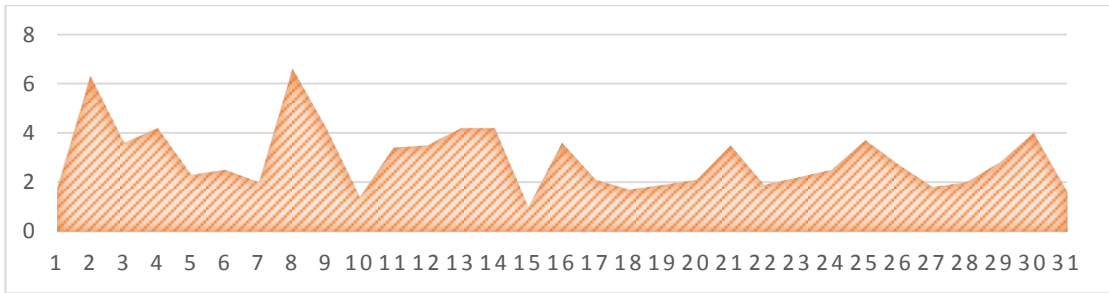
Şekil 4.102 Niğde ili Şubat ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı



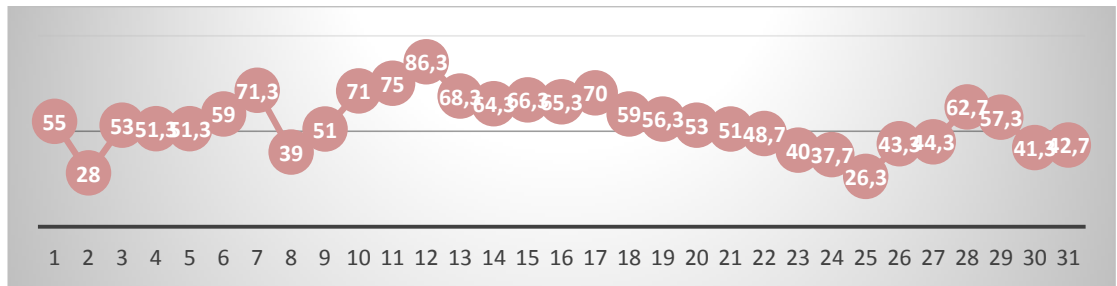
Şekil 4.103 Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.104 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



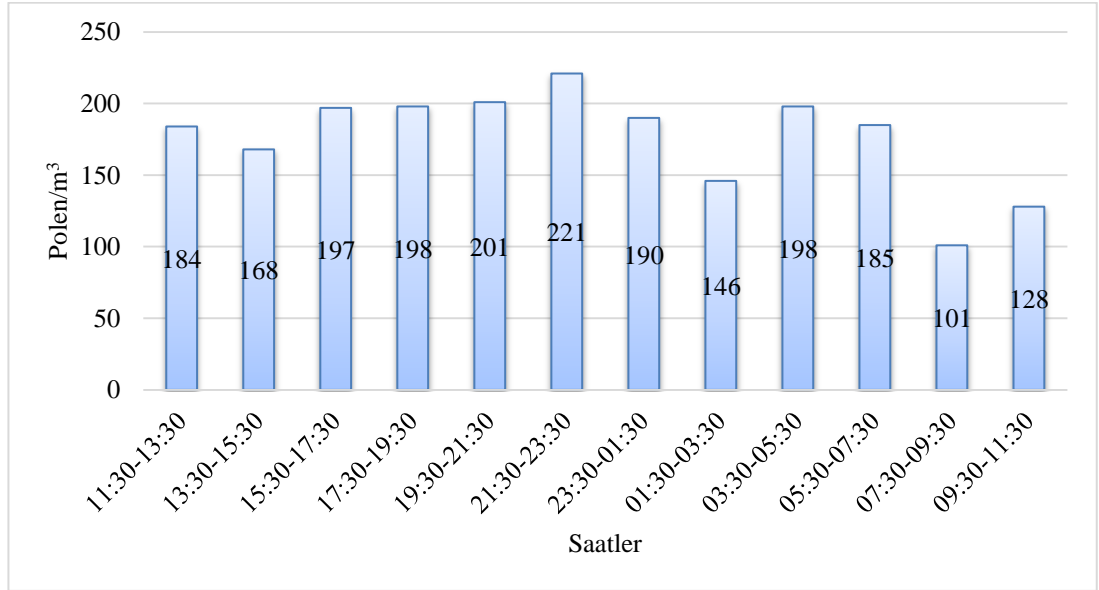
Şekil 4.105 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



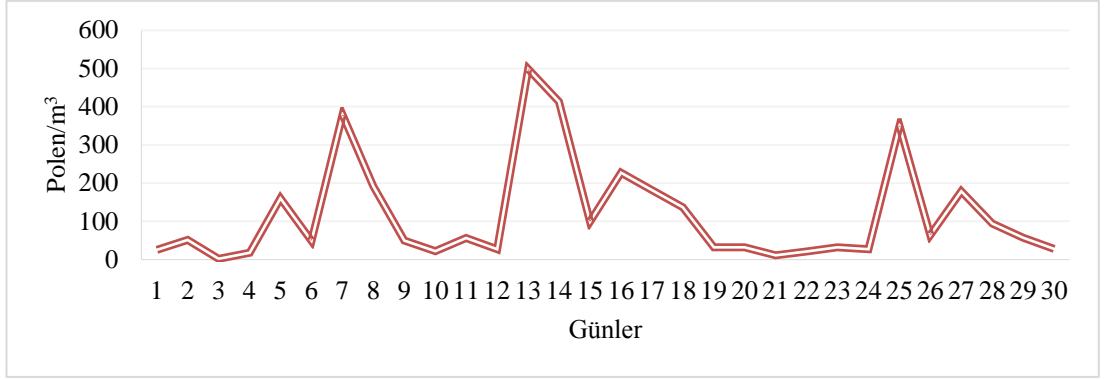
Şekil 4.106 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.23 Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

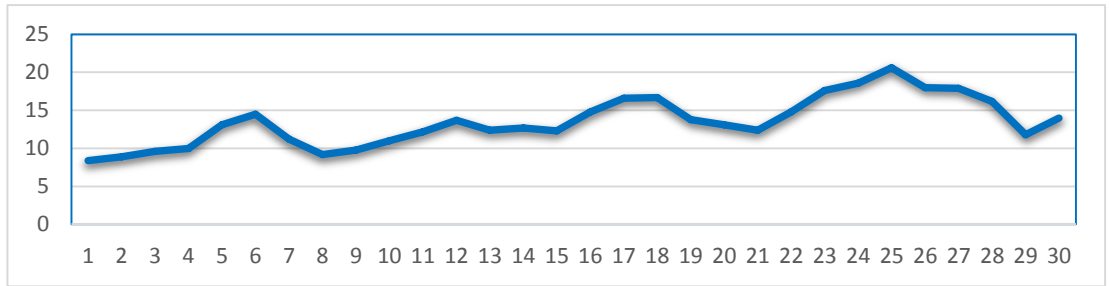
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		3	2	10	6	2		4	16	5		4
2	1		1	3	10	10	5					2
3	5	1	3			6	11	8	18	7		4
4	4		6	4	6	5	1	2	7	9	2	4
5	1	4	6	8	6	4		3	4	10	15	21
6	7	2					1	3		2		
7			1		1	2			1			1
8		1					5	1				
9	4	1	1	2	1	7		1	5	1	1	2
10	5	15	35	18	28	18	21	12	10	4	3	7
11	11	11		5	7	10	6	4	2	27	8	9
12	15	11	14	13	12	12	35	14	11	14	5	7
13	52	4	2	4	2	1					1	4
14	1		2			6					2	3
15	12	9	3	2	2				4	4		1
16		1					1	2	1			2
17				2		1				1		
18		1	4	2	17	10		1				
19	2				1			1				1
20	5	15	34	15	49	55	32	12	3	2	2	7
21	14	12	8	4			1		5	17	3	3
22	15	11	15	27	16	20	16	17	10	2	7	9
23	9	22	14	17	8	20	17	25	26	25	20	5
24	14	16	16	12	3	5	5	1		2		
25	2	1	3									1
26	3	21	22	21	9	14	6	4			1	14
27				6	1	2	7	4	3	3	4	2
28	1	3	3	8	6	7	19	23	50	39	17	7
29	1			5	4	1			3	4	1	
30						1		1	3	2		6
31		3	2	10	6	2		4	16	5		4



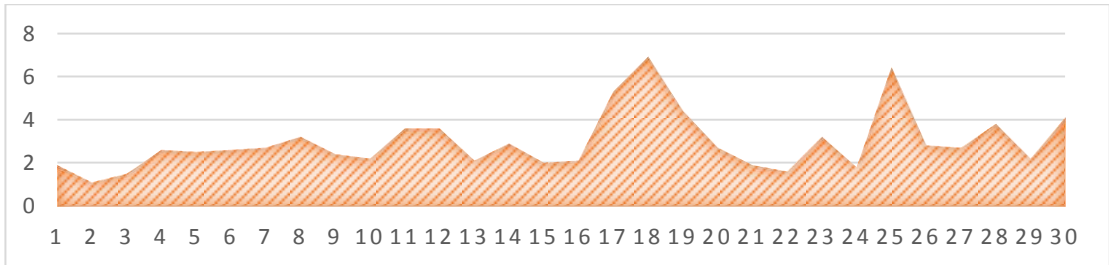
Şekil 4.107 Niğde ili Mart ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı



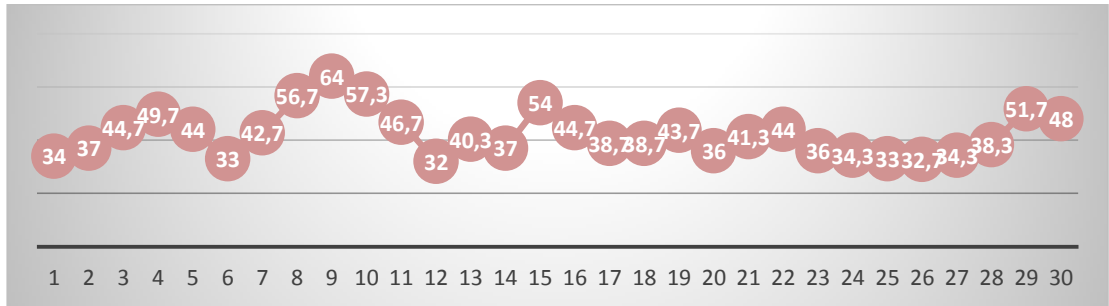
Şekil 4.108 Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.109 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



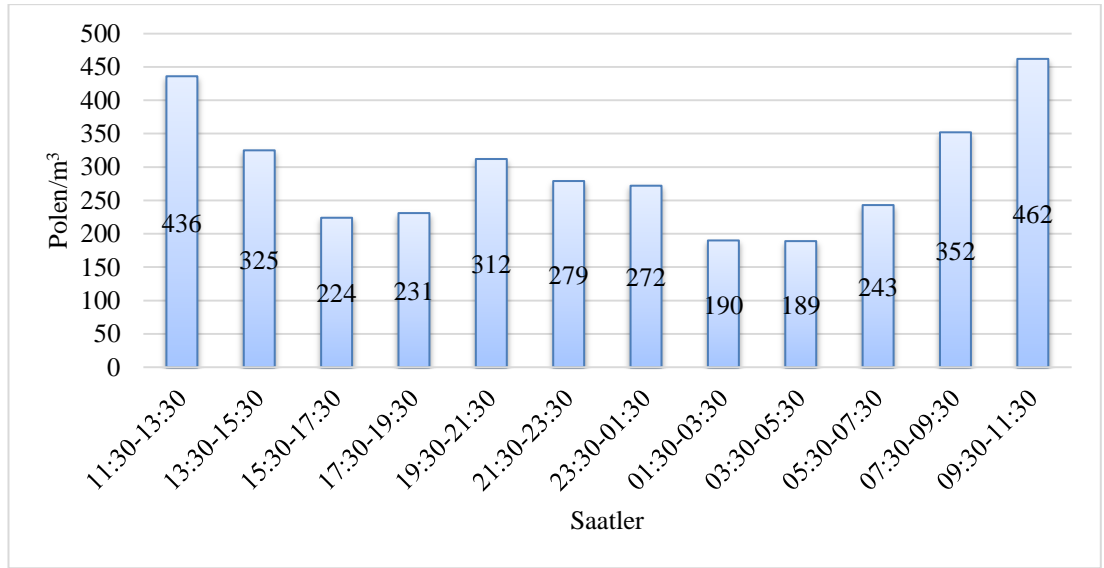
Şekil 4.110 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



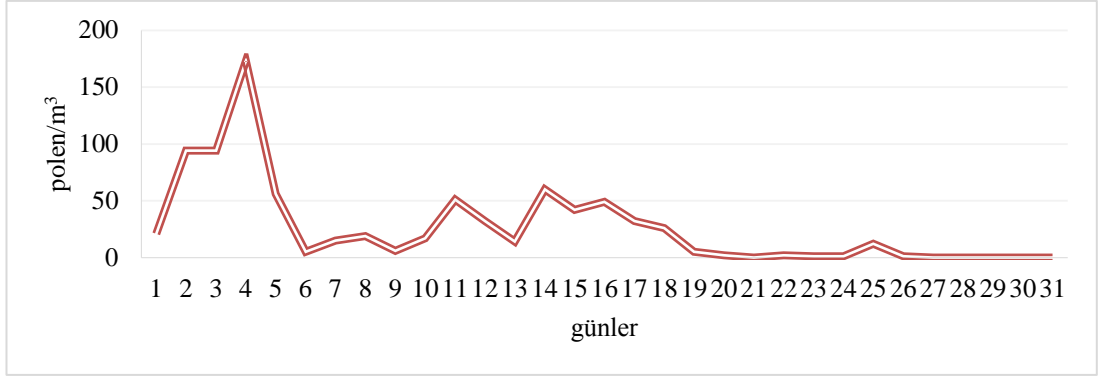
Şekil 4.111 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.24 Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

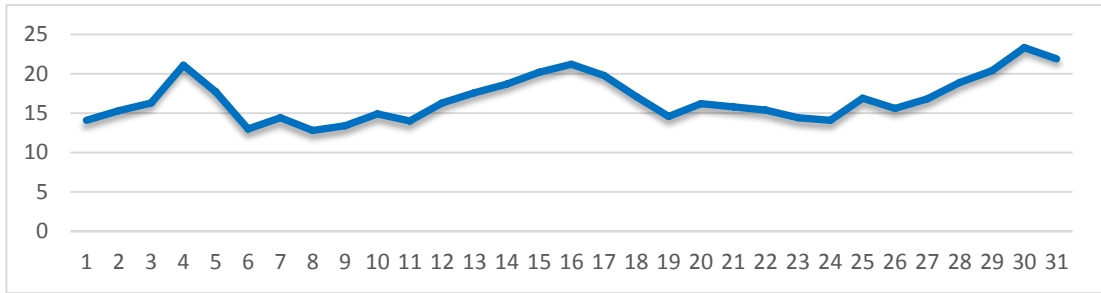
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1					4	1	1	1	7	6	4
2	8	1			1	2	4	1	3	10	21	
3				1	1							
4	2					1	5	7	2	1		
5	1	4	16	4	22	31	35	21	16	7	3	
6	6	8	5	1	6	3	2	3		2	8	5
7	3	1	8	7	3	13	51	7	47	99	49	91
8	50	30	12	3	8	10	13	24	22	13	4	3
9	17	11	7	3			3	4	3		1	1
10	2	2	11	1			1	1			1	3
11	5	5	3	8	2	4		5	10	6	6	2
12	4	1	2	3	5	2	1		5		2	2
13	6	3	2	11	8	9	4	6	2	25	175	248
14	185	83	18	21	52	34	5	4	3	4	1	3
15	4	16	10	9	22	14	3	1	1	4	10	5
16	19	17	4	12	23	10	7	5	17	19	38	56
17	30	10	16	29	39	12	6	15	11	9	3	2
18	2	2	3	3	11	37	52	11	6	7	2	1
19	7	2	5	3		1	3	6		2	2	1
20	1	1	1	2	1	1	6	4	10	2	2	1
21	5				2					1	1	2
22	1	2				5	1	2	7	1	1	2
23	1		2			3	6	3	3	4	1	9
24	12		4	2			6	3				
25	36	91	43	44	52	28	11	12	4	15	8	6
26	5	7	13	10	7	6	5	4	3	1	2	1
27	8	15	18	15	21	25	33	28	8	3		5
28	1	6	10	25	22	16	5	4	1	1		3
29	11	6	6	9	3	4	1	5	2		6	4
30	3	1	5	5	1	4	2	3	2			2



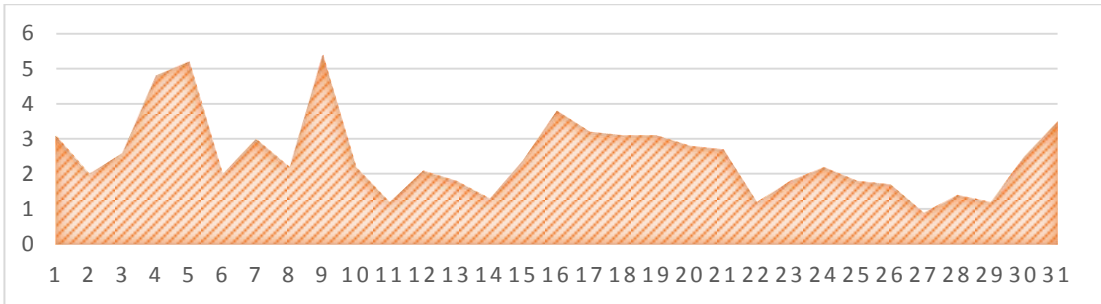
Şekil 4.112 Niğde ili Nisan ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı



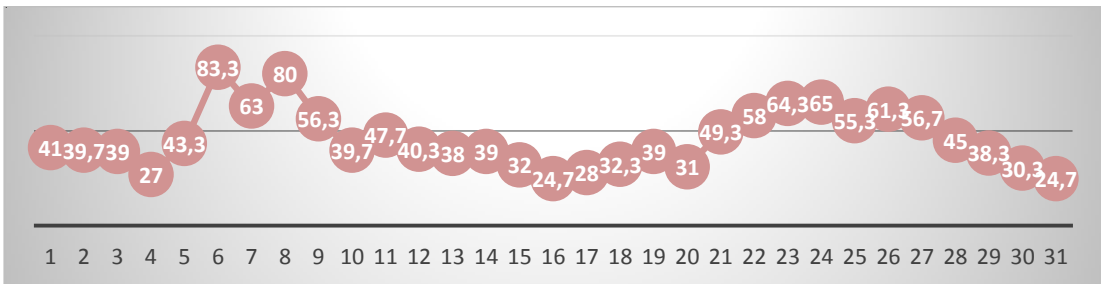
Şekil 4.113 Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.114 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



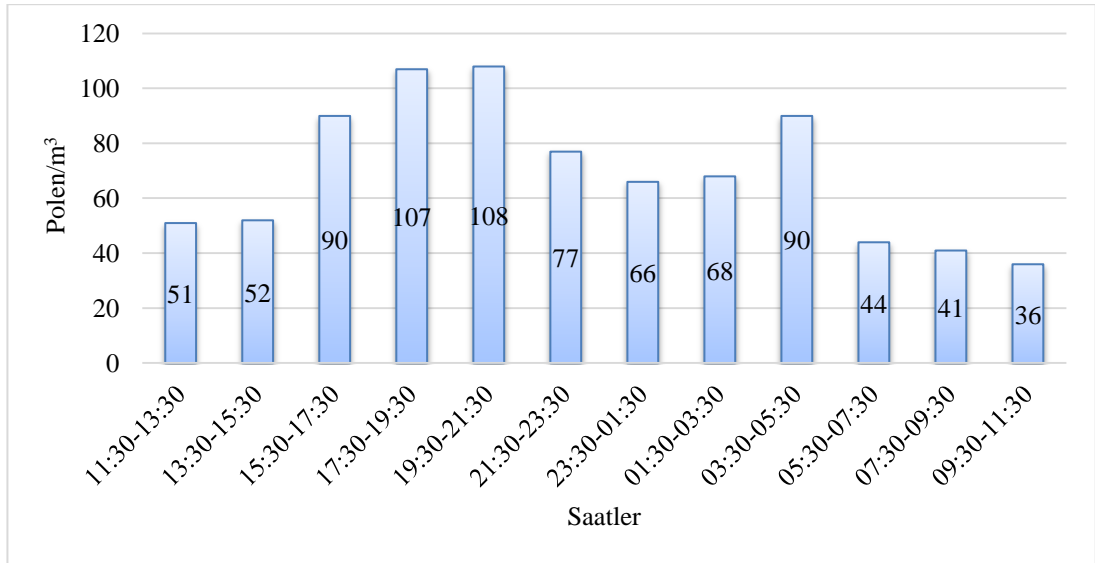
Şekil 4.115 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.116 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.25 Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının saat/günlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1		3	4	6	1		1	1			4
2	1	6	10	25	22	16	5	4	1	1		3
3	16	17	5	14	17	12	2	2	5	2	1	1
4	9	7	38	33	38	5	4	1	8	14	15	1
5	3	1	1	3	3		2	2	40			1
6											3	2
7	1	2	1	4	2	1		3	1			
8		1		1			1	10		3	3	
9	1		3		1				1			
10						3	2	5		2	5	
11		2	5	5	7	12	8	4	1	2	2	3
12	2	4	2	4	2	5	3	5	3	1		1
13	2					4	1	3	3		1	
14	3	2		4	1	9	4	12	9	2	4	10
15	3	5	14	1	1	3	2	2	2	7	2	
16	2	4	4	2	1	2	18	10	3	3		
17	2	1	1	2	4		4	1	1	4	4	8
18	5			2	1	2	10	3	1	2		
19			2							1		2
20				1	1							
21												
22				1		1						
23					1							
24				1								
25			1						10		1	
26						1						
27												
28												
29												
30												
31												

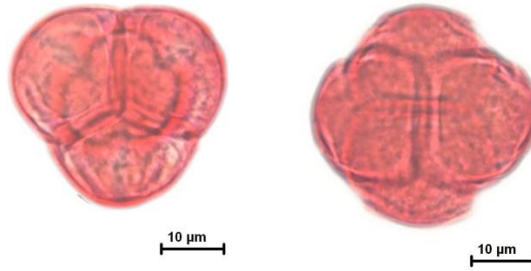


Şekil 4.117 Niğde ili Mayıs ayı Cup./Taxa. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.7 Ericaceae

2014 yılı boyunca yapılan polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 117 polen/m<sup>3</sup> Ericaceae cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta 10 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 8 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 48 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 35 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 16 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır (Çizelge 4.26-30). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 9.2°C, rüzgar hızının 6.6 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %39 olduğu 8 Nisanda polen konsantrasyonu 11 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.125-127,Çizelge 4.27). Şubat'ta 11:30-13:30 (Şekil 4.123), Nisan'da 09:30-11:30, (Şekil 4.128), Mayıs'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.133), Haziran'da ise 09:30-11:30 (Şekil 4.138), saatleri arasında en yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

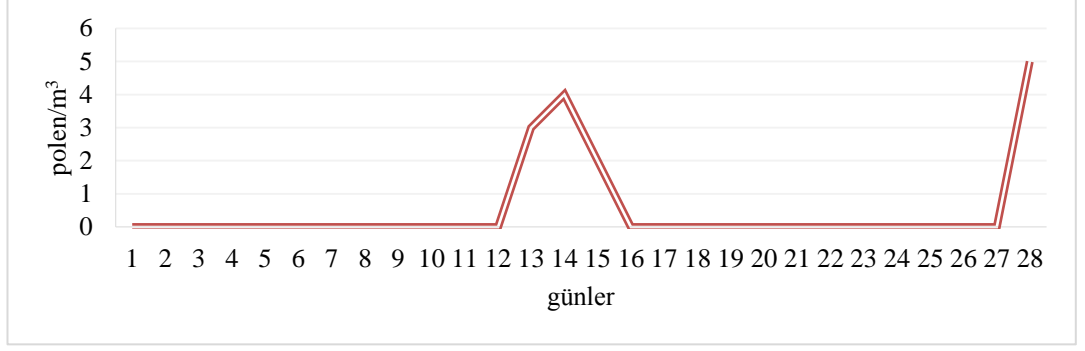
Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.118).



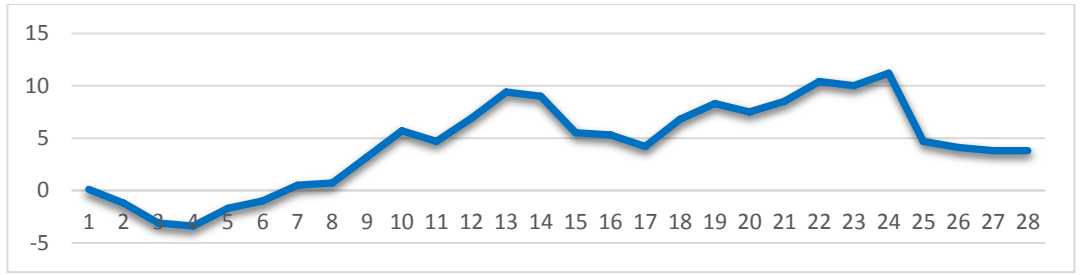
Şekil 4.118 Ericaceae polenlerinin görüntülenmiş mikrofotografaları

Tetrat polen boyutu	: 28-38 µm
Polen şekli	: Tetra -sferoid
Apertür tipi	: Tetrat calymme, tetradın her bir poleni trikolporat
Ekzin kalınlığı	: 1.3-1.7 µm
İntin kalınlığı	: 0.25-0.5 µm
Ornamentasyon	: Verrukat veya psilat

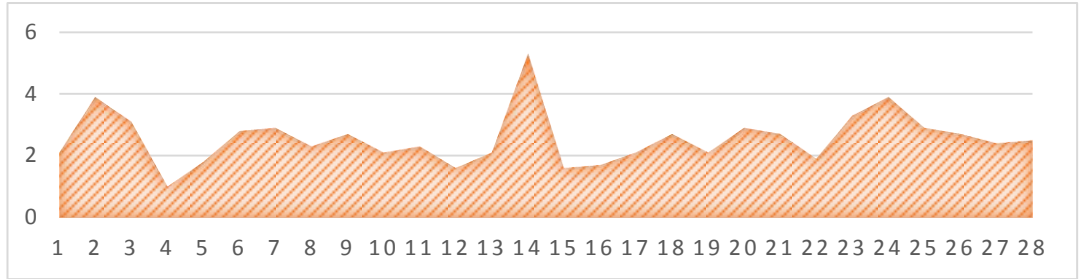




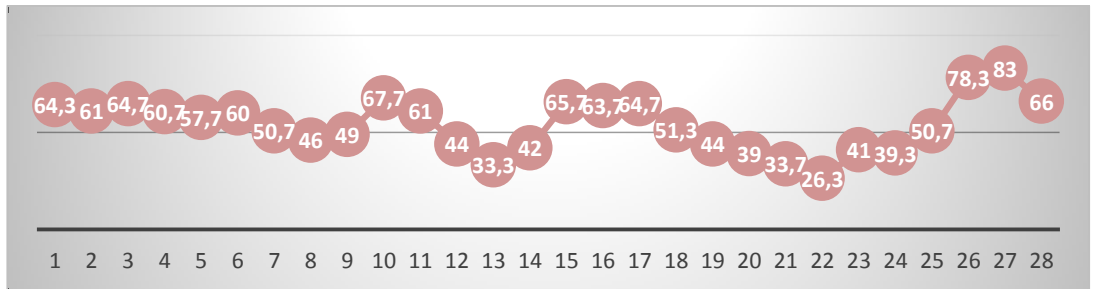
Şekil 4.119 Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.120 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



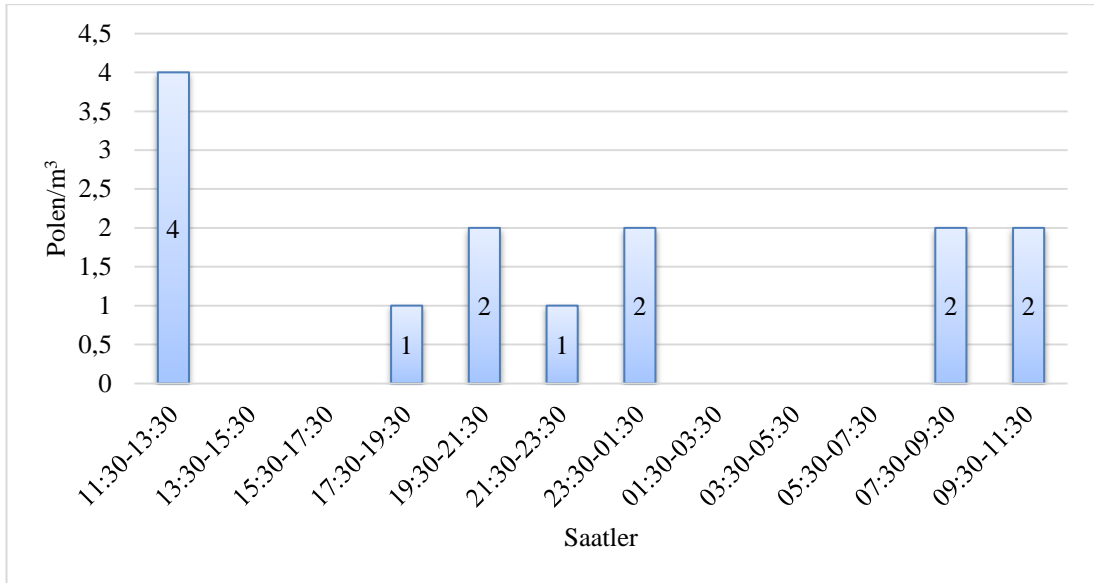
Şekil 4.121 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.122 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.26 Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

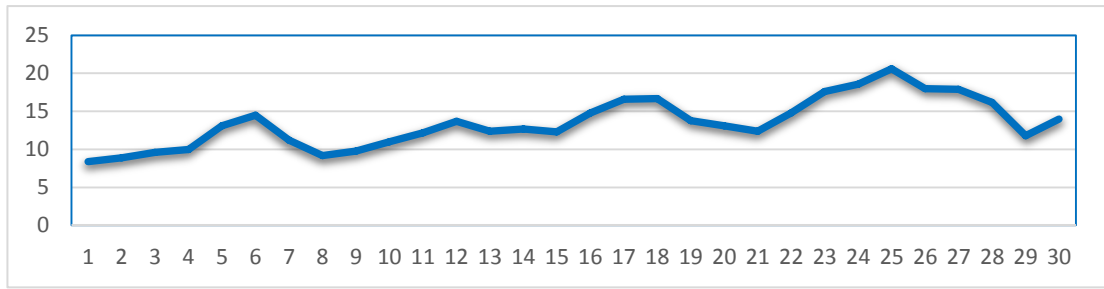
günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13					1			2				
14	3				1							
15					1	1						
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28	1										2	2



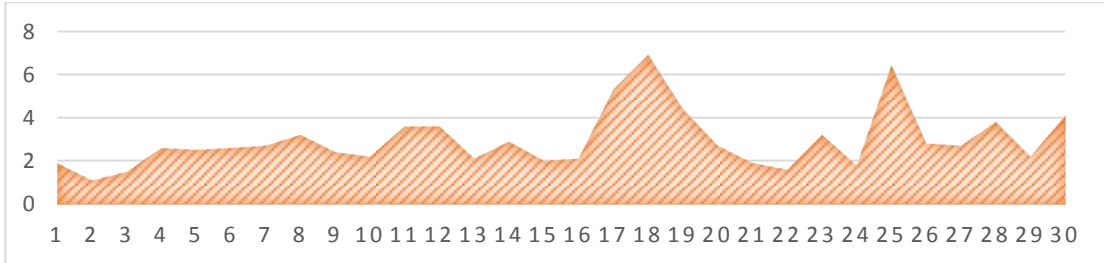
Şekil 4.123 Niğde ili Şubat ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



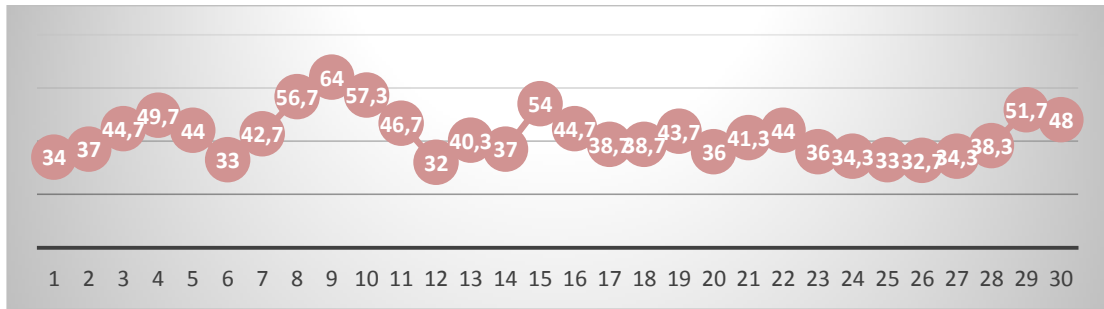
Şekil 4.124 Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.125 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



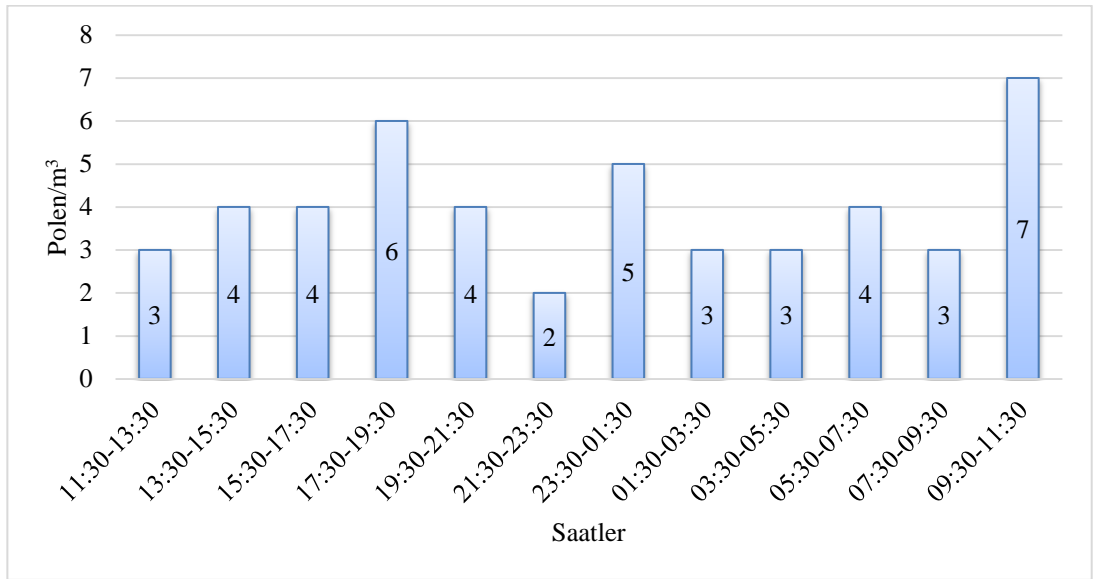
Şekil 4.126 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



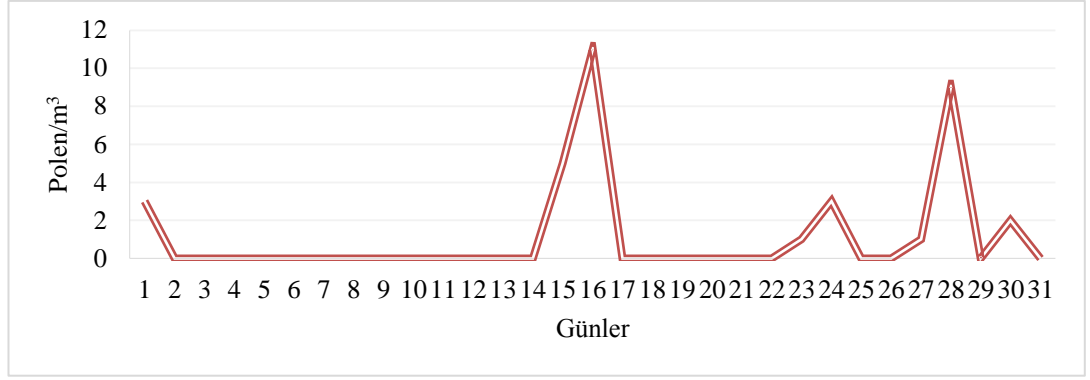
Şekil 4.127 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.27 Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

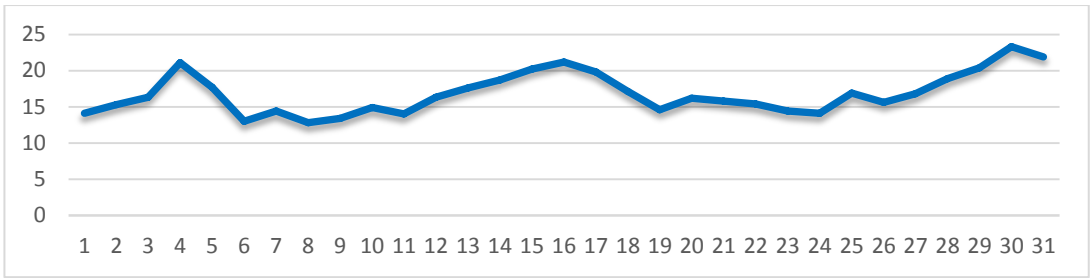
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												2
2												
3												
4												
5			1									
6		1				1	1			1		
7							1				2	4
8	1	2	1		1	1			3	1		1
9												
10												
11			1					2				
12												
13				2			1				1	
14	2											
15												
16					2							
17			2	1				1				
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25							2					2
26												
27				1								
28												
29												
30				2	1							



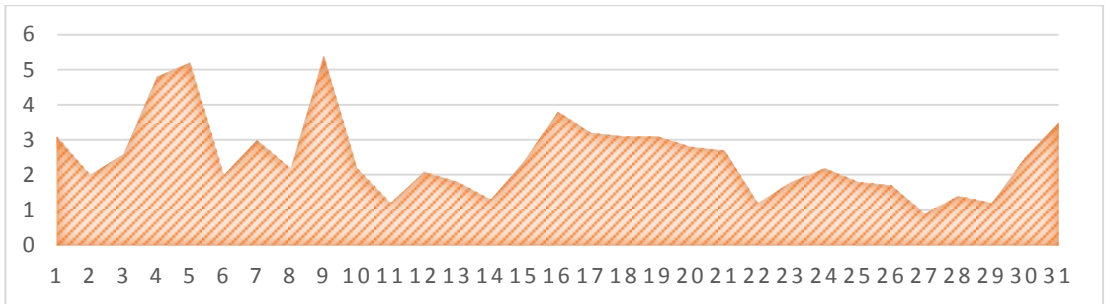
Şekil 4.128 Niğde ili Nisan ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



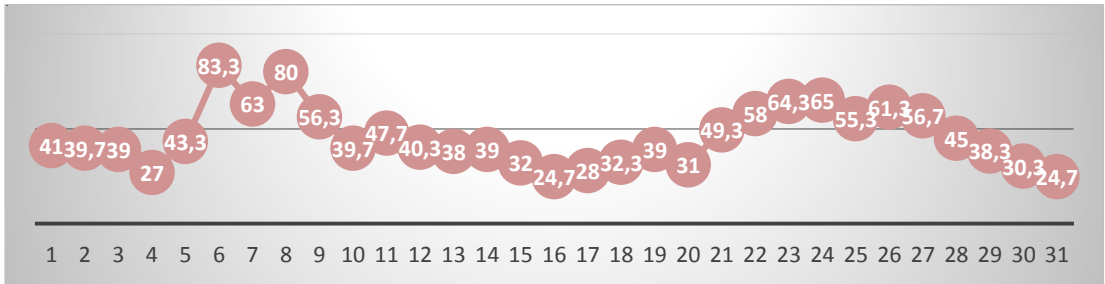
Şekil 4.129 Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.130 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



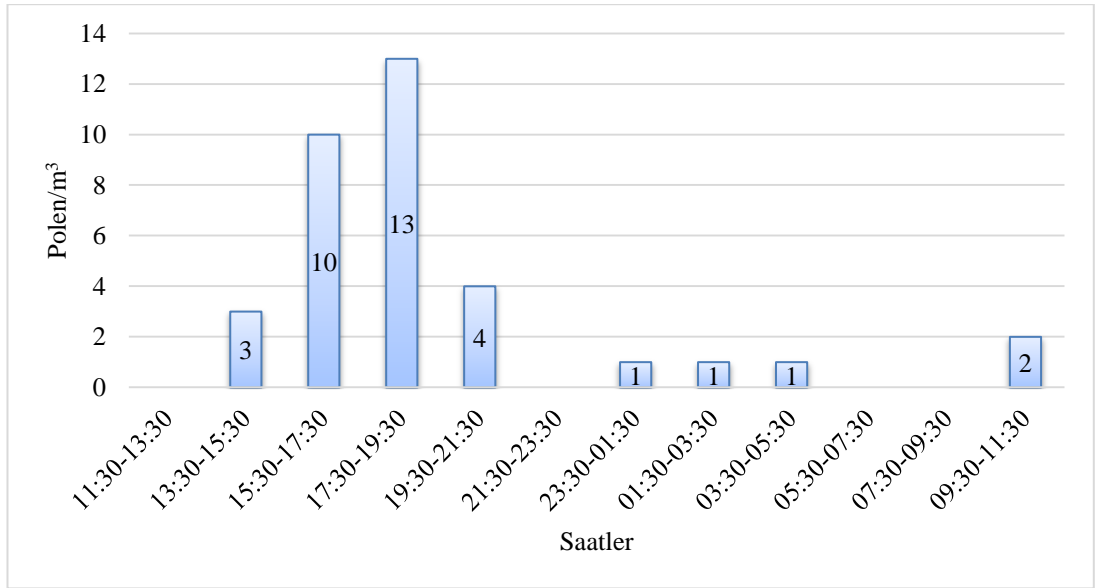
Şekil 4.131 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



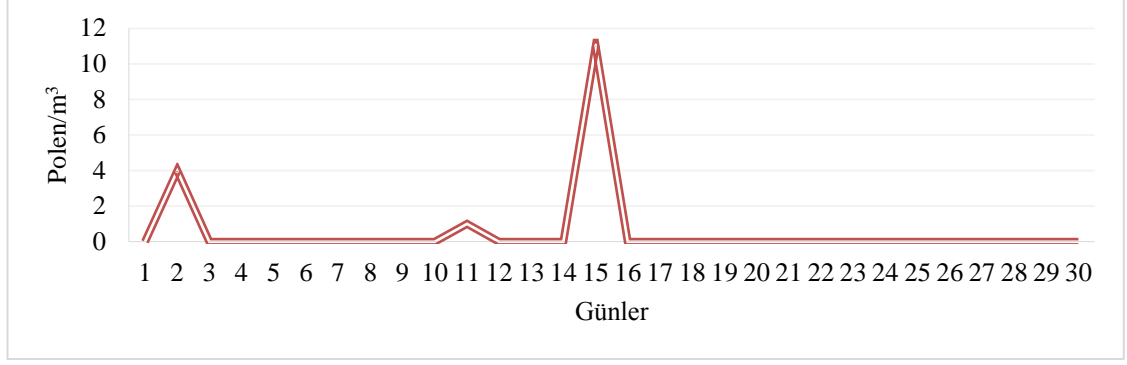
Şekil 4.132 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.28 Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

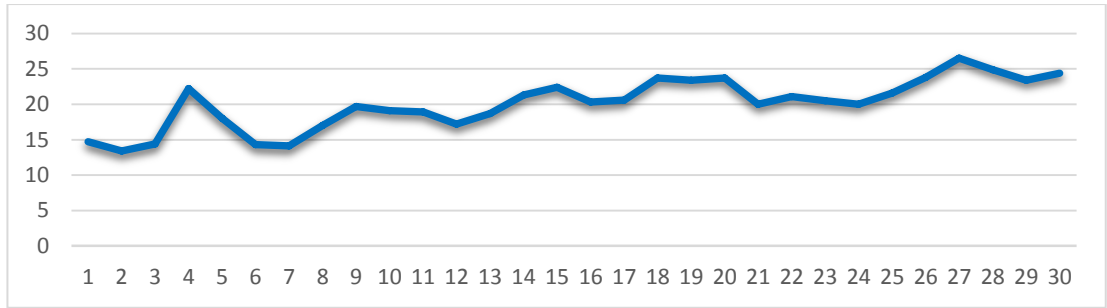
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-00:30	00:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1									2
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15			3	1					1			
16		2	5	3	1							
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23					1							
24					2			1				
25												
26												
27				1								
28		1		8								
29												
30			1						1			
31												



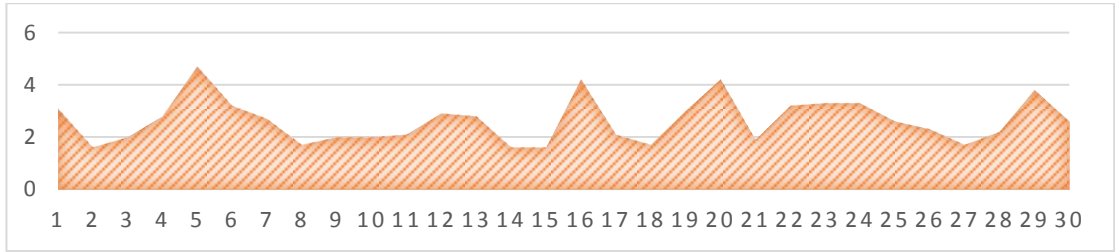
Şekil 4.133 Niğde ili Mayıs ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



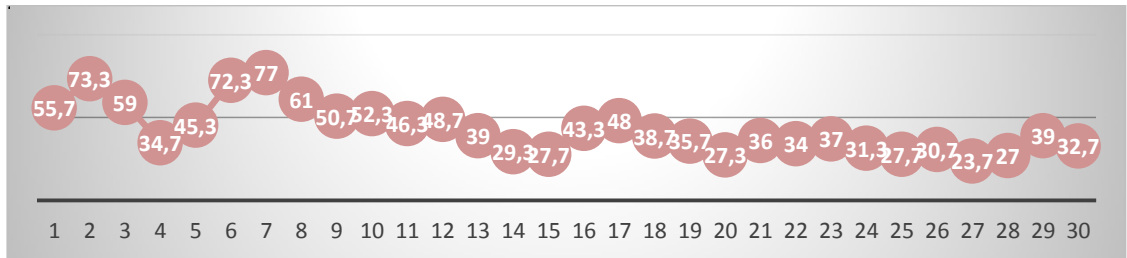
Şekil 4.134 Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.135 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



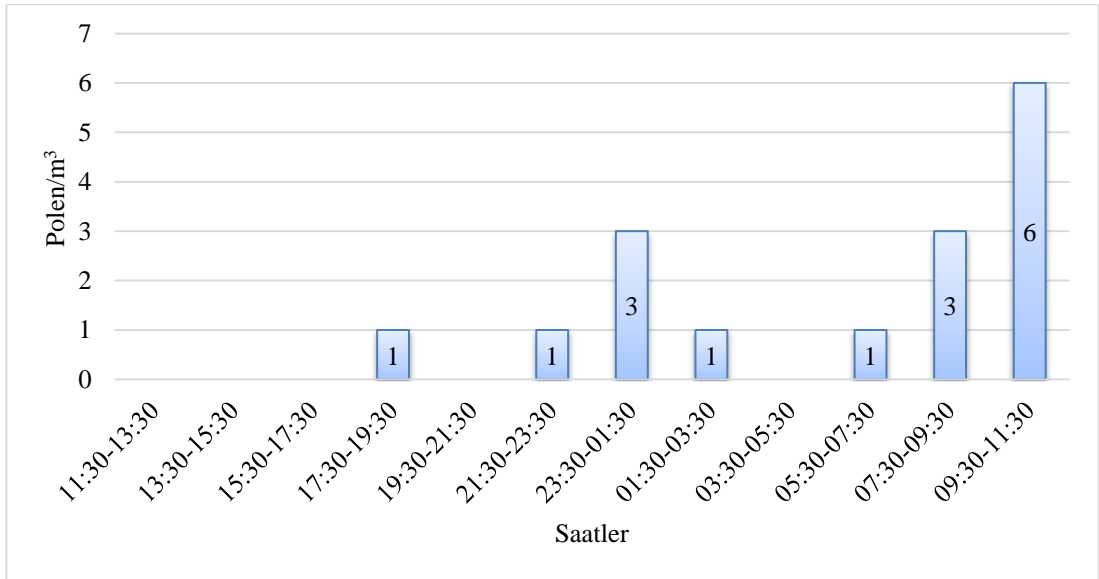
Şekil 4.136 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.137 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.29 Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-00:30	00:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2							1	1				1
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												1
12												
13												
14												
15				1				2	1		1	1
16												5
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



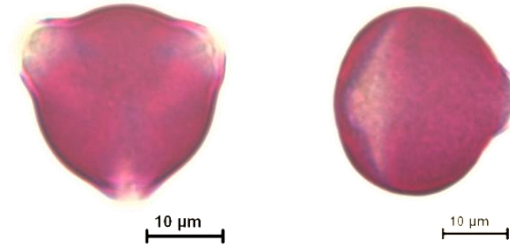
Şekil 4.138 Niğde ili Haziran ayı Ericaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



#### 4.8 Fabaceae (Leguminaceae)

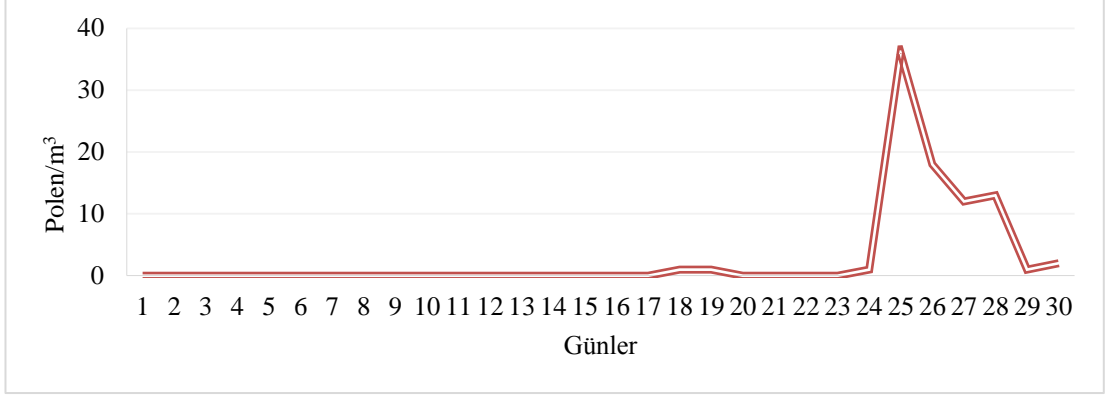
2014 yılı boyunca yapılan polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 600 polen/m<sup>3</sup> Fabaceae familyasına ait polen tespit edilmiştir. Nisan ayında 115 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 176 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 131 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 145 polen/m<sup>3</sup> ve Ağustos ayında ise 33 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.30-4.34). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 16.3 °C, rüzgar hızının 2.6 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %39 olduğu 3 Mayıs'ta polen konsantrasyonu 55 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.145-147, Çizelge 4.31). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde yoğunluk göstermektedir. Nisan'da 21:30-23:30 (Şekil 4.144), Mayıs'ta 13:30-21:30 (Şekil 4.149), Haziran'da 19:30-21:30 (Şekil 4.154) ve Temmuz'da 07:30-09:30 (Şekil 4.159), Ağustos'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.164) saatleri arasında atmosferde en yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.139).

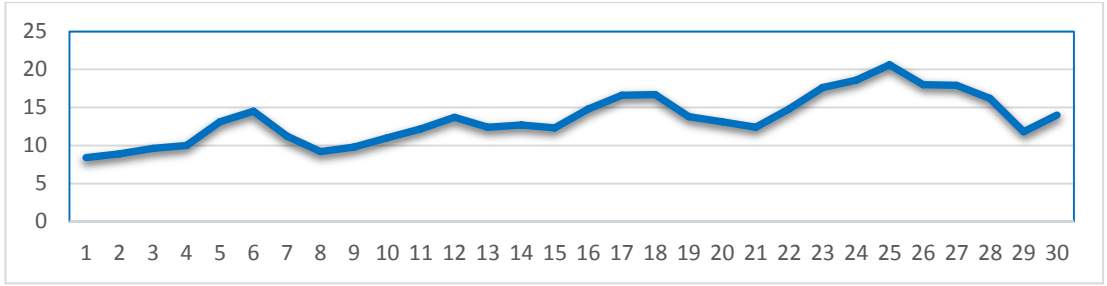


Şekil 4.139 Fabaceae polenlerinin mikrofotoğrafları

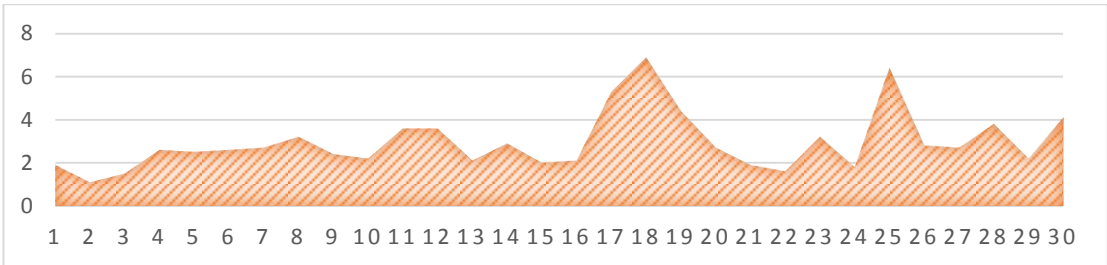
Polar eksen	: 15-37 µm
Ekvatorial eksen	: 20-36 µm
Polen şekli	: Sferoid, suboblat, oblat veya prolat
Apertür tipi	: Trikolpat veya trikolporat
Ekzin kalınlığı	: 0.9-1.7 µm
İntin kalınlığı	: 0.25-0.9 µm
Ornamentasyon	: Mikroretikulat veya retikulat



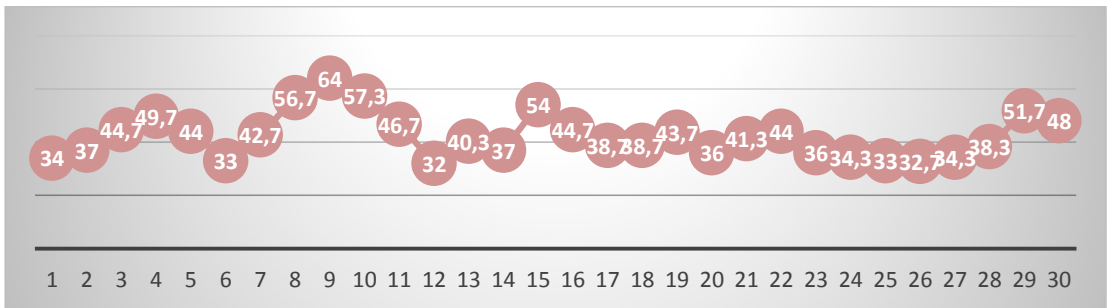
Şekil 4.140 Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.141 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



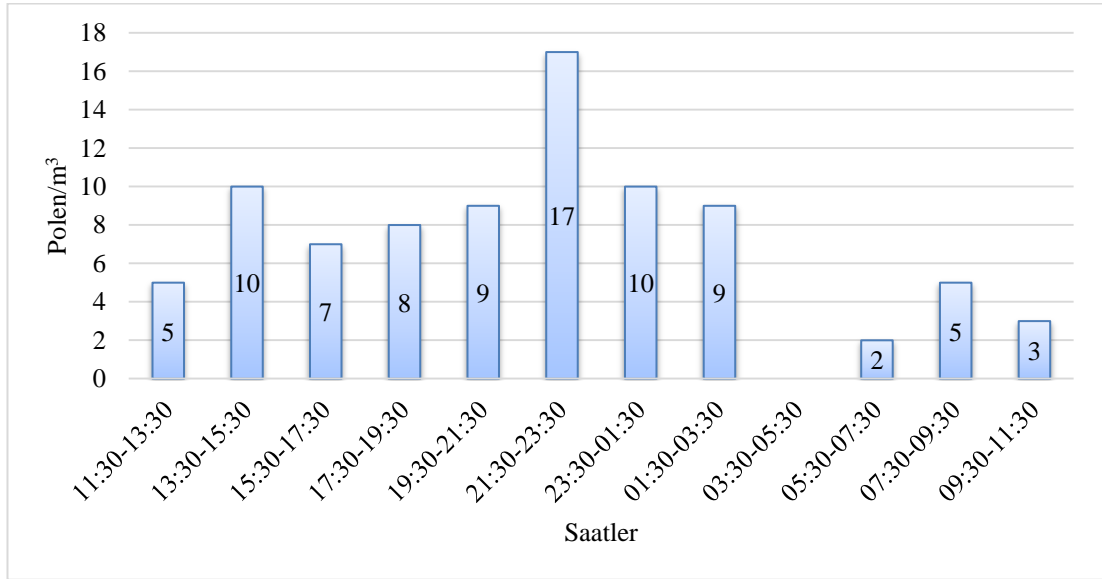
Şekil 4.142 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



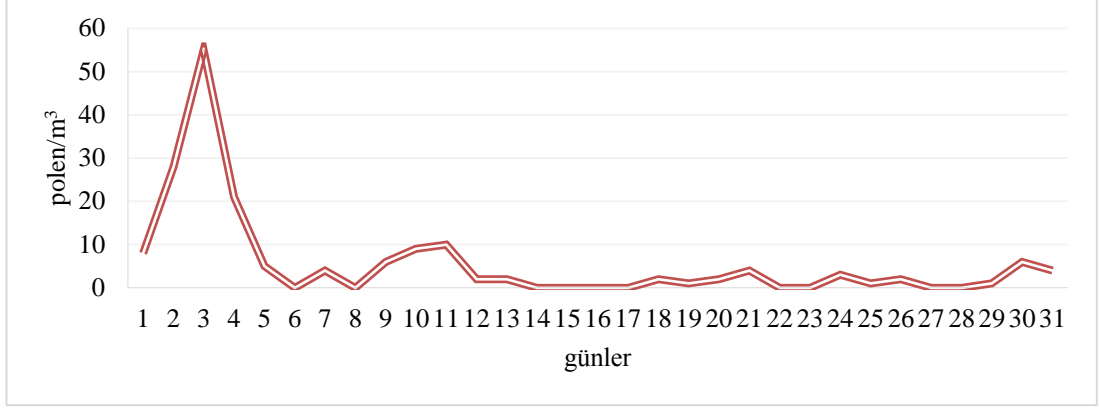
Şekil 4.143 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.30 Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

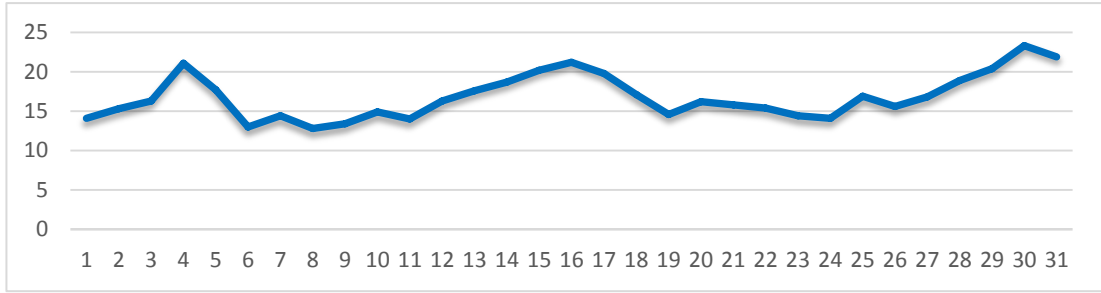
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18							1					
19			1									
20												
21												
22												
23												
24				1								
25				1	3	8	6	8		2	5	3
26	3	5	3	2	3	1	1					
27		1	1	1		6	2	1				
28	1	4	2	3	2	1						
29					1							
30	1					1						



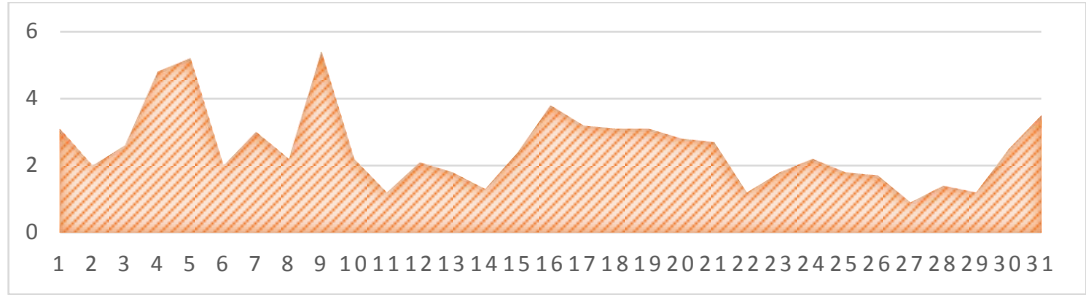
Şekil 4.144 Niğde ili Nisan ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



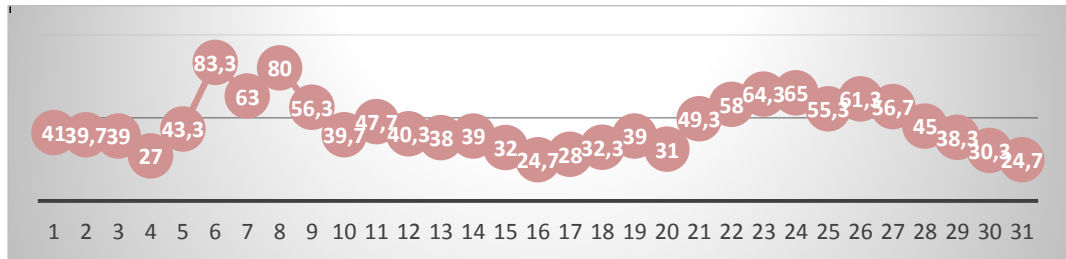
Şekil 4.145 Niğde ili Mayıs ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.146 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



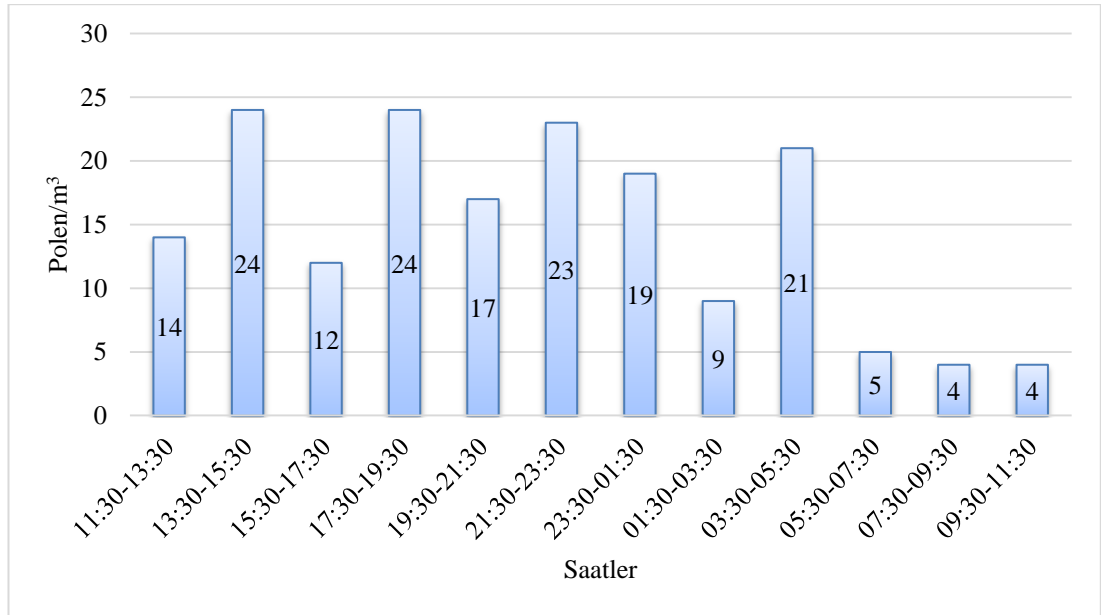
Şekil 4.147 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



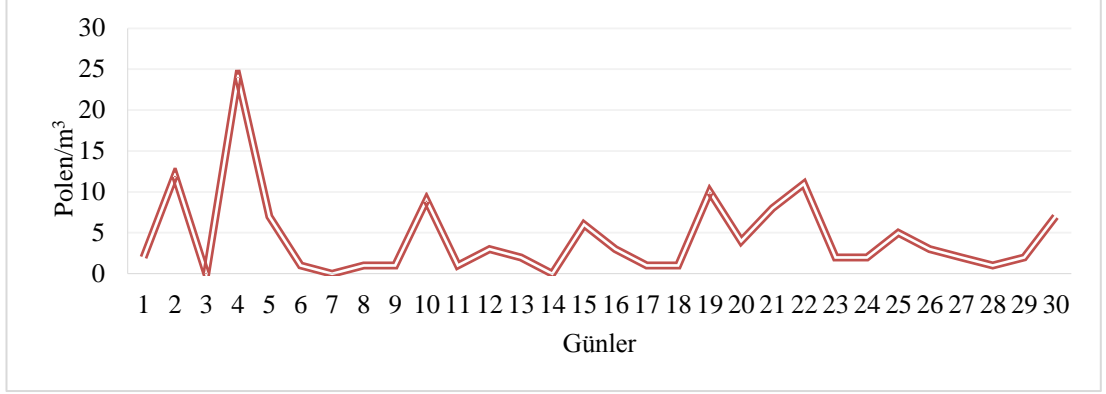
Şekil 4.148 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.31 Niğde ili Mayıs ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

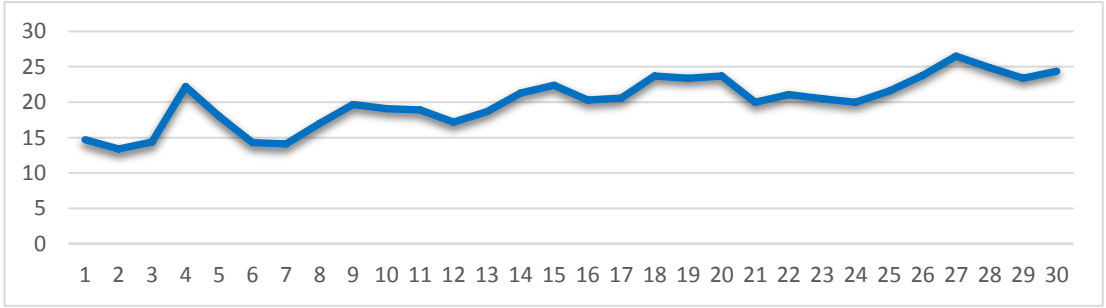
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			3	3	1	1						
2	1	3		4	1	11	4	4				
3	6	11	3	10	9	1	3		4	2	2	4
4	5		2	3	4		2		3	1	1	
5		2				2			1			
6												
7							1	1	2			
8												
9			1	2			2		1			
10									7	2		
11		5	1	1		2	1					
12			1				1					
13					1			1				
14												
15												
16												
17												
18							2					
19						1						
20	1					1						
21		2	1			1						
22												
23												
24					1	1	1					
25				1								
26						1		1				
27												
28												
29								1				
30						1		1	3		1	
31	1	1					2					



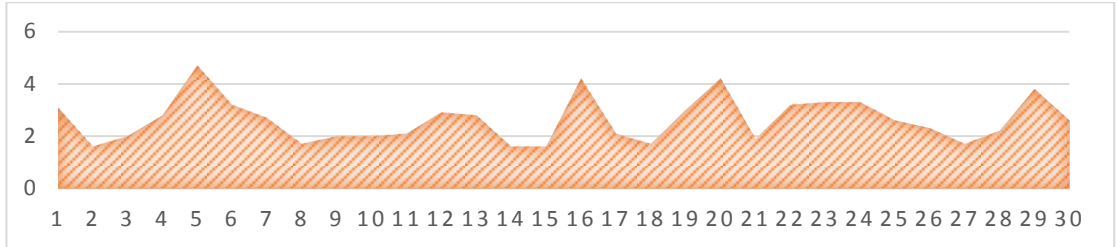
Şekil 4.149 Niğde ili Mayıs ayı. Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



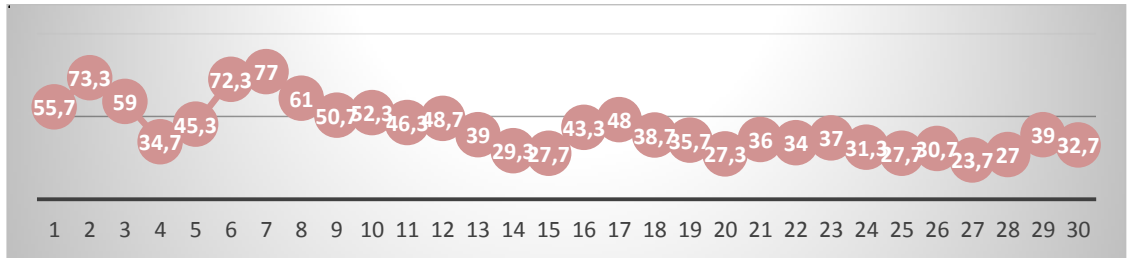
Şekil 4.150 Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.151 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



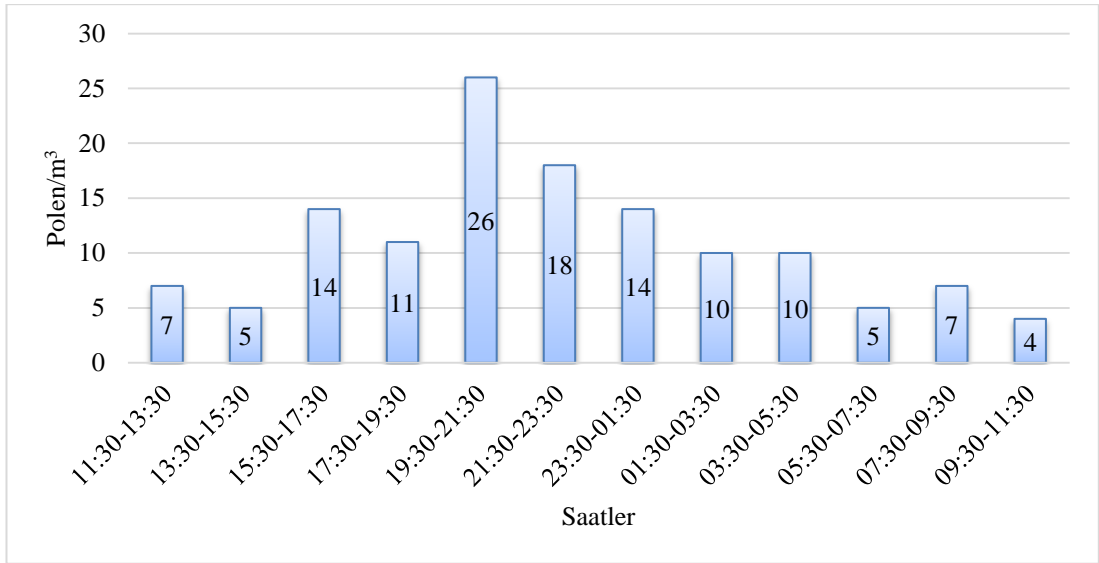
Şekil 4.152 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



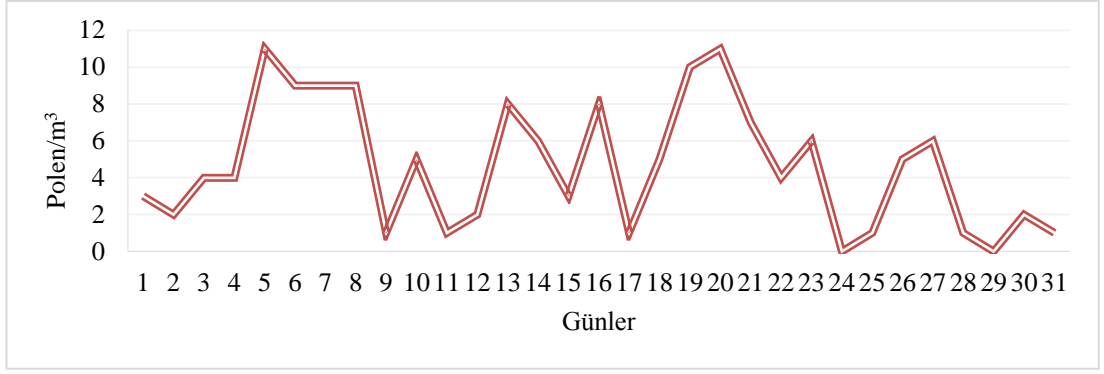
Şekil 4.153 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.32 Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

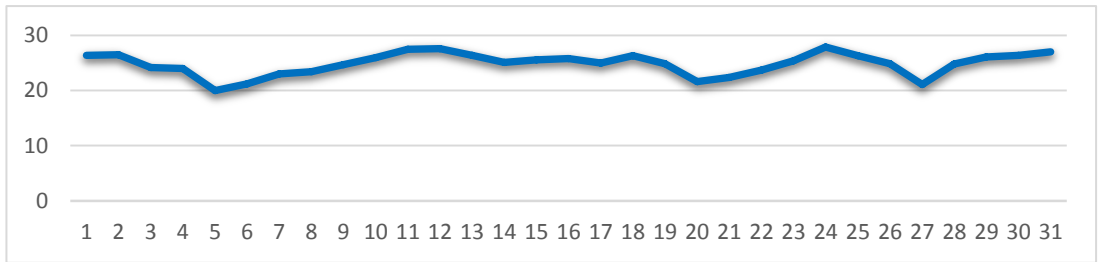
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1										1		1
2			2	1	2			3	1			1
3												
4	1				1	5	2	1	9	2		3
5			2	1	3	1						
6							1					
7												
8						1						
9							1					
10	1			1	2	1	3					1
11		1										
12	2				1							
13	1							1				
14												
15		1			1			1		2	1	
16	1											2
17						1						
18	1											
19		1	1	2	5	1						
20				1	2	1						
21			3	2	2	1						
22			2		3	1	3	2				
23			1				1					
24					1	1						
25		2	1	2								
26					1		2					
27			1				1					
28				1								
29			1					1				
30					2	4		1				



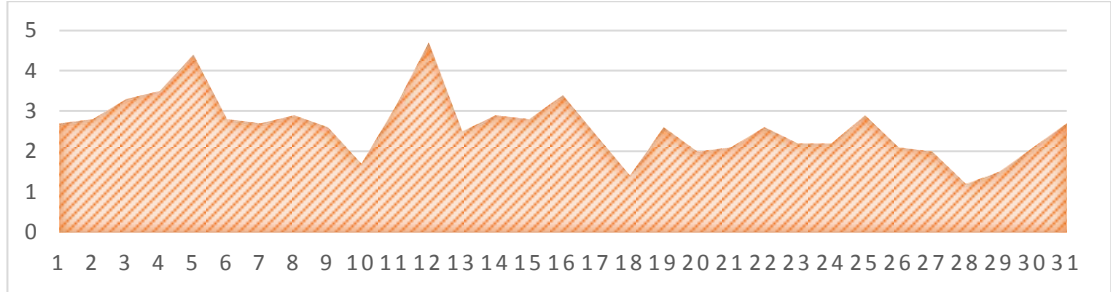
Şekil 4.154 Niğde ili Haziran ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



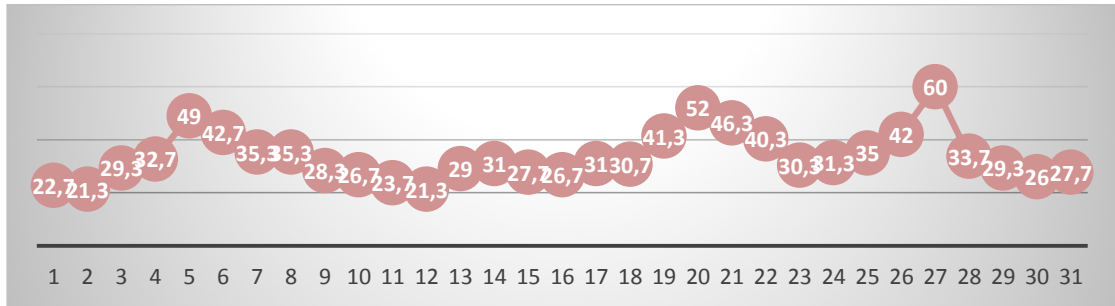
Şekil 4.155 Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.156 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.157 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

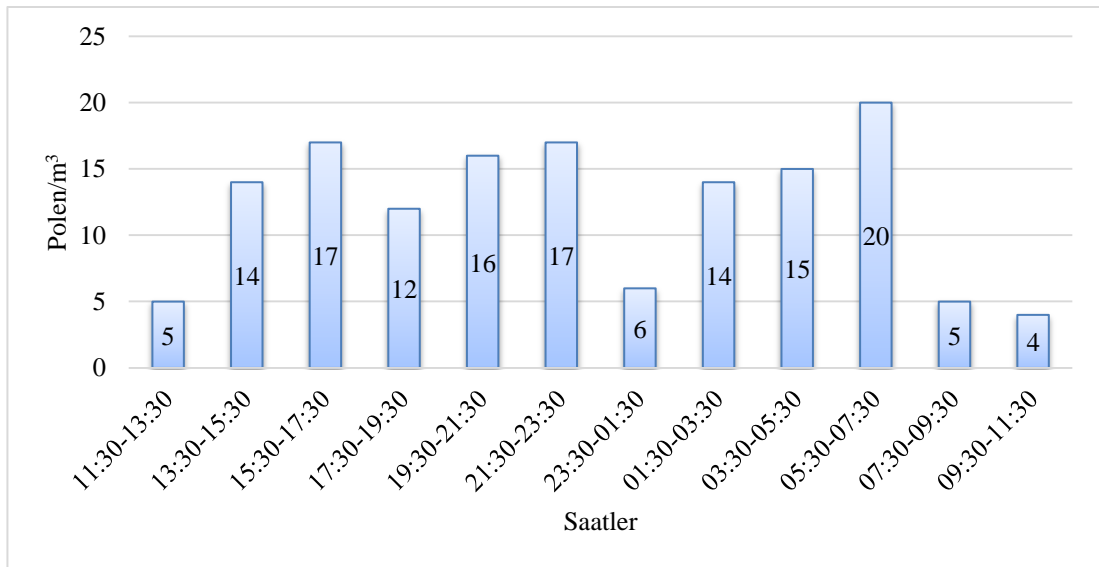


Şekil 4.158 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

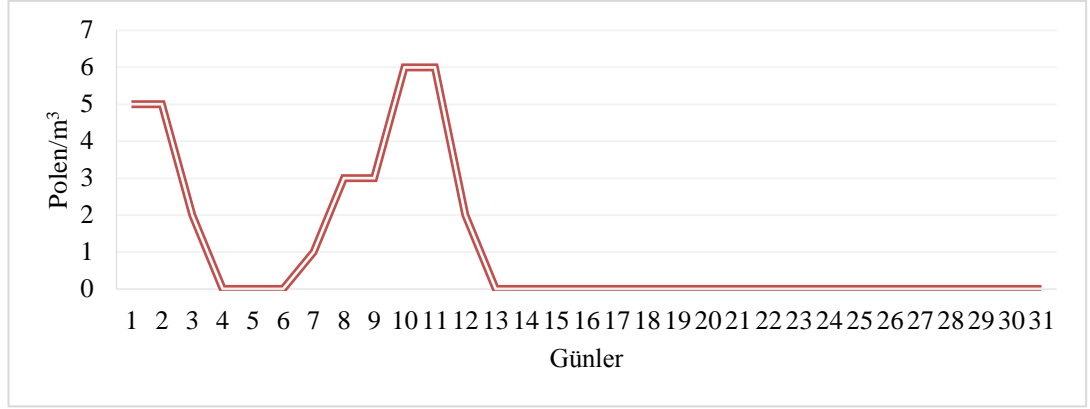


Çizelge 4.33 Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

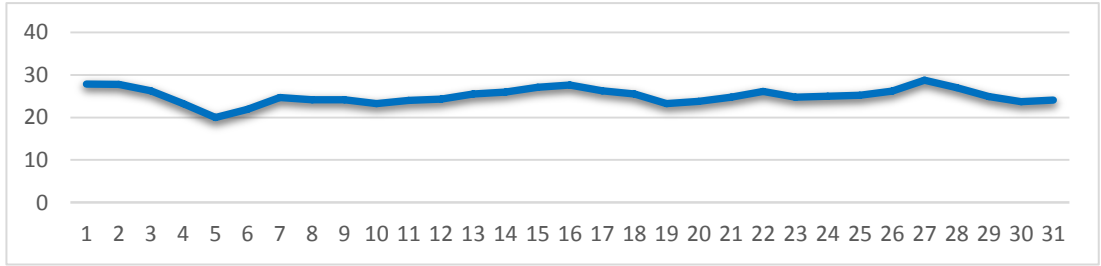
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1					2	1						
2					1	1						
3				4								
4						4						
5			1					1	7			2
6			2		1	2		3				1
7	1	4	1	1		2						
8			4		2	1	2					
9					1							
10			2		2					1		
11			1									
12											2	
13											6	1
14	1	1								1	2	1
15			1		1						1	
16		1		1	2		3			1		
17			1									
18		1	1					3				
19	1	2		3	1						1	
20		1		1		2	1	2	1	2	1	
21			2	1	1					1	1	1
22		1		1					1			1
23	1		1					1			3	
24												
25						1						
26		3				1						1
27					1	2			2	1		
28	1											
29												
30					1			1				
31									1			



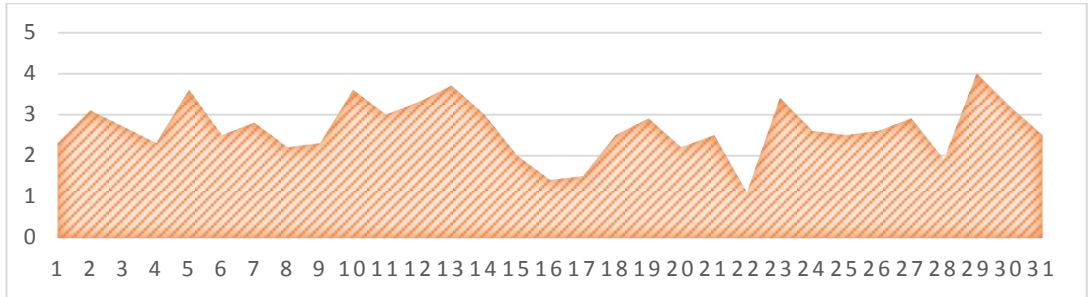
Şekil 4.159 Niğde ili Temmuz ayı Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



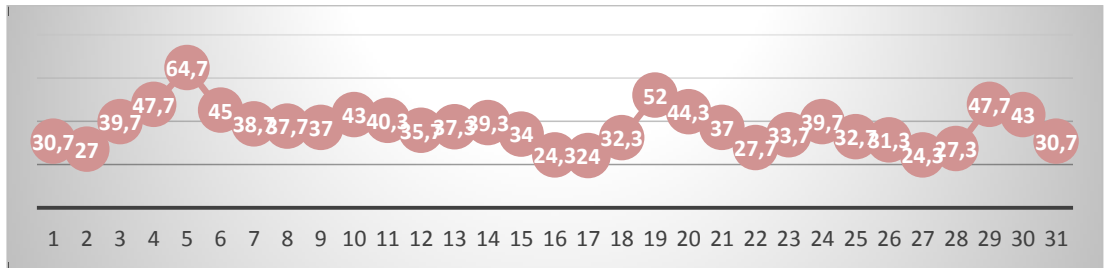
Şekil 4.160 Niğde ili Ağustos ayı Fabaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.161 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



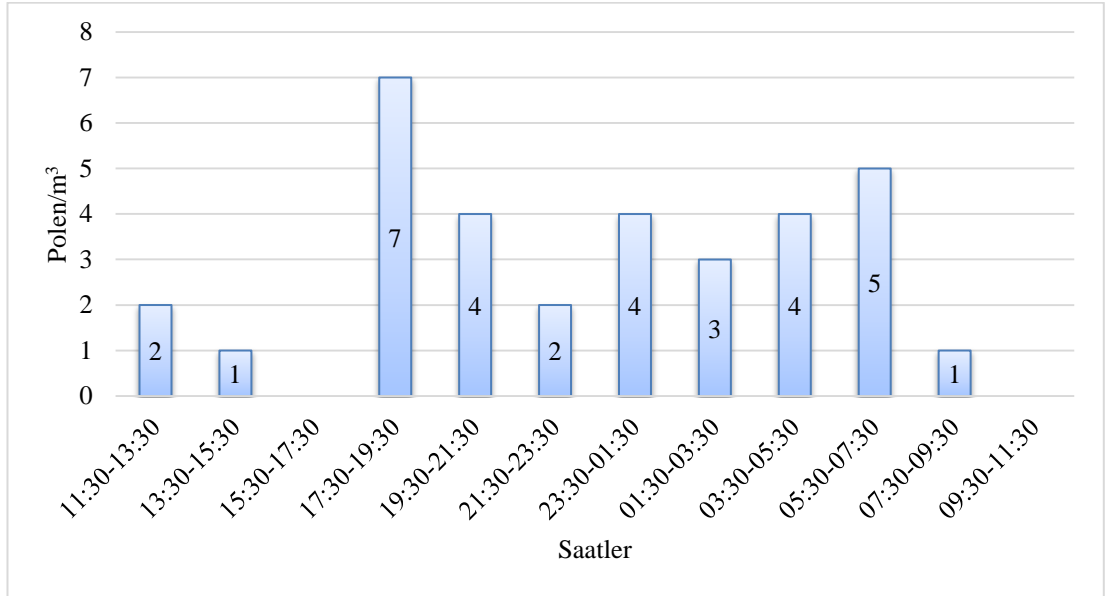
Şekil 4.162 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.163 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.34 Niğde ili Ağustos ayı Fabaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1										1	3	1
2	1			1			1	1			1	
3	1			1								
4												
5												
6												
7												
8					2					1		
9		1		2								
10				2	1	1		2				
11				1	1	1	2				1	
12									2			
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



Şekil 4.164 Niğde ili Ağustos ayı. Fabaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.9 *Fagus L. (Fagaceae)*

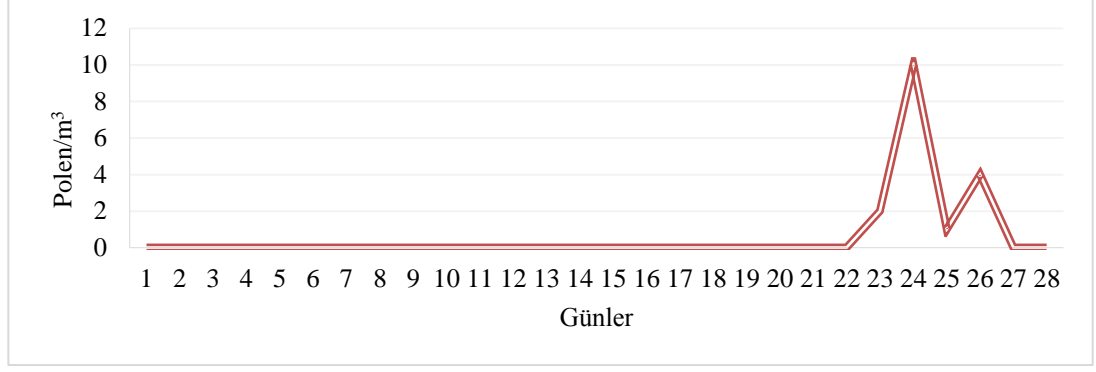
2014 yılı boyunca yapılan saatlik polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 161 polen/m<sup>3</sup> *Fagus* taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta 17 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 104 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 23 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs ayında ise 15 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.36-4.39). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 6.4 °C rüzgar hızınının 3.6 (m/sn) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %65.3 olduğu 16 Mart'ta polen konsantrasyonu 17 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.172-4.174, Çizelge 36). Her ayın farklı saatlerinde en yoğun düzey görülmüştür. Şubat'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.170) Mart'ta 05:30-07:30 (Şekil 4.175), Nisan'da 05:30-11:30 (Şekil 4.180), Mayıs'ta 11:30-13:30 (Şekil 4.185).

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

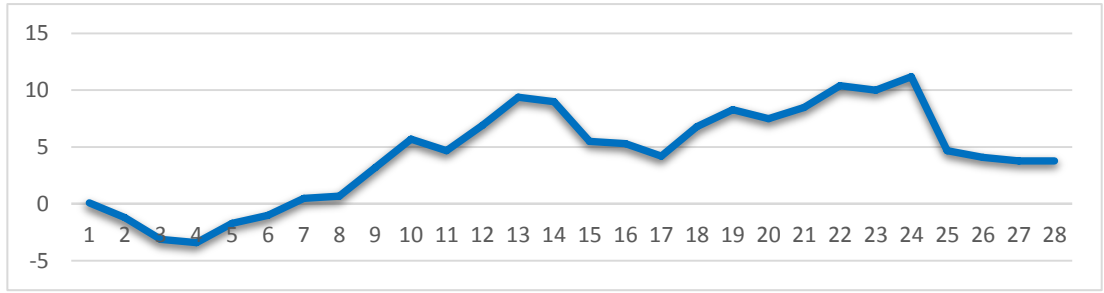


Şekil 4.165 *Fagus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

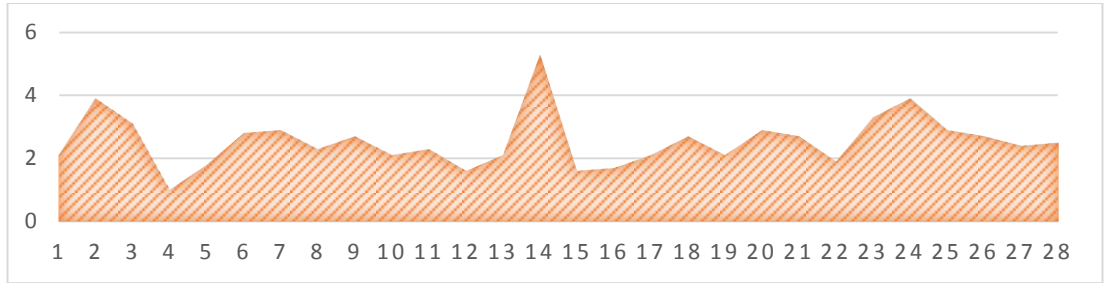
Polar eksen	: 40-46 µm
Ekvatorial eksen	: 44-50 µm
Polen şekli	: Suboblat
Apertür tipi	: Trikolporat
Ekzin kalınlığı	: 1.25-1.75 µm
İntin kalınlığı	: 1.2-1.6 µm
Ornamentasyon	: Granülat



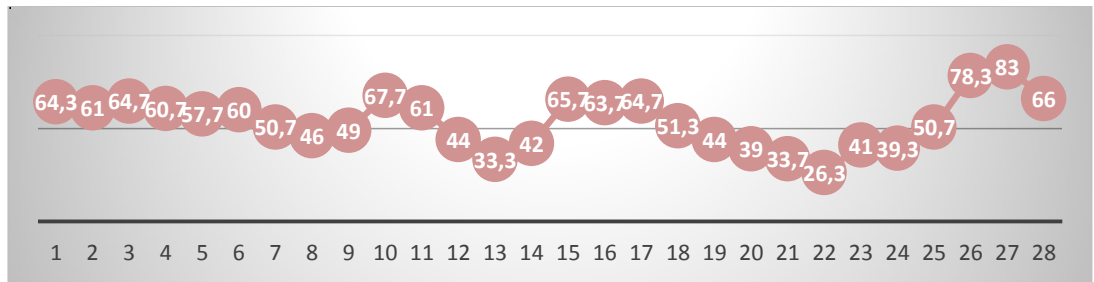
Şekil 4.166 Niğde ili Şubat ayı *Fagus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.167 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



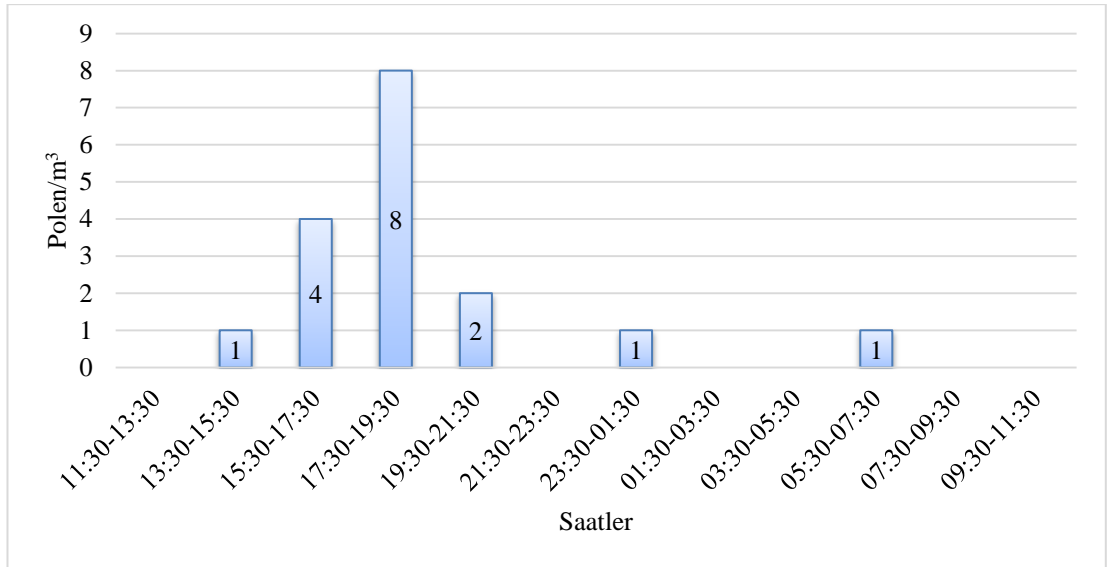
Şekil 4.168 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



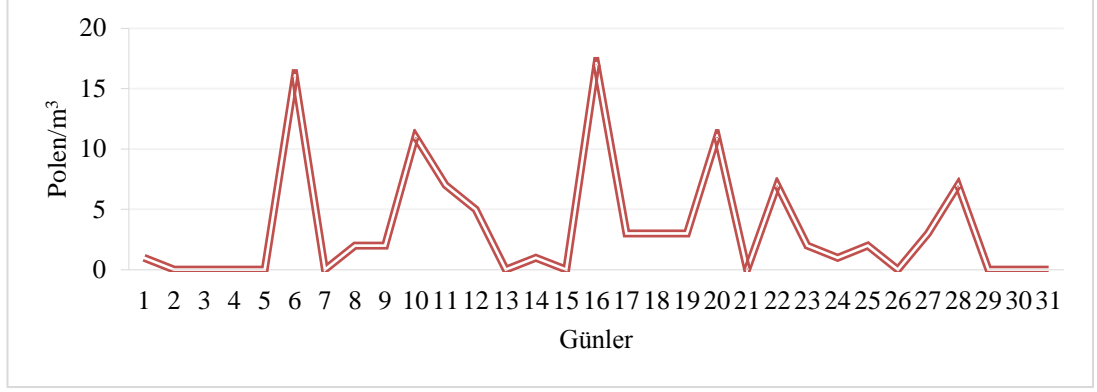
Şekil 4.169 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.35 Niğde ili Şubat ayı *Fagus sp.* polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

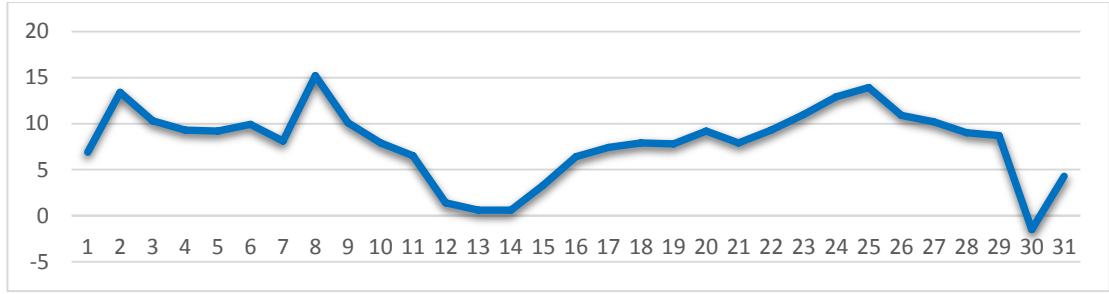
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23			1			1						
24				4	6							
25						1						
26					2			1			1	
27												
28												



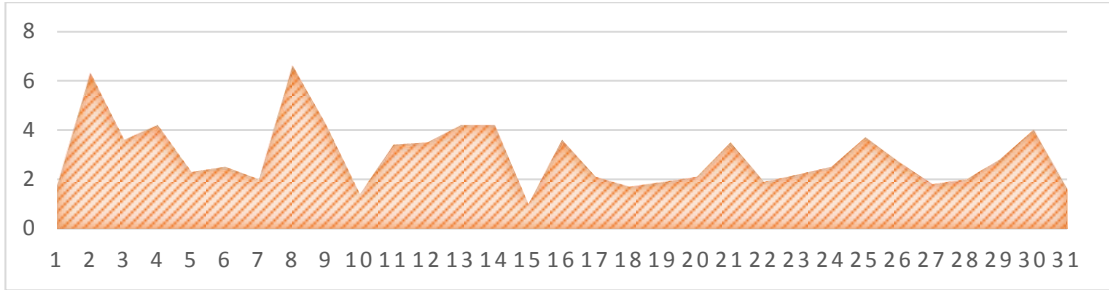
Şekil 4.170 Niğde ili Şubat ayı *Fagus sp.* polen miktarının saatlere göre dağılımı



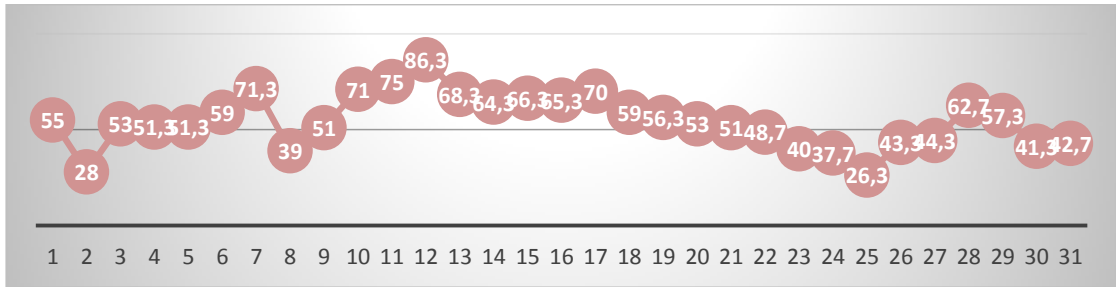
Şekil 4.171 Niğde ili Mart ayı *Fagus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.172 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



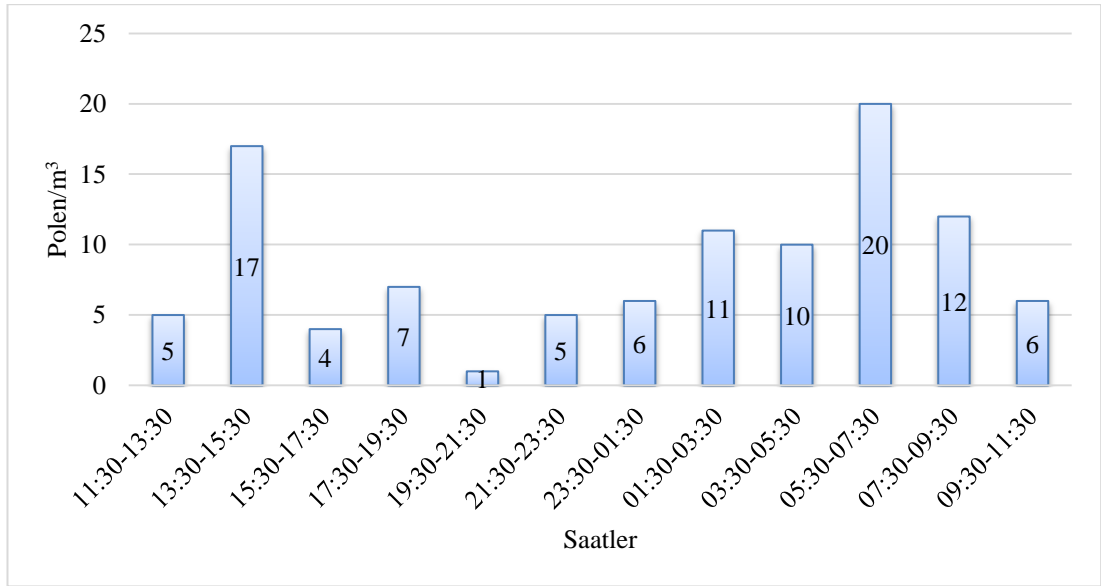
Şekil 4.173 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.174 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

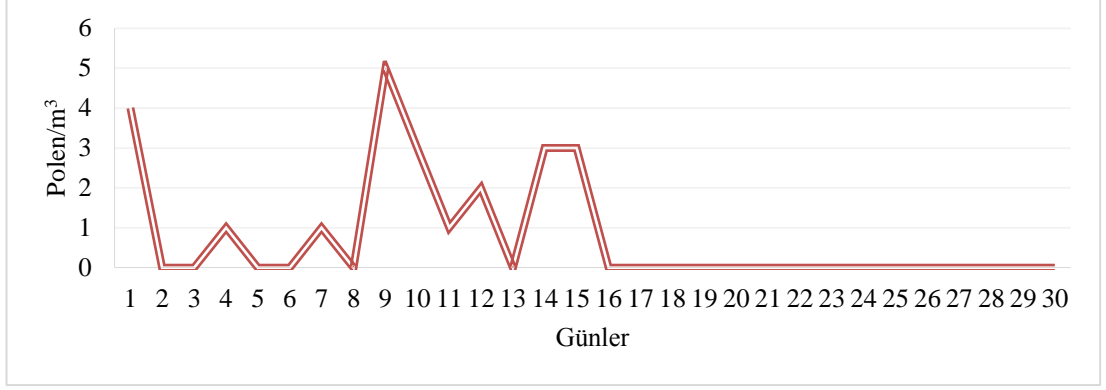
Çizelge 4.36 Niğde ili Mart ayı *Fagus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												1
2												
3												
4												
5												
6		2	6	2	3			1		1		1
7												
8								2				
9						2						
10	1	4				1				5		
11		2		1	1			2			1	
12						1	1		1	1	1	
13												
14												1
15												
16			1			1		6	7	2		
17	2			1								
18											2	1
19				1						1	1	
20		2		1			5			1		2
21												
22										5	2	
23			2									
24									1			
25										2		
26												
27										2	1	
28				1	1				1			4
29												
30												
31												

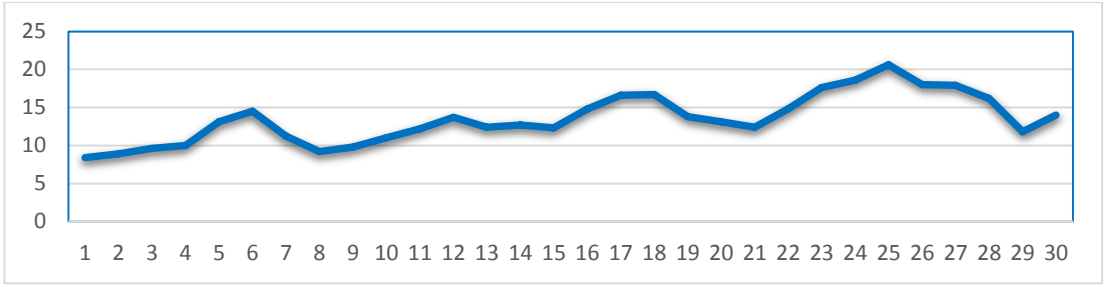


Şekil 4.175 Niğde ili Mart ayı *Fagus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

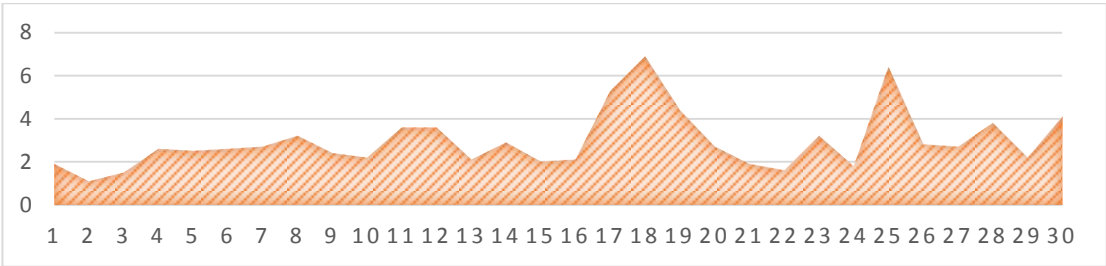




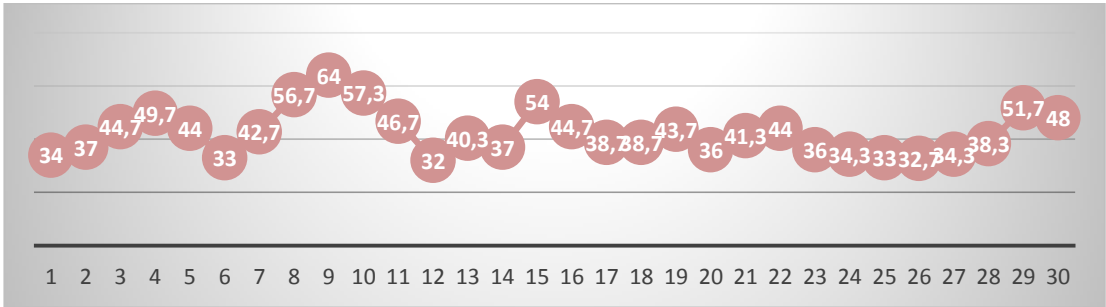
Şekil 4.176 Niğde ili Nisan ayı *Fagus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.177 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



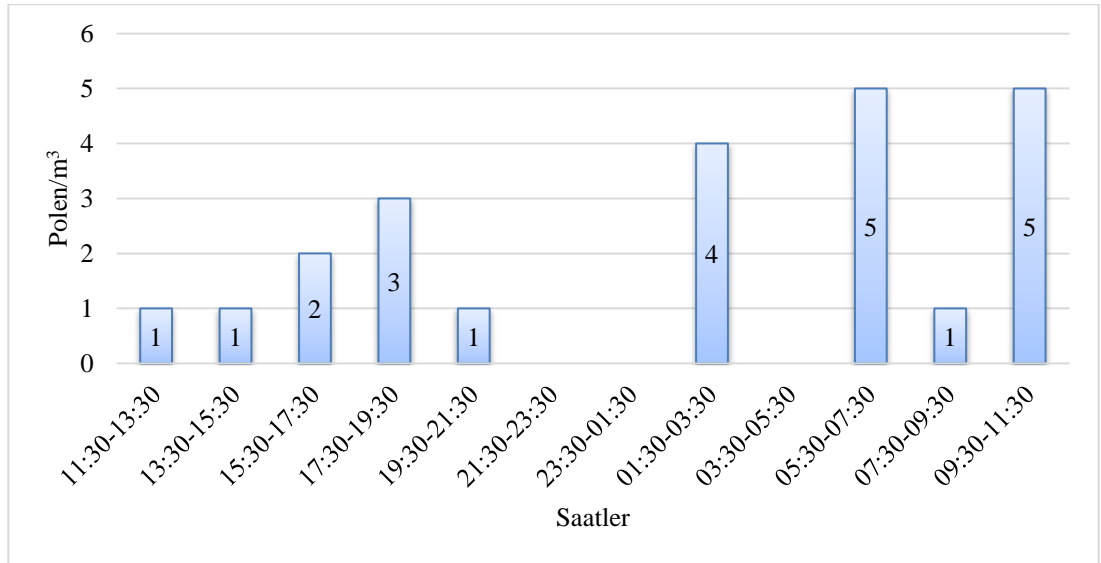
Şekil 4.178 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



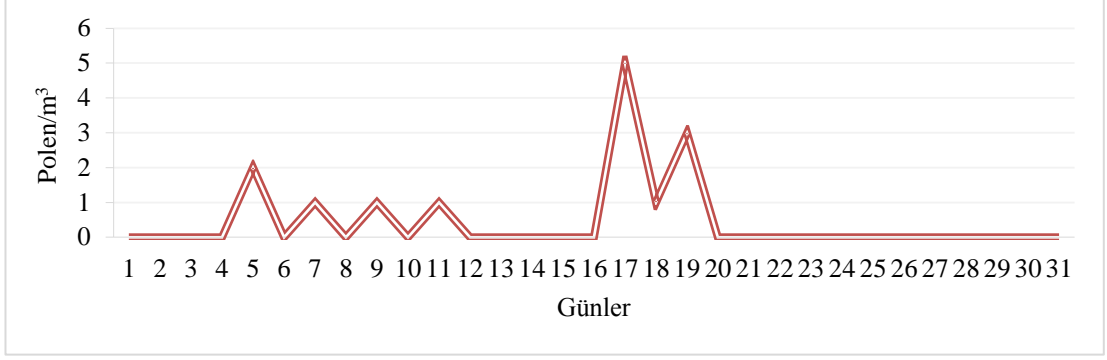
Şekil 4.179 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.37 Niğde ili Nisan ayı *Fagus sp.* polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

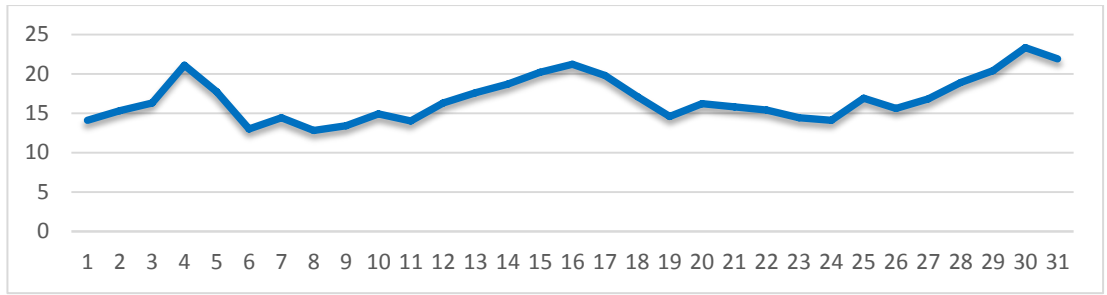
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				1							1	2
2												
3												
4			1									
5												
6												
7												
8										1		
9	1	1			1							2
10										3		
11			1									
12										1		1
13												
14				1				2				
15				1				2				
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



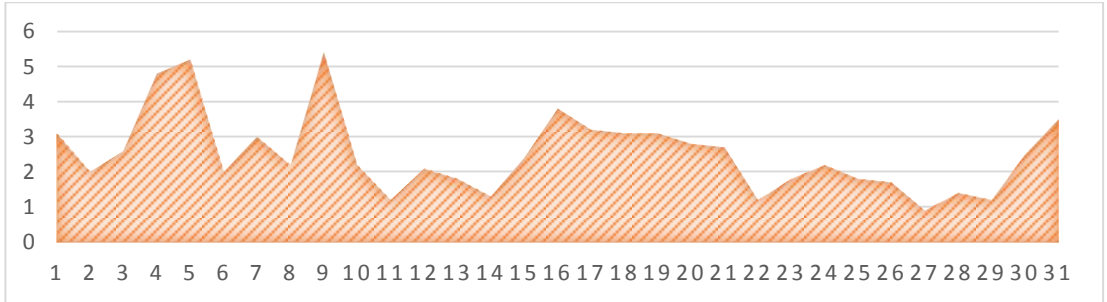
Şekil 4.180 Niğde ili Nisan ayı *Fagus sp.* polen miktarının saatlere göre dağılımı



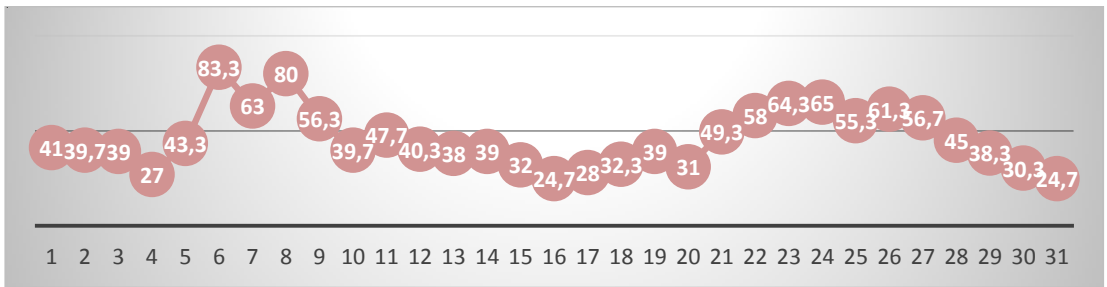
Şekil 4.181 Niğde ili Mayıs ayı *Fagus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.182 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



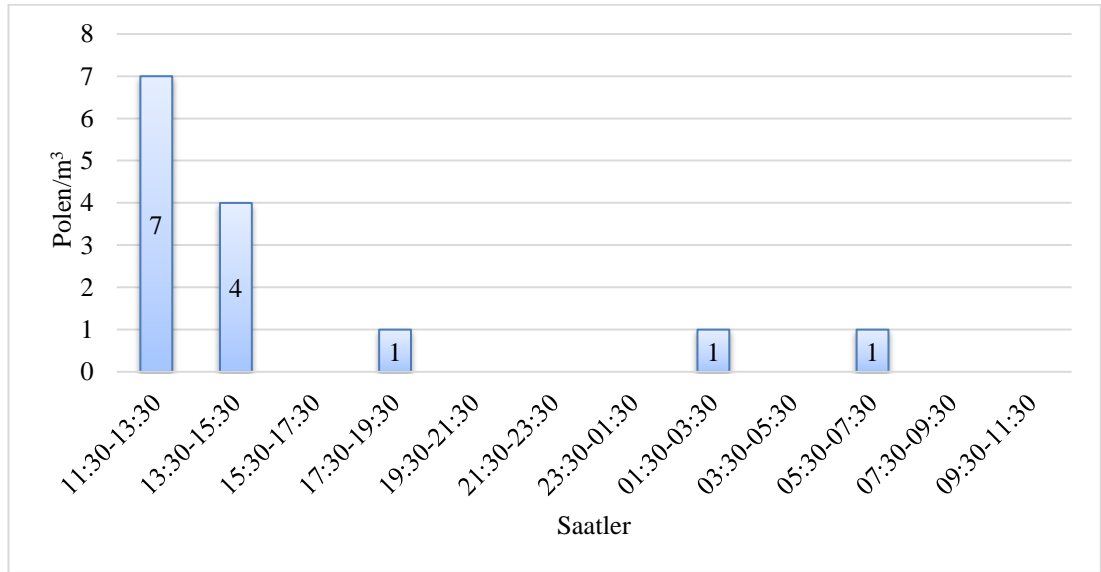
Şekil 4.183 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.184 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.38 Niğde ili Mayıs ayı *Fagus sp.* polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5	1	1										
6												
7								1				
8												
9				1								
10												
11		1										
12												
13												
14												
15												
16												
17	4	1										
18											1	
19	2	1										
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

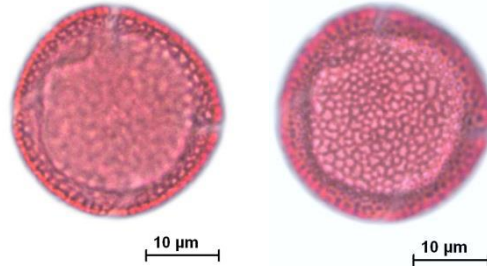


Şekil 4.185 Niğde ili Mayıs ayı *Fagus sp.* polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.10 *Fraxinus* L. (Oleaceae)

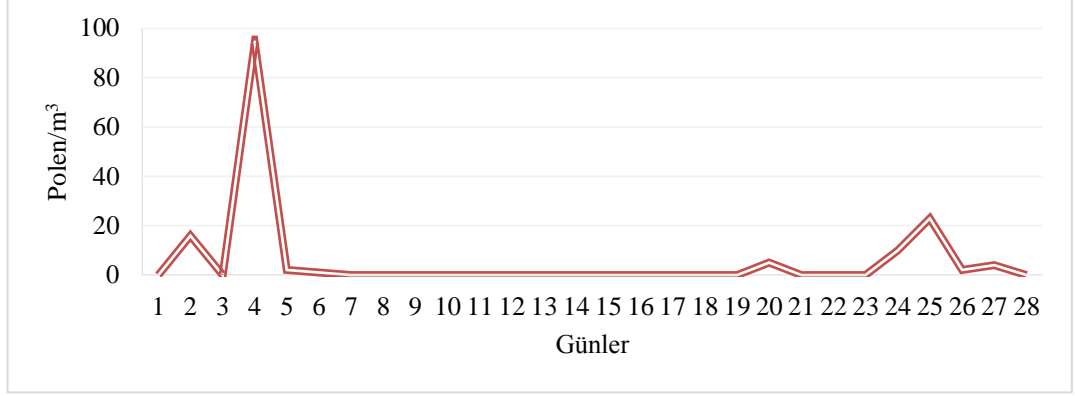
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 1279 polen/m<sup>3</sup> *Fraxinus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 157 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 587 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 411 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta ise 124 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Şekil 4.39-4.42). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın -3.4 °C rüzgâr hızının 3.9 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %61 olduğu 4 Şubat'ta 94 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.188-4.190, Çizelge 39). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür. Şubat'ta 09:30-11:30 (Şekil 4.191), Mart'ta 11:30-13:30 (Şekil 4.196), Nisan'da 13:30-15:30 (Şekil 4. 201) ve Mayıs'ta da 21:30-23:30 (Şekil 4.206) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.186).

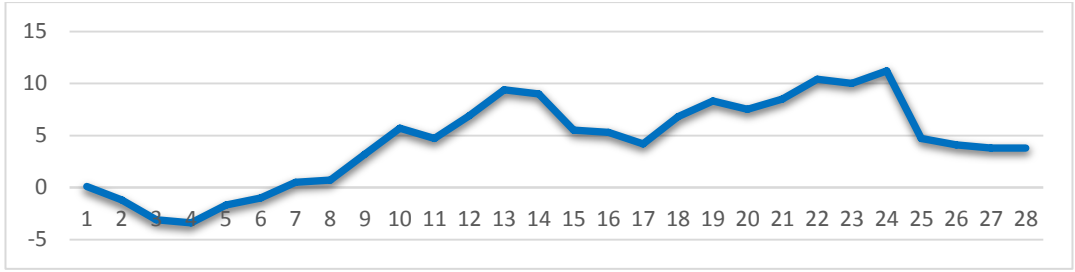


Şekil 4.186 *Fraxinus* sp. polenlerinin ışık mikrofotografaları

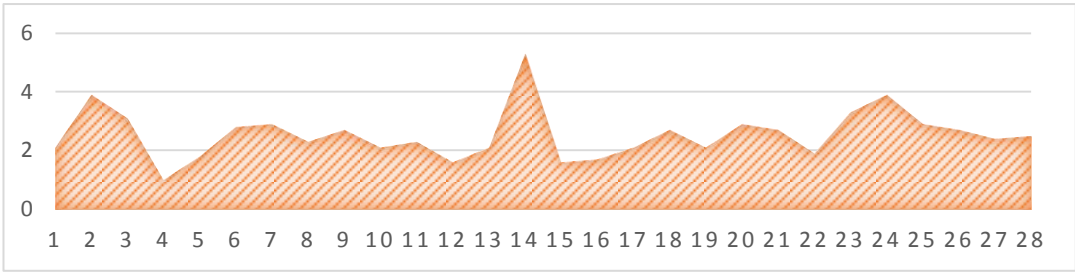
Polar eksen	: 17-25 µm
Ekvatorial eksen	: 18-28 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Trikolpat
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.8 µm
İntin kalınlığı	: 0.5-0.9 µm
Ornamentasyon	: Retikülat



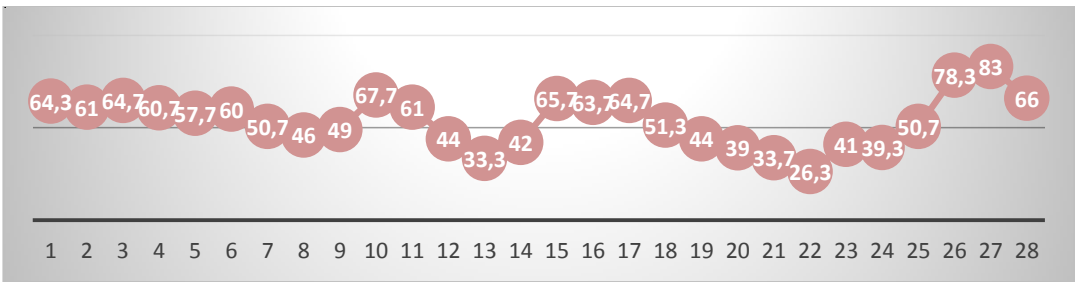
Şekil 4.187 Niğde ili Şubat ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.188 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



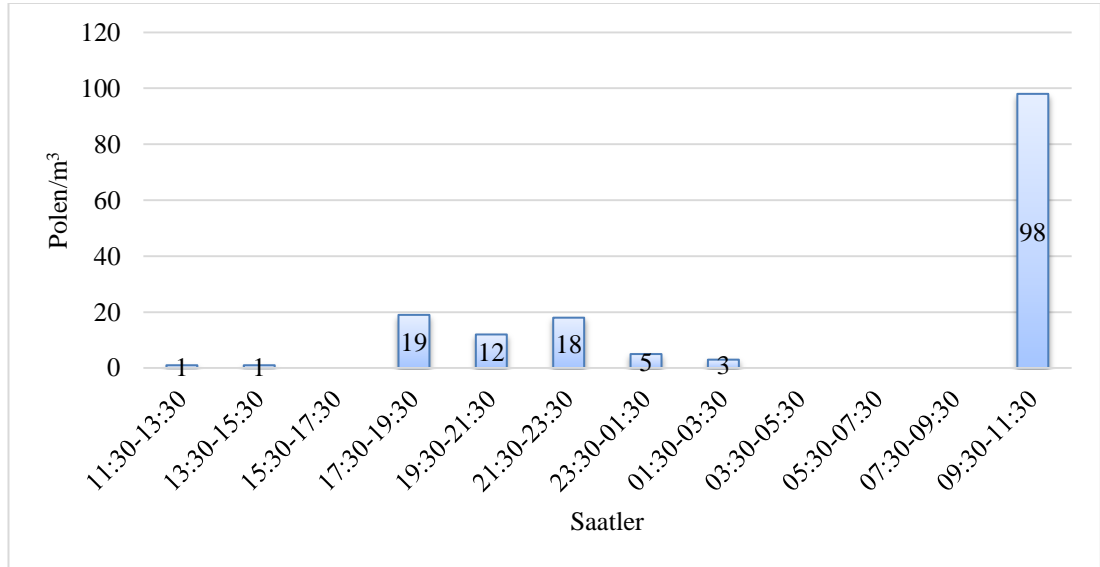
Şekil 4.189 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



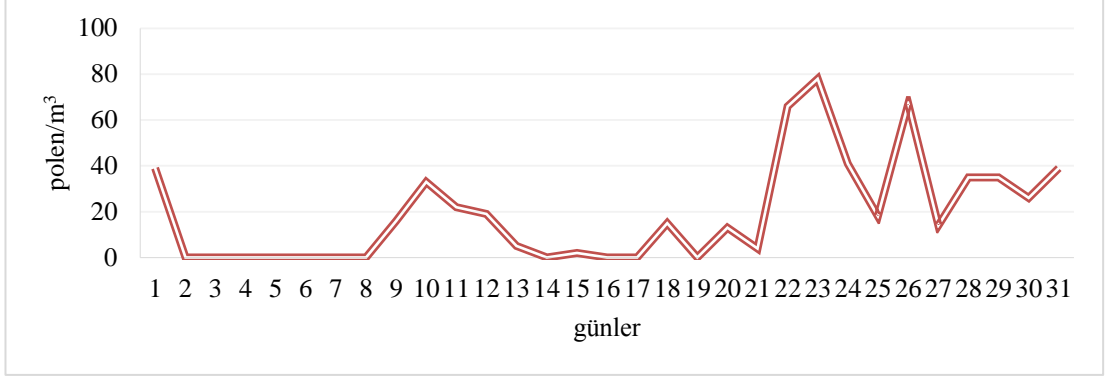
Şekil 4.190 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.39 Niğde ili Şubat ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

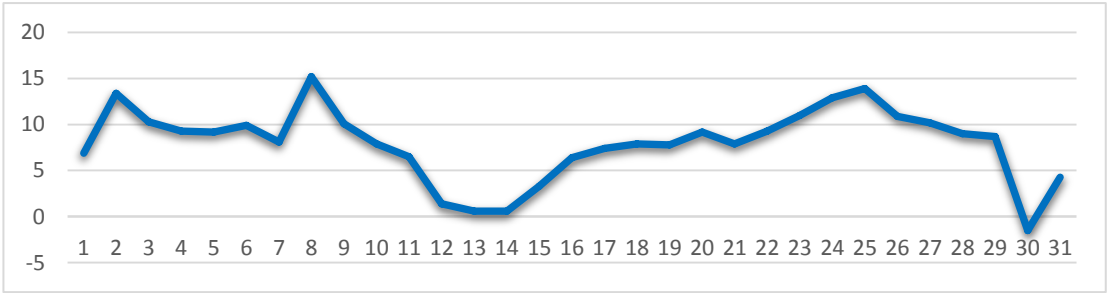
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2				12	2	2						
3												
4												94
5								2				
6	1											
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20							5					
21												
22												
23												
24					2	6	1	1				
25				7	8	5	2	1				
26		1						1				
27												4
28												



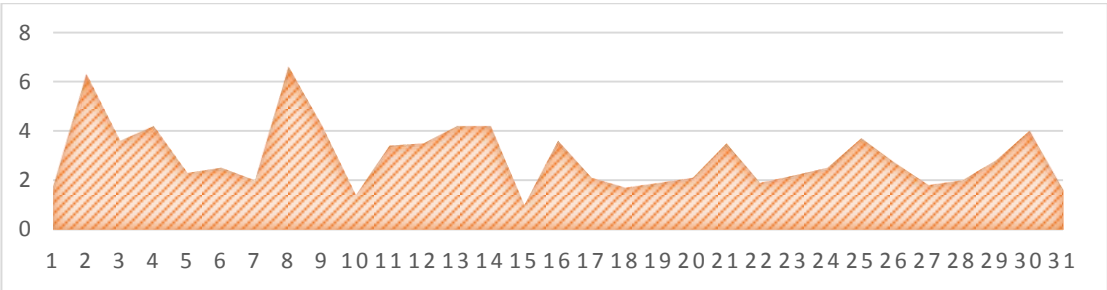
Şekil 4.191 Niğde ili Şubat ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



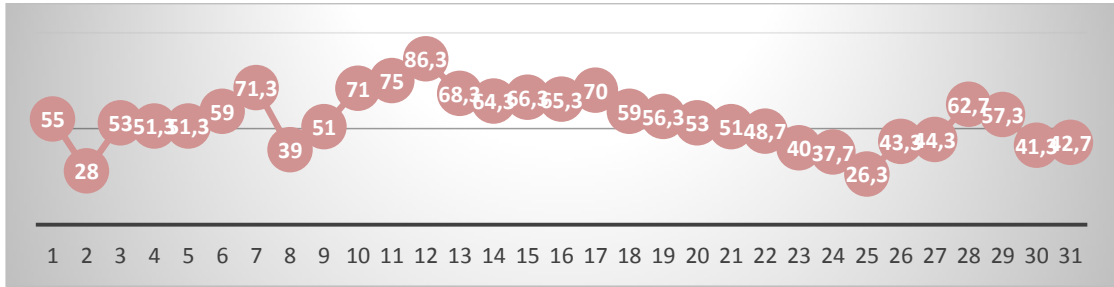
Şekil 4.192 Niğde İli Mart ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.193 Niğde İli 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.194 Niğde İli 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

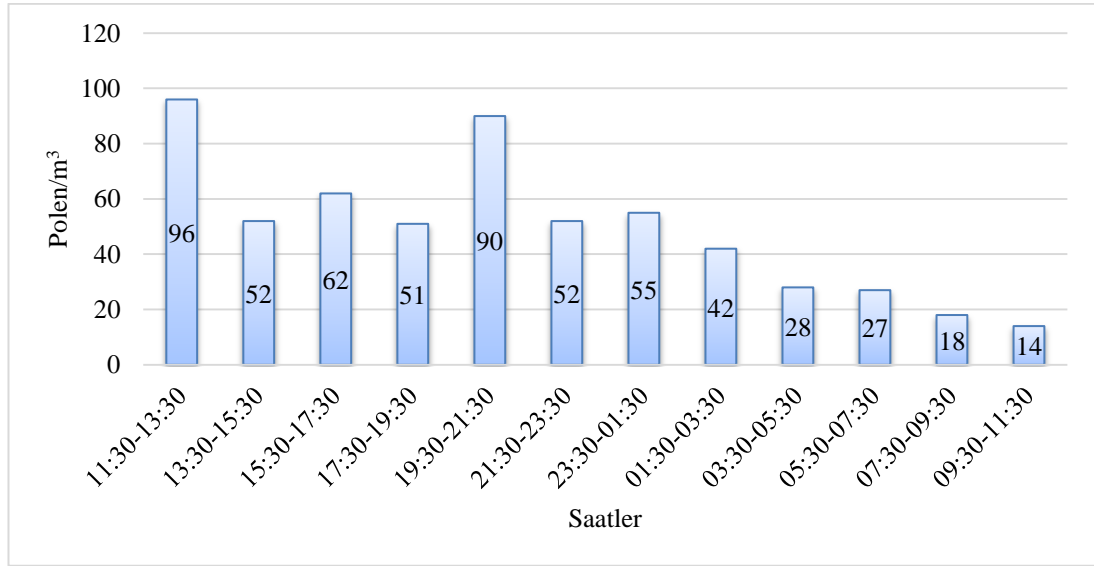


Şekil 4.195 Niğde İli 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

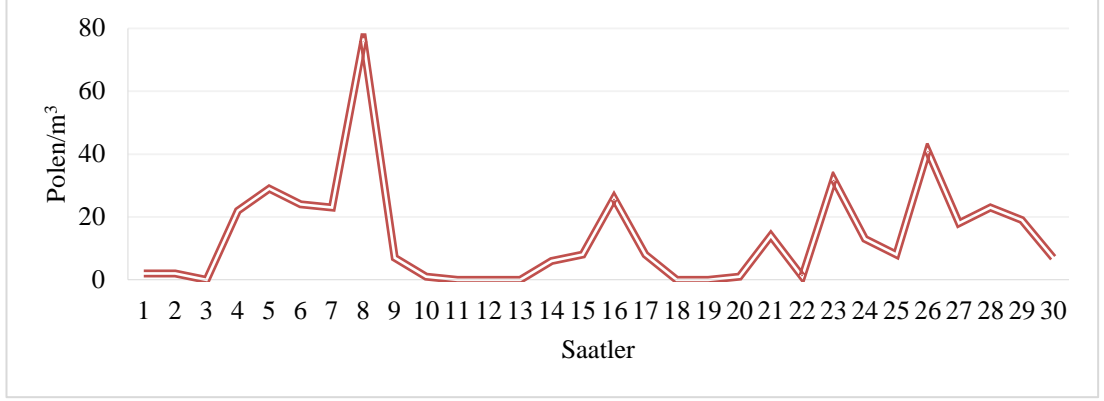


Çizelge 4.40 Niğde ili Mart ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

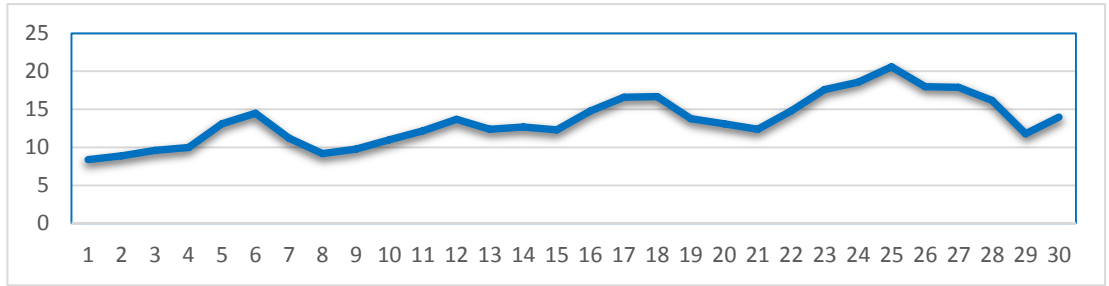
günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	10		3	10	1		9	6				
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9	4				4	5	1				1	1
10	5	5	2	2		2	7	5		2	2	1
11	7	5	4	4			1	1				
12	2	1	2	1		1	2	2	3	4	1	
13						1	1	2		1		
14												
15	1								1			
16												
17												
18				4	8	3						
19												
20		2	4		5			2				
21	3									1		
22	33	16	4	1	2	3	3	2	2			
23		1	2	3	22	20	2	2	11	12	3	
24	4	7	15	7	1		3				4	
25		7			2		1	2				6
26	9	7	20	1	1	15	11	2				1
27					2					1		11
28		1	2	6	18	1		1	5		1	
29				2	16		5		6	6		
30	8		1		6	2		9				
31	10		3	10	1		9	6				



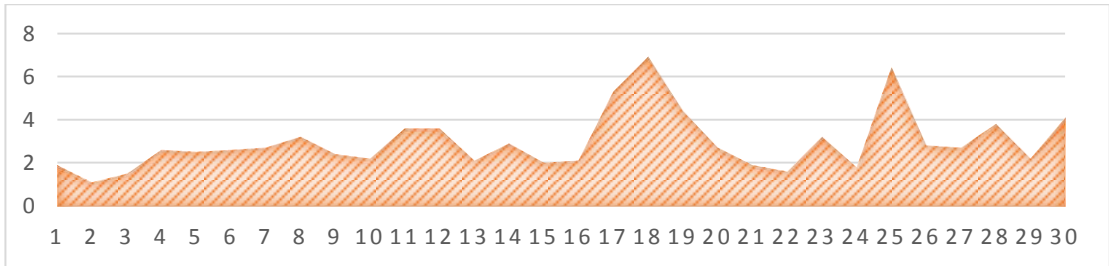
Şekil 4.196 Niğde ili Mart ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



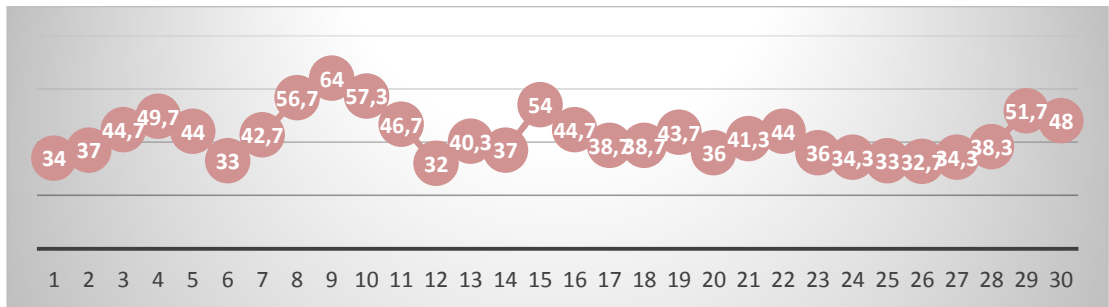
Şekil 4.197 Niğde ili Nisan ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4. 198 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



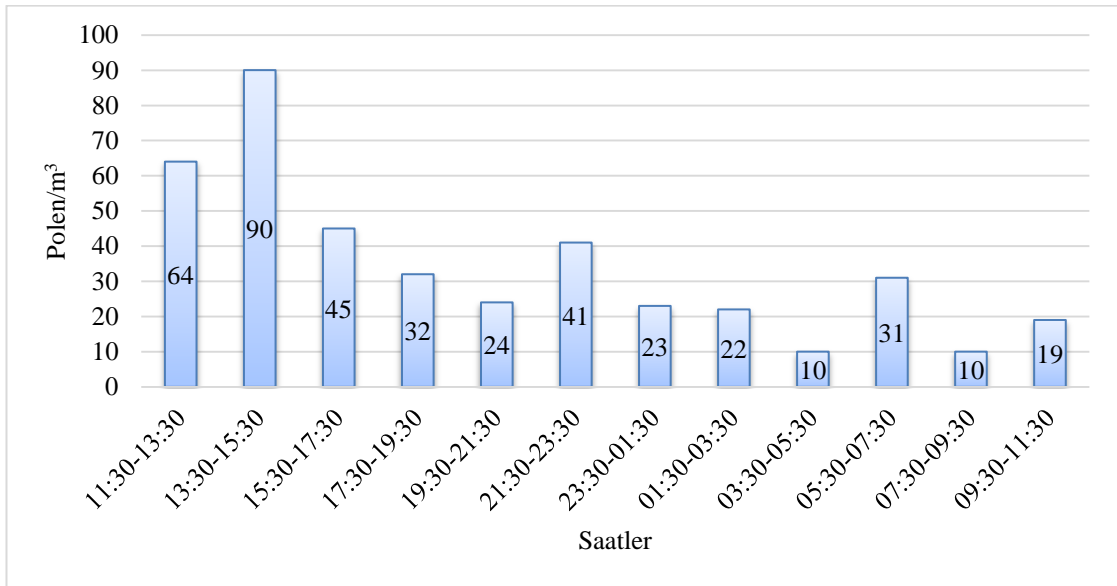
Şekil 4.199 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



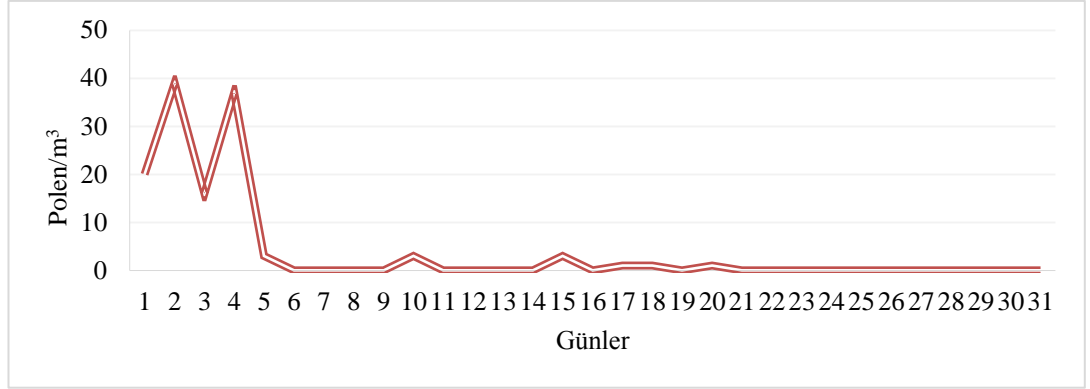
Şekil 4.200 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.41 Niğde ili Nisan ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılım

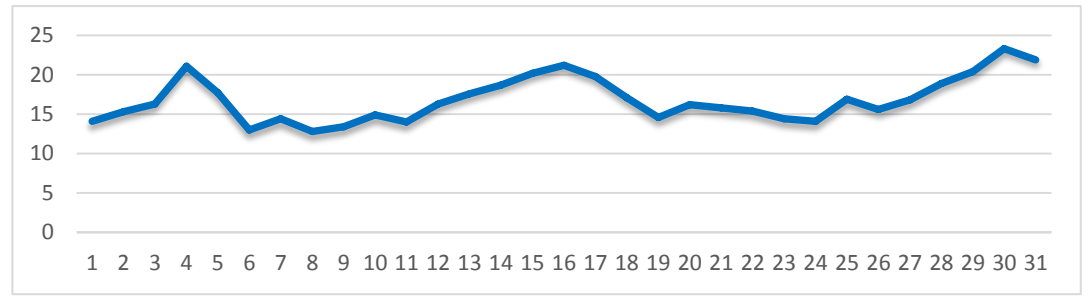
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1										2		
2	1	1										
3												
4	7	14	1									
5			9	4	7			6		3		
6		7	4			12	1					
7							10			13		
8	15	42		1	3	2	3	7	1		2	
9	2	1			2	2						
10				1								
11												
12												
13												
14	2	4										
15		1	3	2	1	1						
16	1	3	4	2	6	6				4		
17		1		5					2			
18												
19												
20									1			
21	4					2	2	2	2	2		
22												1
23	1		2			3	6	3	3	4	1	9
24	3			2		6						2
25	3	2	3									
26	14	6	7	8	2	4						
27	4	7	3	3			1					
28			8	4	2	3		2		3	1	
29	3							2			6	7
30	4	1	1		1				1			



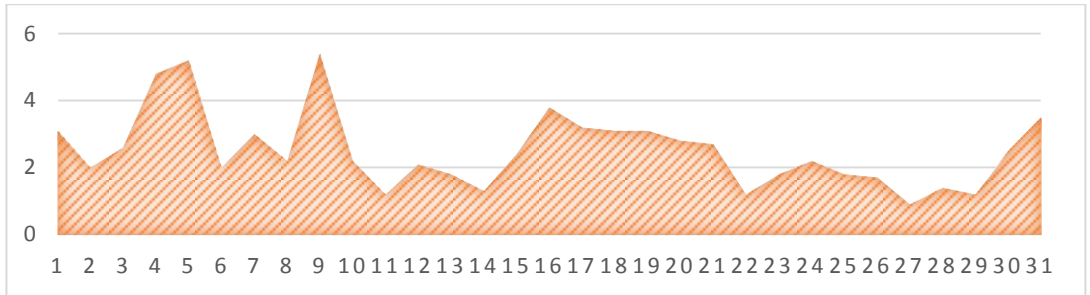
Şekil 4.201 Niğde ili Nisan ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılım



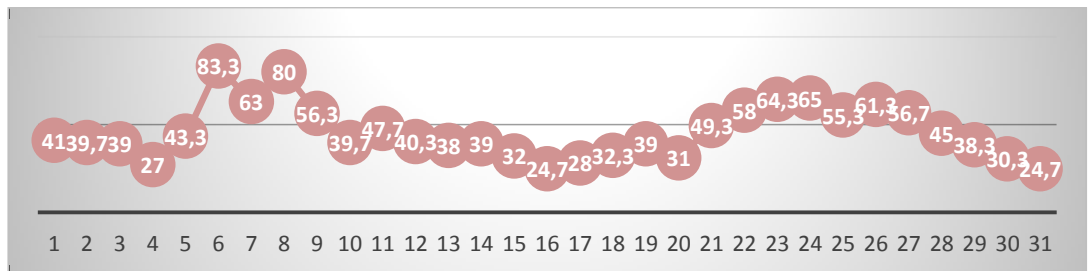
Şekil 4.202 Niğde ili Mayıs ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.203 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



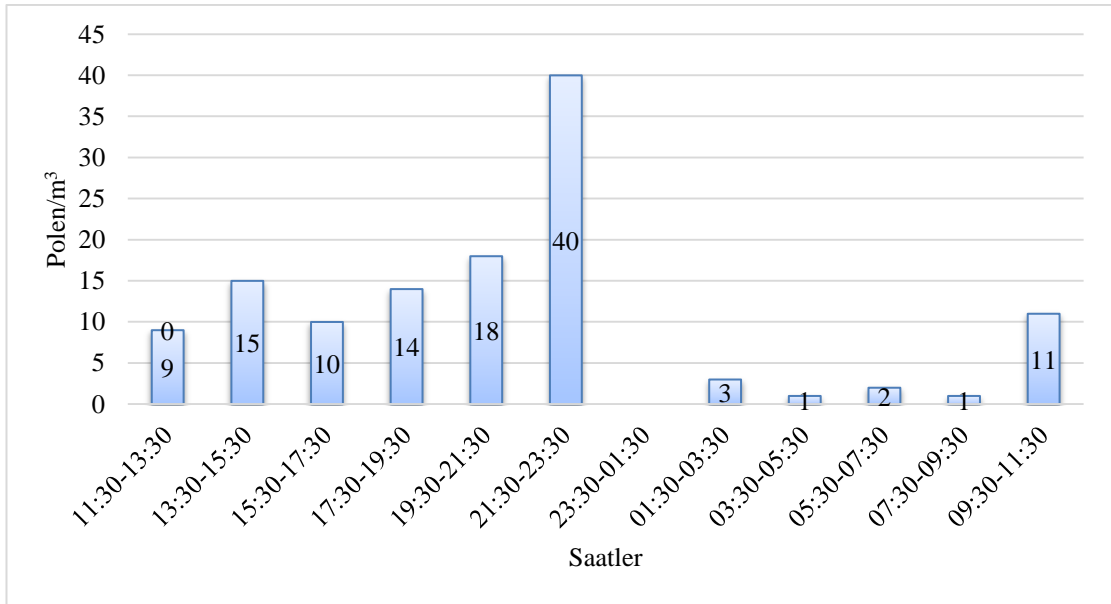
Şekil 4.204 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.205 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.42 Niğde ili Mayıs ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		6	2								1	11
2		4	4	5	16	8		1		1		
3	5	2	1	6	2							
4	2			2		29		2	1	1		
5	1	1				1						
6												
7												
8												
9												
10				3								
11												
12												
13												
14												
15	1	2										
16												
17				1								
18						1						
19												
20						1						
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

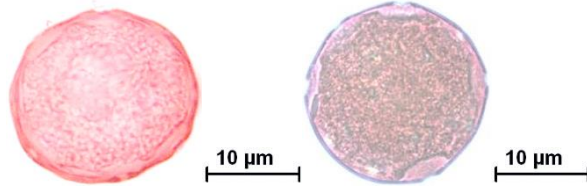


Şekil 4.206 Niğde ili Mayıs ayı *Fraxinus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.11 *Juglans L. (Juglandaceae)*

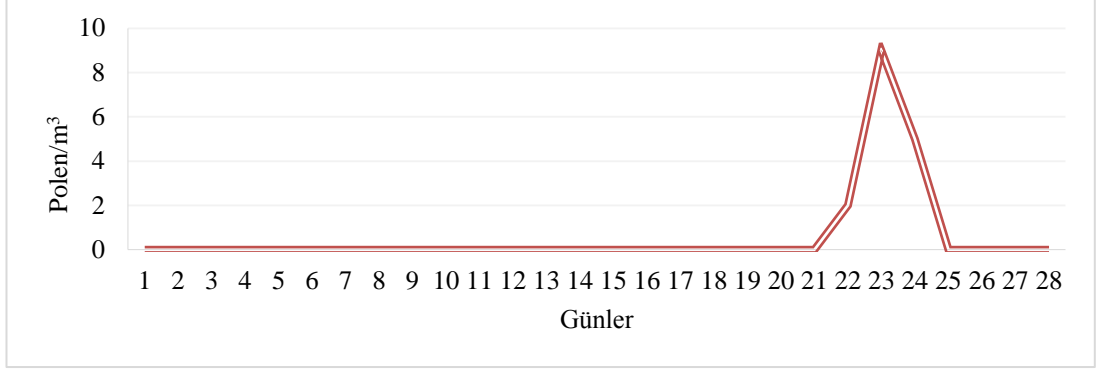
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 402 polen/m<sup>3</sup> *Juglans* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 16 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 43 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 102 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta ise 181 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da 60 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.43-4.47). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 21.2 °C, rüzgâr hızının 3.8 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %24.7 olduğu 17 Mayıs'ta 28 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.224-4.226, Çizelge 4.46). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür. Şubat'ta 07:30-09:30 (Şekil 4.212), Mart'ta 05:30-07:30 (Şekil 4.217), Nisan'da 21:30-23:30 (Şekil 4.222), Mayıs'ta 15:30-17:30 (Şekil 4.227), Haziran'da ise 15:30-17:30 (Şekil 4.232) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.207).

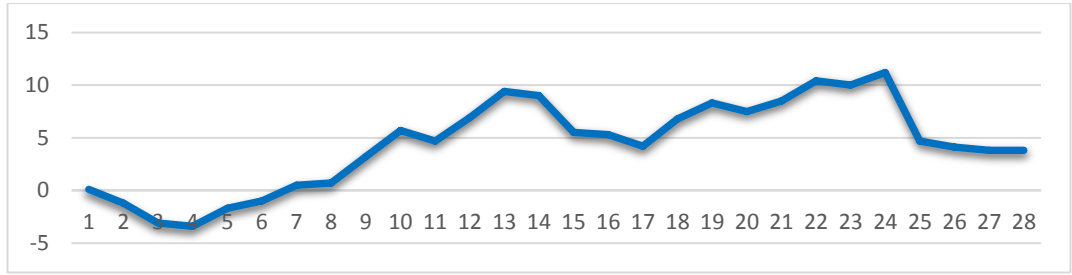


Şekil 4.207 *Juglans* sp. polenlerinin mikrofotoğrafları

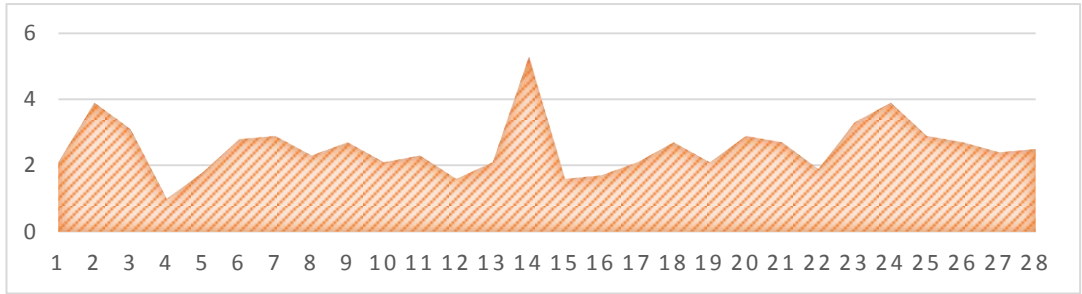
Polar eksen	: 35-46 µm
Ekvatorial eksen	: 42-47 µm
Polen şekli	: Suboblat veya sferoid
Apertür tipi	: Polipantoporat
Ekzin kalınlığı	: 1 µm, annulus mevcut
İntin kalınlığı	: 0.2 µm, por altında daha kalın (yaklaşık 2.5 µm)
Ornamentasyon	: Skabrat



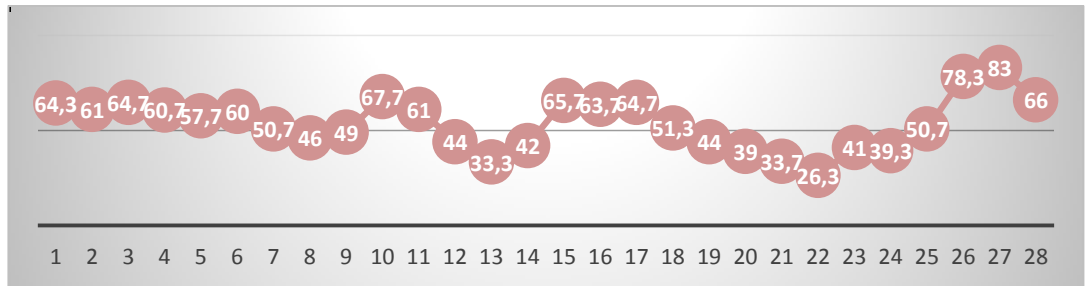
Şekil 4.208 Niğde ili Şubat ayı *Juglans* sp. polen miktarının günlere göre dağılım



Şekil 4.209 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



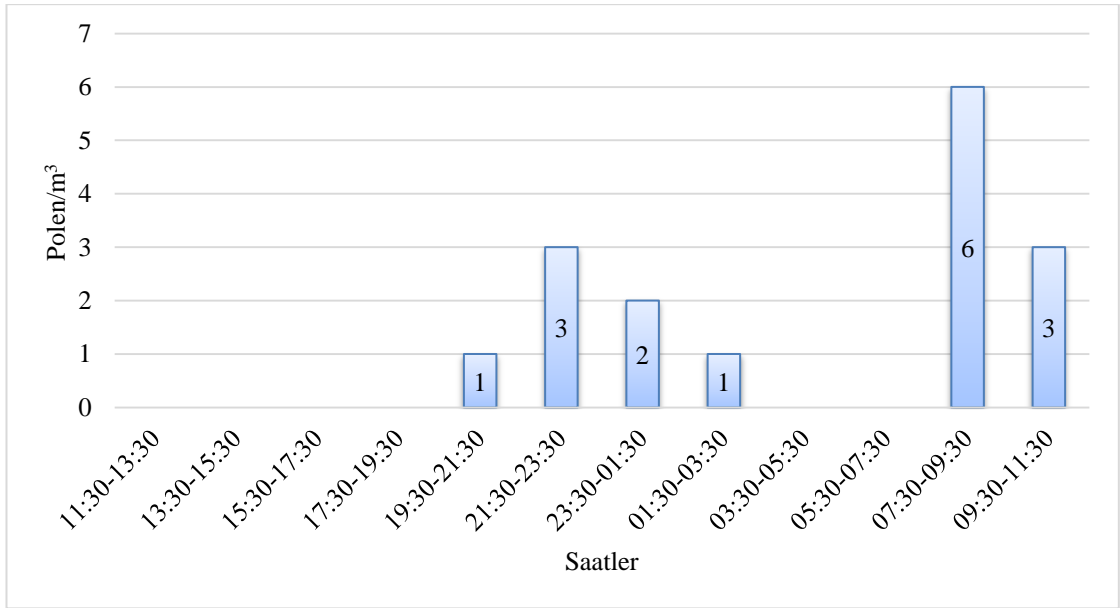
Şekil 4.210 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.211 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

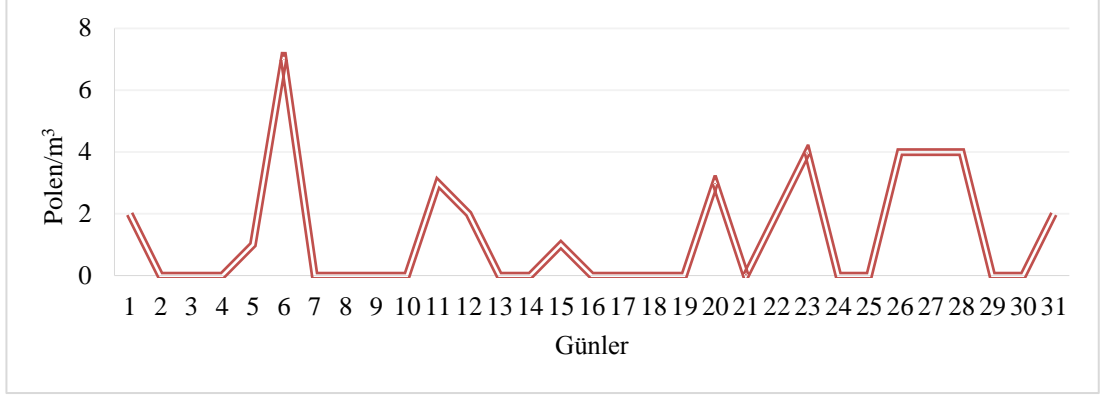
Çizelge 4.43 Niğde ili Şubat ayı *Juglans* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22								1	1			
23											6	3
24					1	3	1					
25												
26												
27												
28												

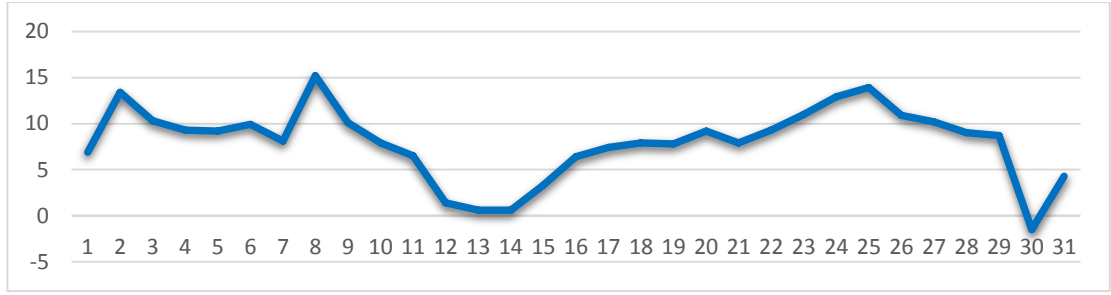


Şekil 4.212 Niğde ili Şubat ayı *Juglans* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

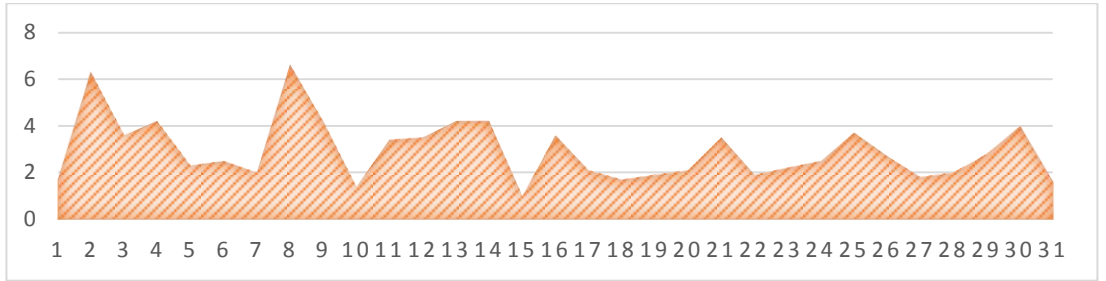




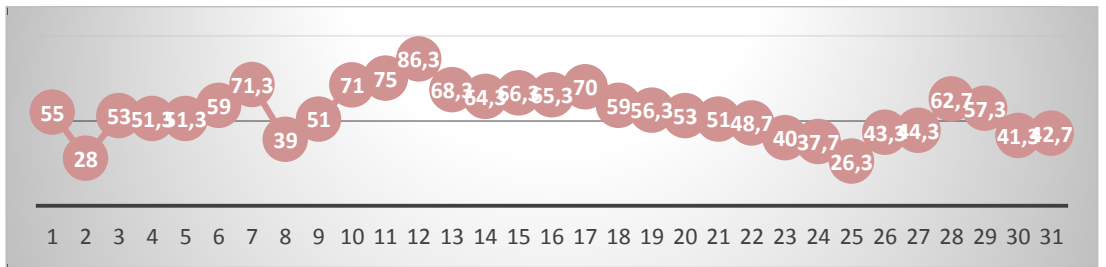
Şekil 4.213 Niğde ili Mart ayı *Juglans sp.* polen miktarının günlere göre dağılım



Şekil 4.214 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



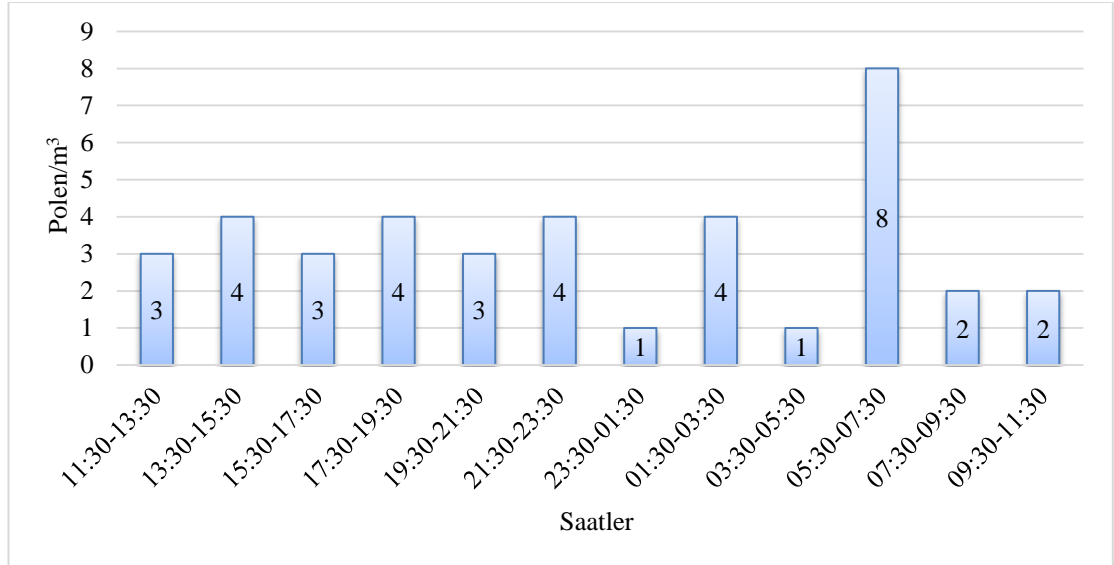
Şekil 4.215 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



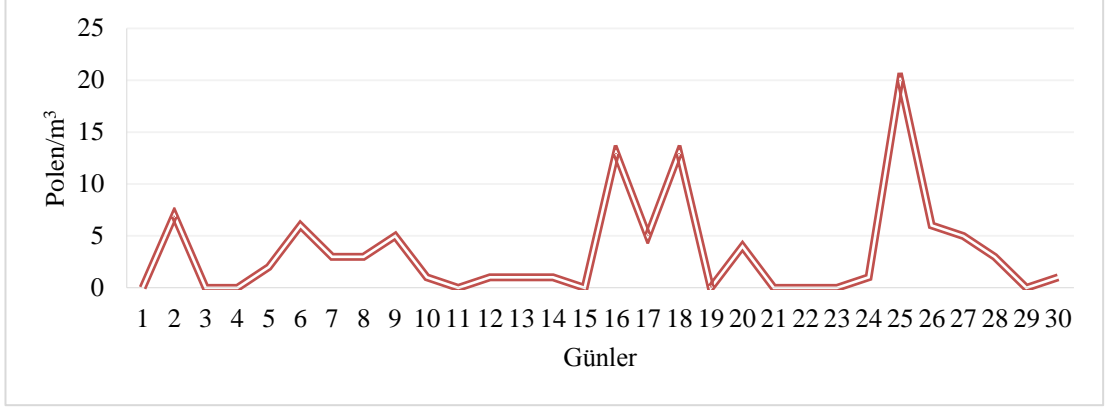
Şekil 4.216 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.44 Niğde ili Mart ayı *Juglans* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

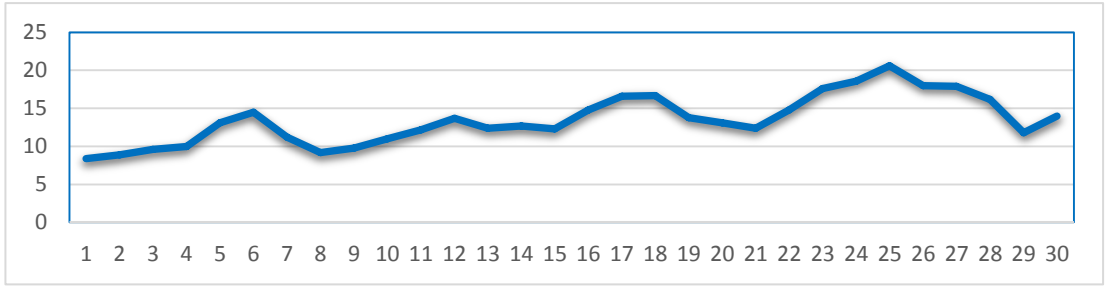
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1											1	1
2												
3												
4												
5	1											
6	1	2	1	2	1							
7												
8												
9												
10												
11								1		2		
12			1			1						
13												
14												
15		1										
16												
17												
18												
19												
20								1	2			
21												
22	1		1									
23		1					1				2	
24												
25												
26				1	1			1		1		
27				1	1	2						
28									1	3		
29												
30											1	1
31												



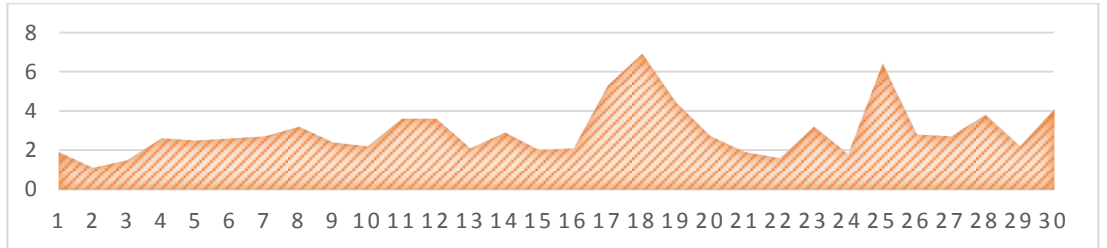
Şekil 4.217 Niğde ili Mart ayı *Juglans* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



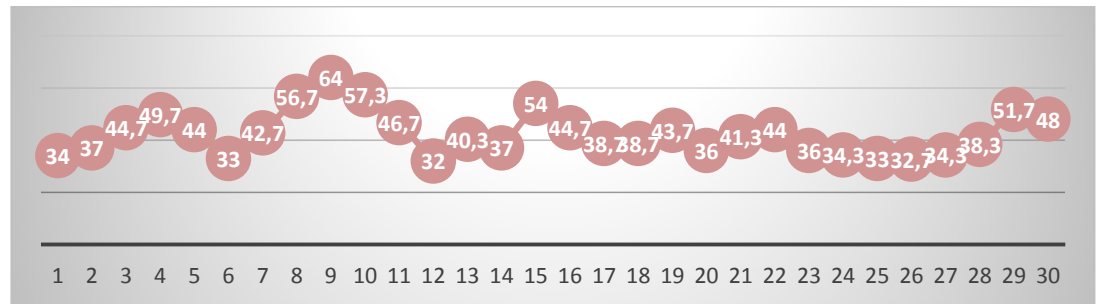
Şekil 4.218 Niğde ili Nisan ayı *Juglans* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.219 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



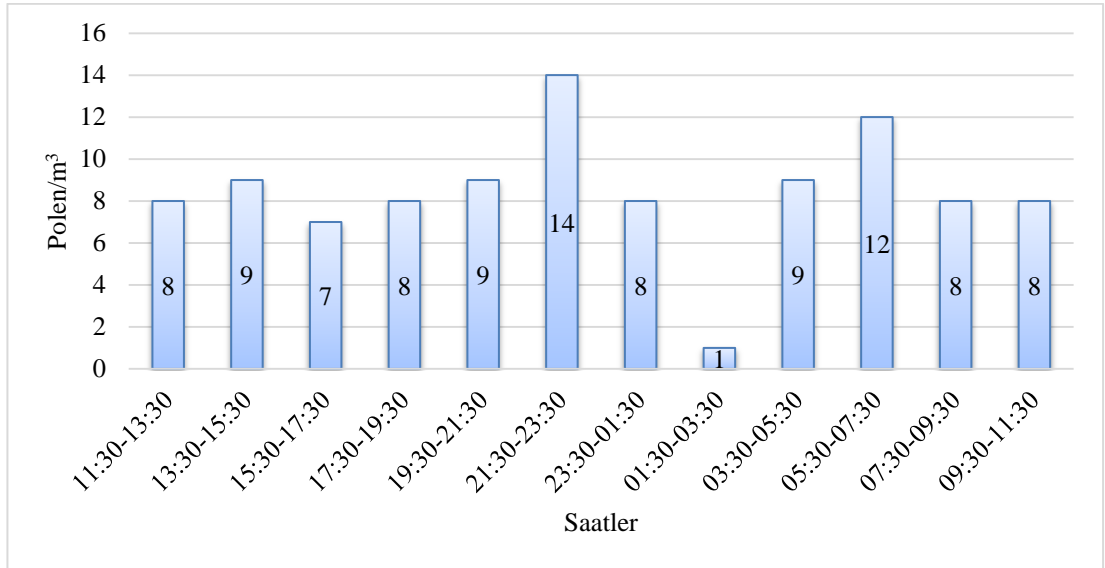
Şekil 4.220 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



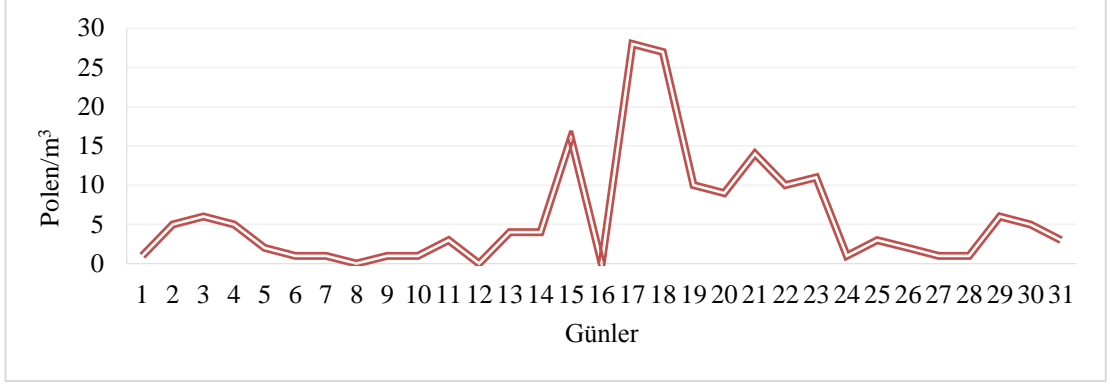
Şekil 4.221 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.45 Niğde ili Nisan ayı *Juglans* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

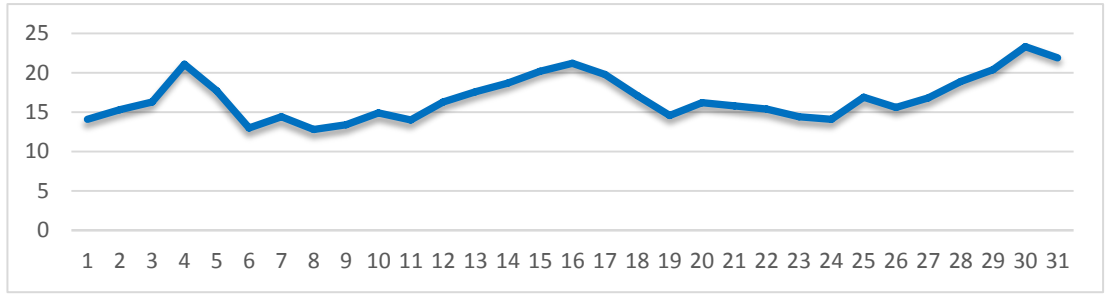
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2									2	3	2	
3												
4												
5									1	1		
6		1				1	2			2		
7										1	2	
8									2	1		
9		2		1					2			
10			1									
11												
12						1						
13						1						
14	1											
15												
16	2	1				1	2		2	1	2	2
17					3					2		
18	1		1			6	3			1	1	
19												
20		1	1			1	1					
21												
22												
23												
24			1									
25	2	2	2	4	2	2					1	5
26	1	1		2		1						1
27		1	1	1		1		1				
28					3							
29												
30	1											



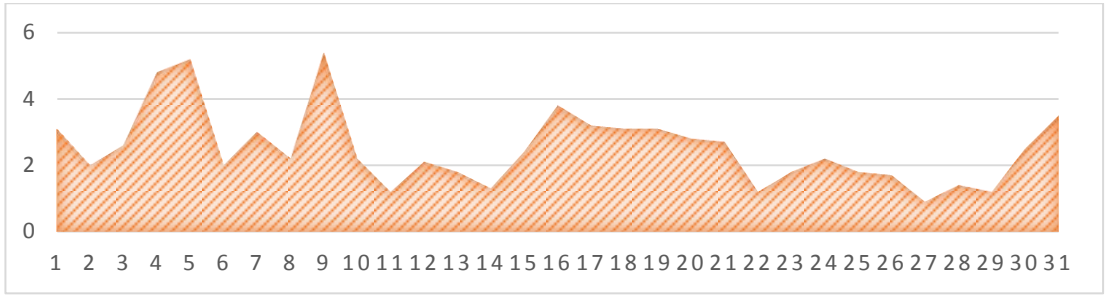
Şekil 4.222 Niğde ili Nisan ayı *Juglans* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



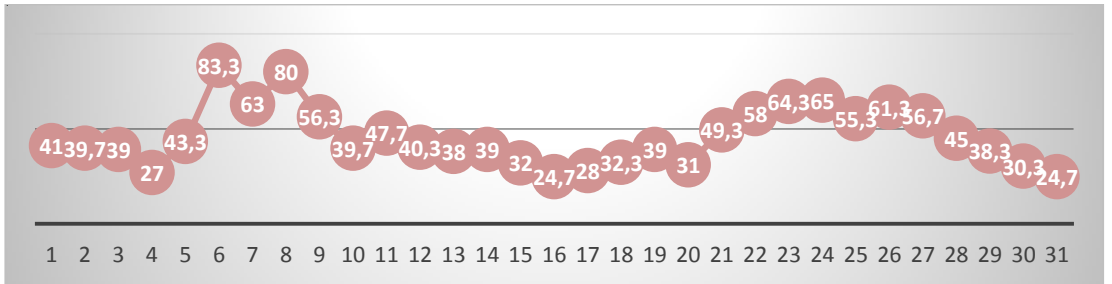
Şekil 4.223 Niğde ili Mayıs ayı *Juglans* sp. polen miktarının günlere göre dağılım



Şekil 4.224 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



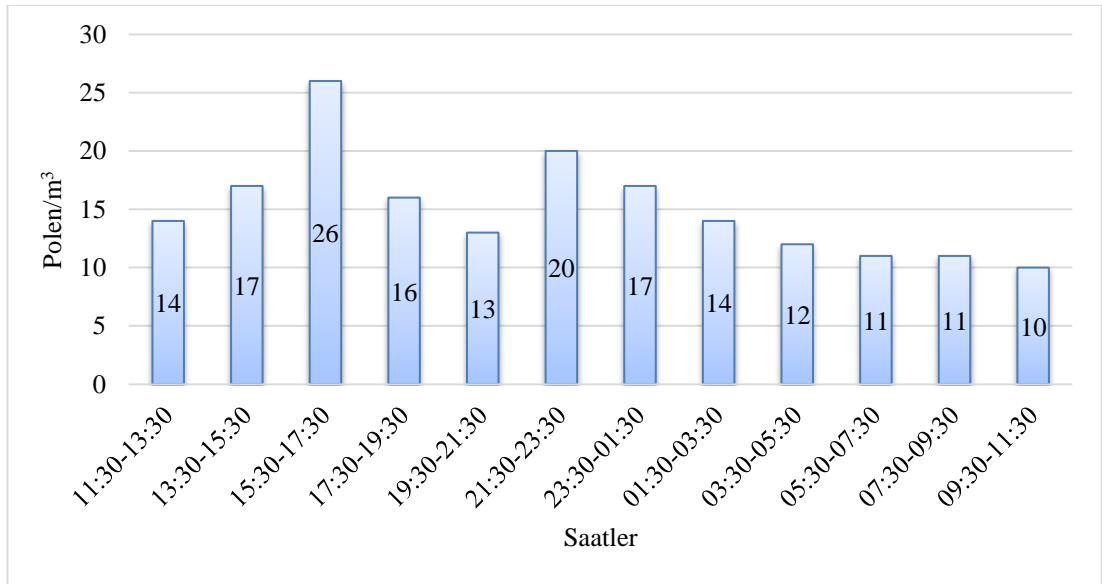
Şekil 4.225 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



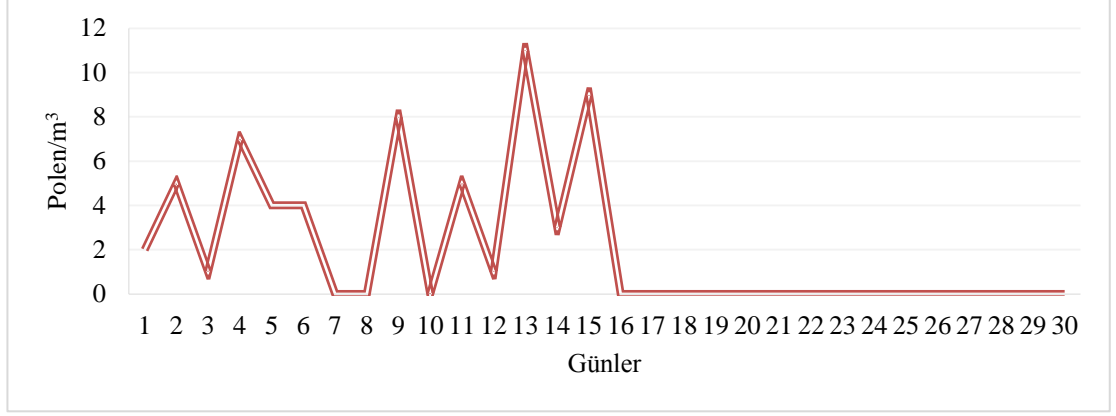
Şekil 4.226 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.46 Niğde ili Mayıs ayı *Juglans* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

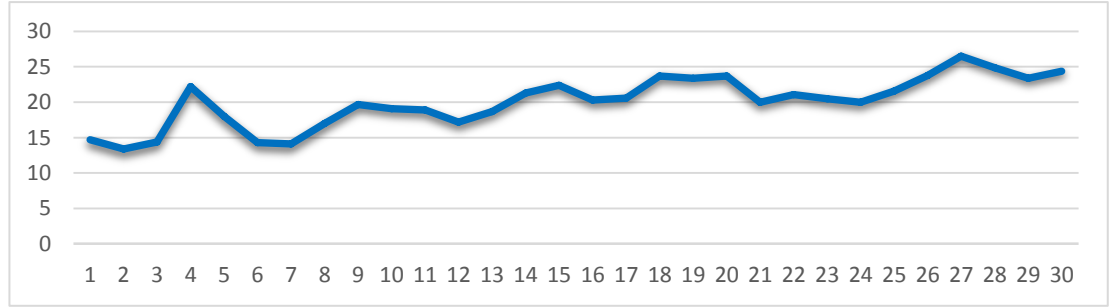
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												1
2						3	1				1	
3		2		1			1				1	1
4				2			1	1			1	
5										1		1
6									1			
7								1				
8												
9								1				
10							1					
11		2	1									
12												
13									2	1	1	
14	1						1				1	1
15	1	3	2	1	3	1				1	2	2
16												
17	2	1	12		1	4	2					2
18	2	2	7	4	4	1	2	1	1	3		
19	1	1					2	2			3	1
20	1						1	3	2			2
21	4		2			1	2		3		1	1
22	1	4	2	2			1					
23				3			2	5	1			
24					1							
25							3					
26				1					1			
27									1			
28							1					
29				2	1	1		1			1	
30	1	2								2		
31							1	2				



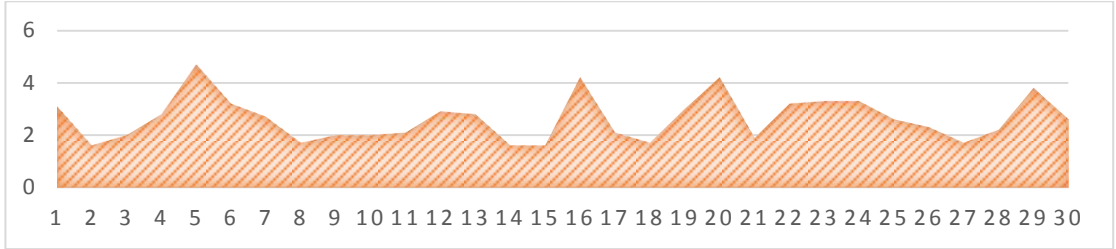
Şekil 4.227 Niğde ili Mayıs ayı *Juglans* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



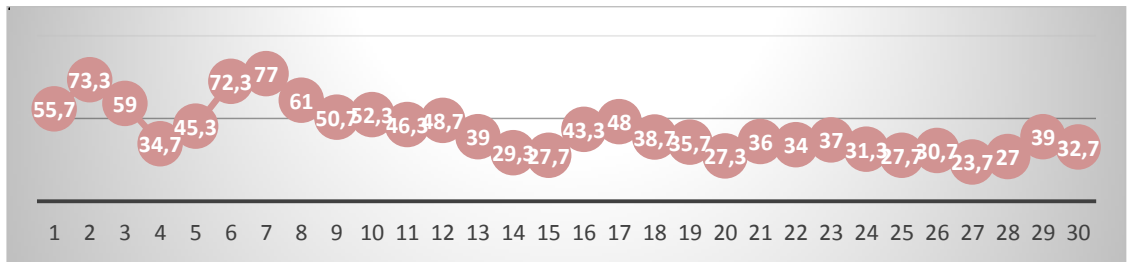
Şekil 4.228 Niğde ili Haziran ayı *Juglans* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.229 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



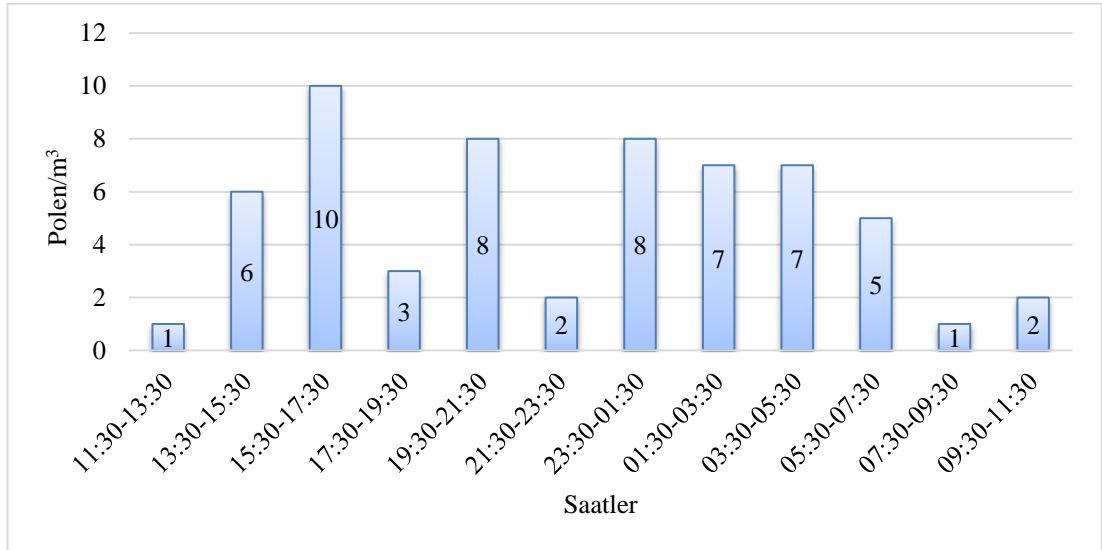
Şekil 4.230 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.231 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.47 Niğde ili Haziran ayı *Juglans* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılım

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1			1	1		1	1	1	
2						1						
3						1						
4			1	1				1	1	2	1	
5		1				3						
6			1			1		2				
7												
8												
9		1						2	3	2		
10												
11						2	1					1
12		1										1
13	1	2	6					1		1		
14		1		2								
15			1					2	2	1	2	1
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



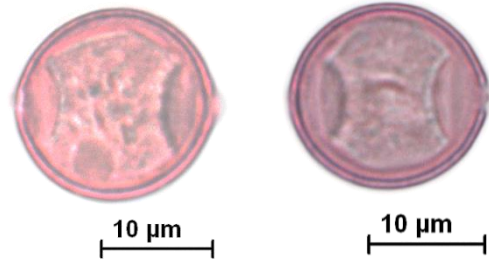
Şekil 4.232 Niğde ili Haziran ayı *Juglans* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



#### 4.12 *Morus L.* (Moraceae)

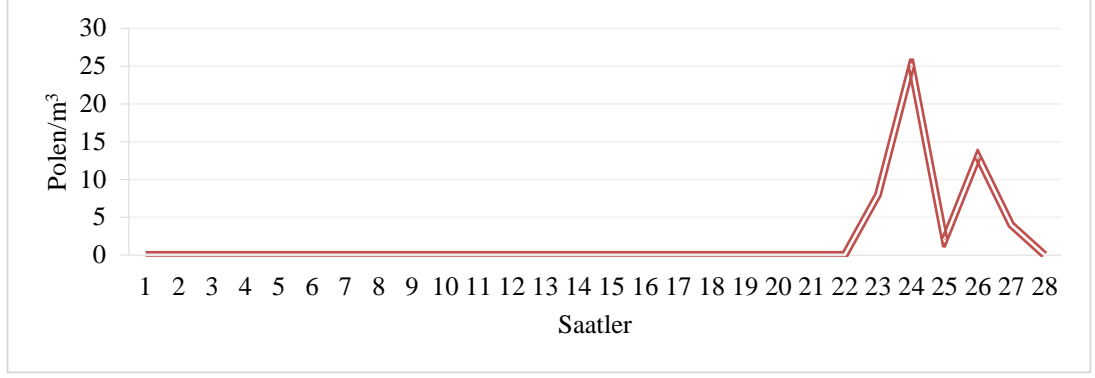
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 287 polen/m<sup>3</sup> *Morus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 52 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 91 polen/m<sup>3</sup> ve Nisan ayında 144 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.48-4.50). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 14.8 °C, rüzgâr hızının 2.1m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44.7 olduğu 16 Nisan'da 38 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.245-4.247, Çizelge 4.49). Her ay farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür Şubat ayında 01:30-03:30 (Şekil 4.238), Mart'ta 23:30-01:30 (Şekil 4.243) ve Nisan ayında ise 03:30-09:30 (Şekil 4.248) saatleri arasında atmosferde yoğun olarak görülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.233).

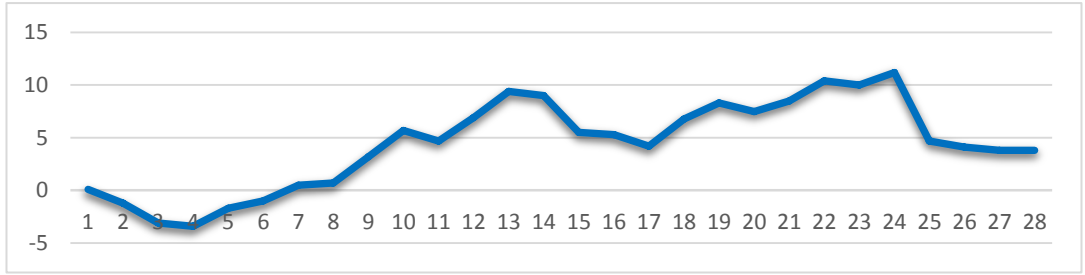


Şekil 4.233 *Morus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

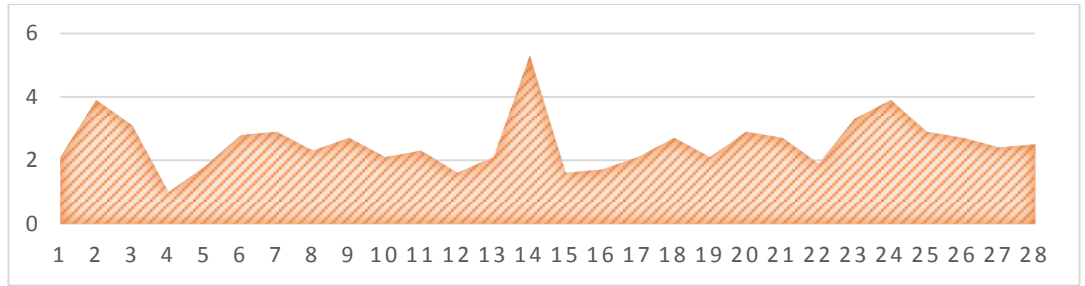
Polen boyutu	: 17-21 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Triporat veya nadiren tetraporat, operkulum mevcut
Ekzin kalınlığı	: 0.7-0.9 µm
İntin kalınlığı	: 0.1 µm, por altında konkav kalınlaşma mevcut
Ornamentasyon	: Granülat



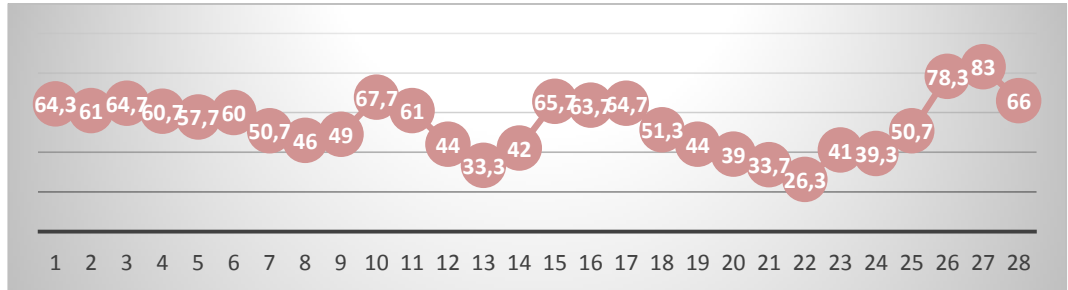
Şekil 4.234 Niğde ili Şubat ayı *Morus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.235 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



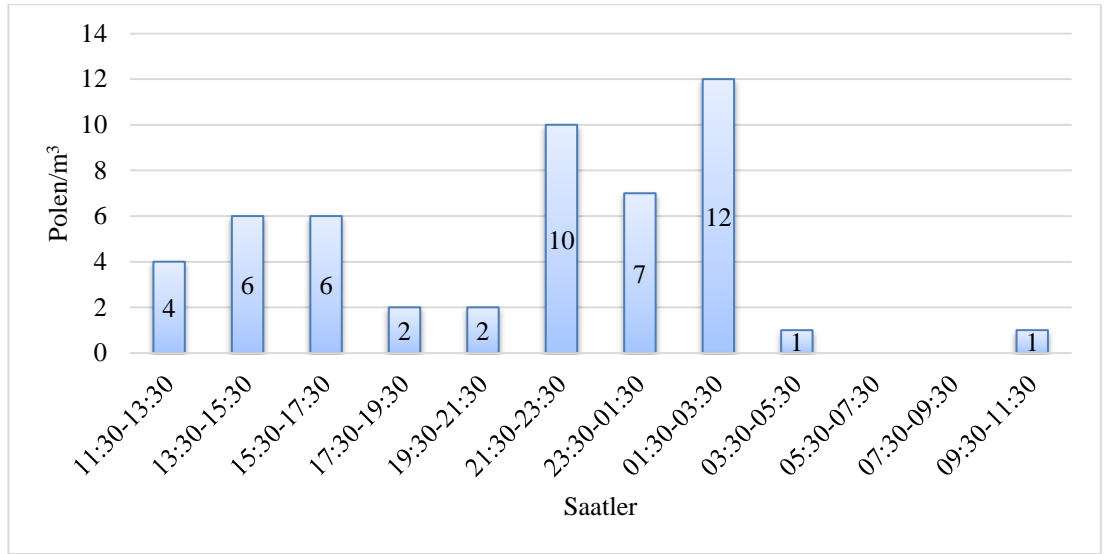
Şekil 4.236 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



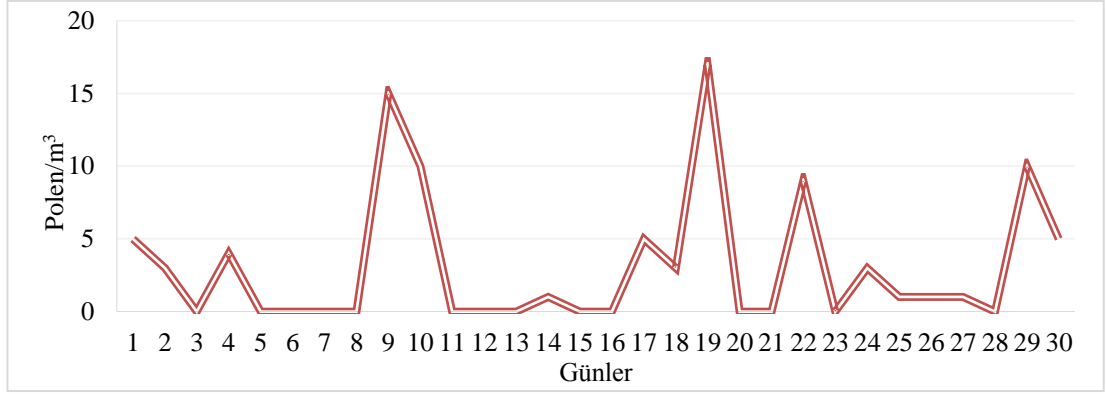
Şekil 4.237 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.48 Niğde ili Şubat ayı *Morus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

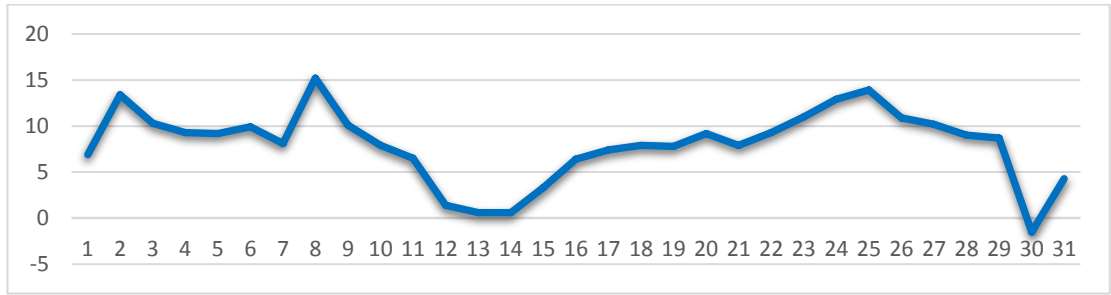
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23									6	2		
24	2	5	5	1		6	3	2				1
25							1	1				
26	2				1	4	3	3				
27		1	1	1	1							
28												



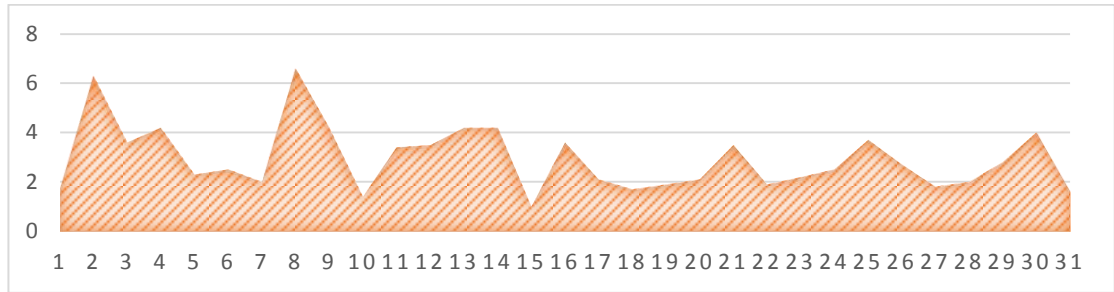
Şekil 4.238 Niğde ili Şubat ayı *Morus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



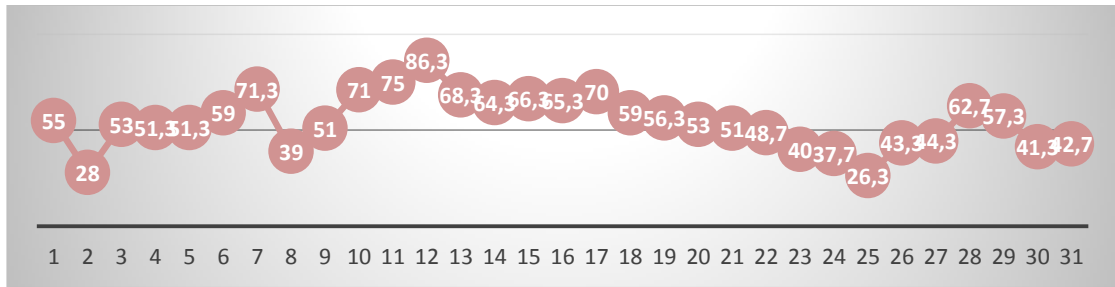
Şekil 4.239 Niğde ili Mart ayı *Morus sp.* polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.240 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



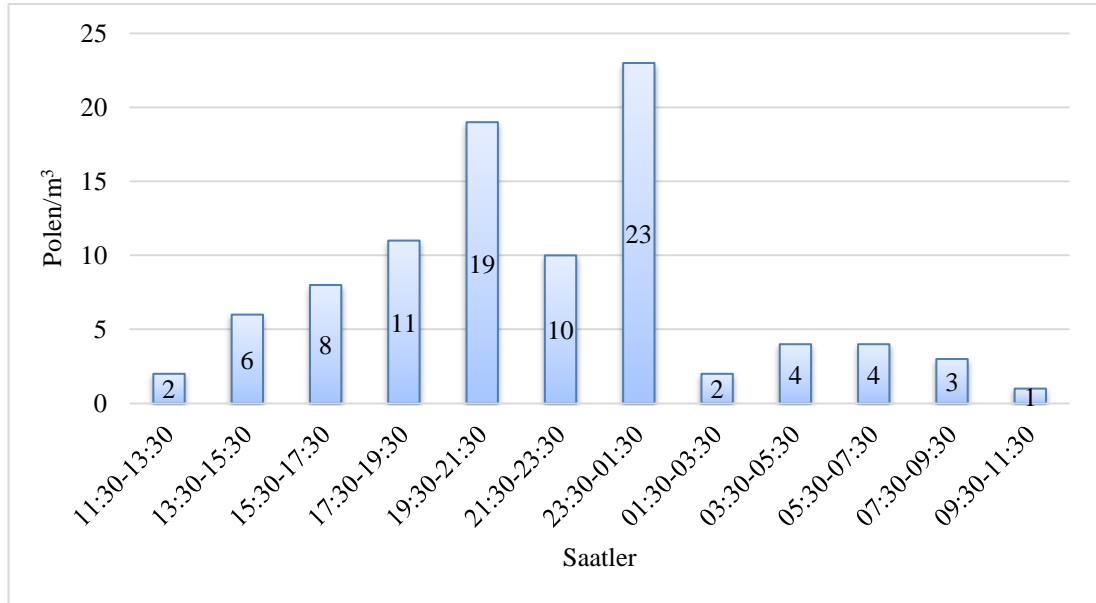
Şekil 4.241 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



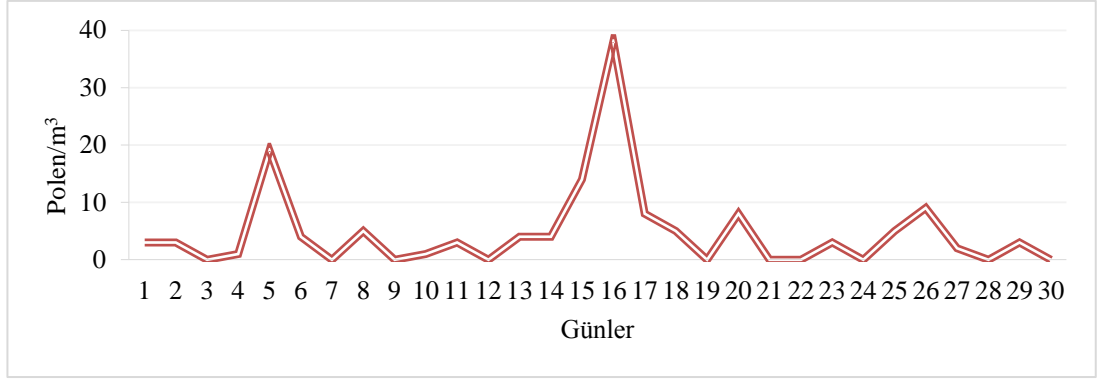
Şekil 4.242 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.49 Niğde ili Mart ayı *Morus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

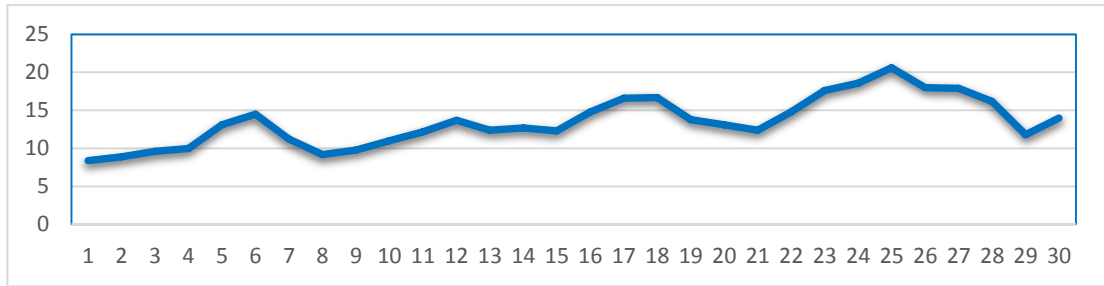
günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1					2	2	1					
2		1			1	1						
3												
4				2	2							
5												
6												
7												
8												
9												
10			1	1	2		5	2		4		
11	1	5	1	2			1					
12												
13												
14												
15			1									
16												
17												
18					2						2	1
19			2	1								
20				1	5	1	10					
21												
22												
23					2	4			3			
24												
25								2				1
26			1									
27	1											
28									1			
29												
30				4	3		3					
31					2	2	1					



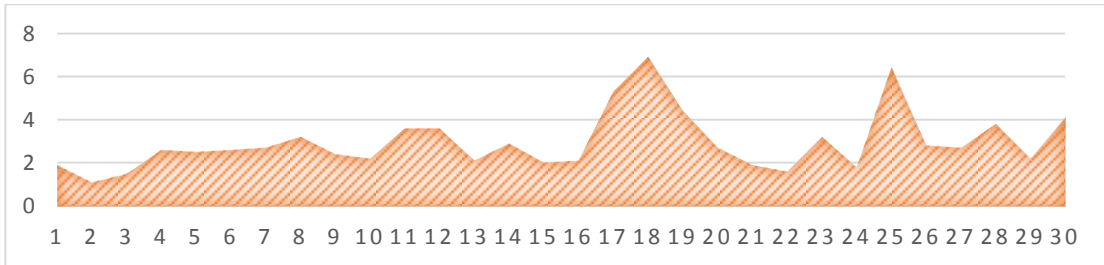
Şekil 4.243 Niğde ili Mart ayı *Morus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



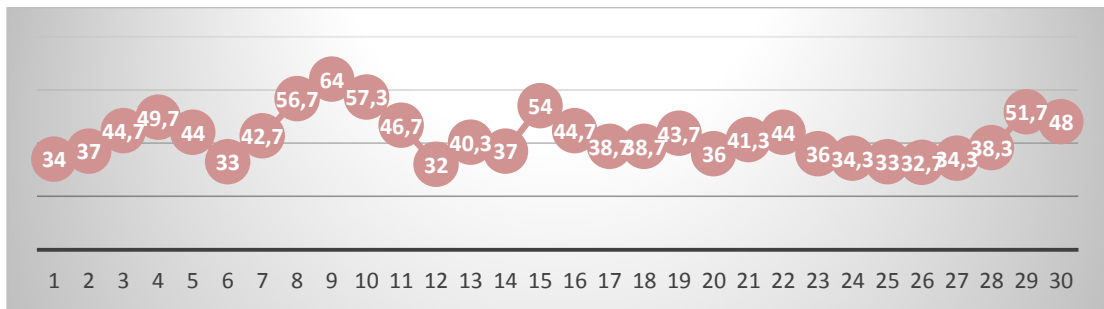
Şekil 4.244 Niğde ili Nisan ayı *Morus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.245 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



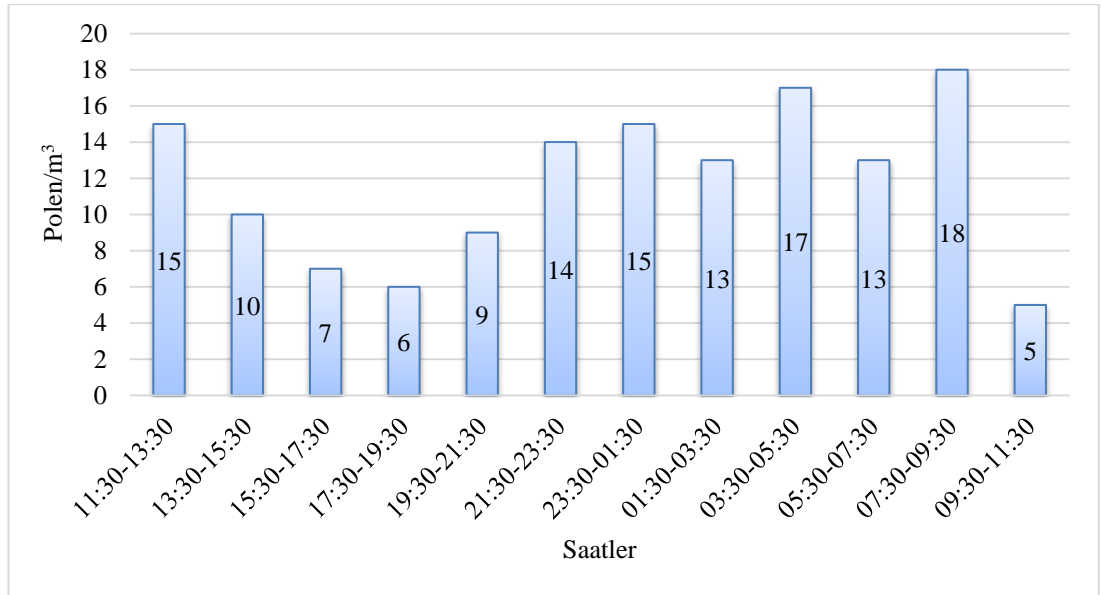
Şekil 4.246 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.247 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.50 Niğde ili Nisan ayı *Morus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												3
2	3											
3												
4			1									
5			1		1		6	1	10			
6		3	1									
7												
8	2			1					1	1		
9												
10			1									
11					2			1				
12												
13							1					3
14	2					2						
15	1				2	2	4	1				4
16		3		1	3	6	4	8	3	4		6
17		2	1	1				1	1	2		
18	1	1				2						1
19												
20								2		3	1	2
21												
22												
23										2	1	
24												
25						2				1	2	
26	2	1	2	3	1							
27	1							1				
28												
29	3											
30												

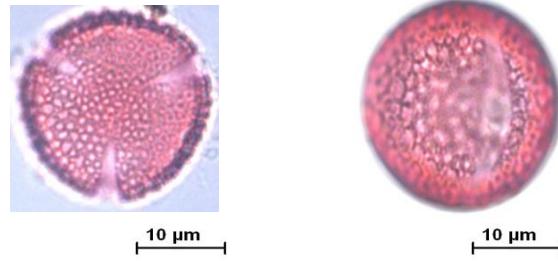


Şekil 4.248 Niğde ili Nisan ayı *Morus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.13 Oleaceae

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 401 polen/m<sup>3</sup> Oleaceae cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 16 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 54 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 148 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta ise 175 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 5 polen/m<sup>3</sup> ve Temmuz'da 3 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.51-4.56). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 13.4 °C (Şekil 4.266), rüzgâr hızının 5.4 m/sn (Şekil 4.267) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %56.3 (Şekil 4.268) olduğu 9 Mayıs'ta 86 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.266-4.268, Çizelge 54). Polinizasyon döneminde farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu görülmüştür. Şubat ayında 19:30-21:30 (Şekil 4.254), Mart'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.259), Nisan'da 11:30-13:30 (Şekil 4.264), Mayıs'ta ise 23:30-01:30 (Şekil 4.269) saatleri arasında en yüksek düzeye ulaşmıştır.

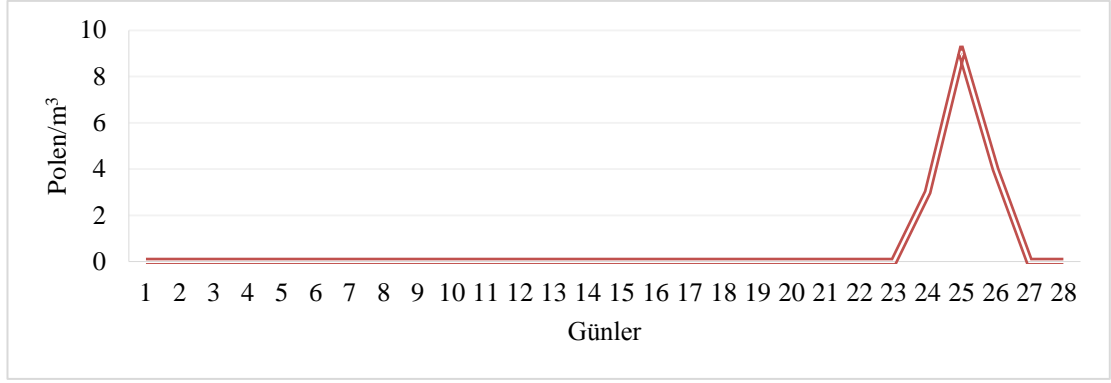
Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.249).



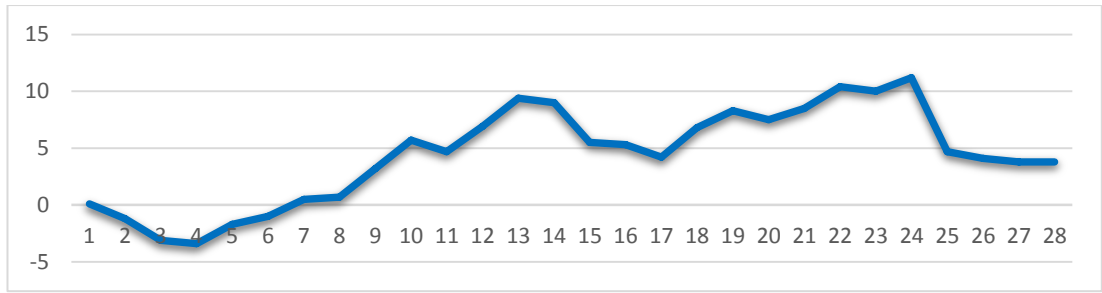
Şekil 4.249 Oleaceae polenlerinin mikrofotoğrafları

Polar eksen	: 19-22 µm
Ekvatorial eksen	: 18-60 µm
Polen şekli	: Suboblat, oblat veya sferoid
Apertür tipi	: Trikolporat
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.9µ
İntin kalınlığı	: 0.5-1 µm
Ornamentasyon	: Retikülat

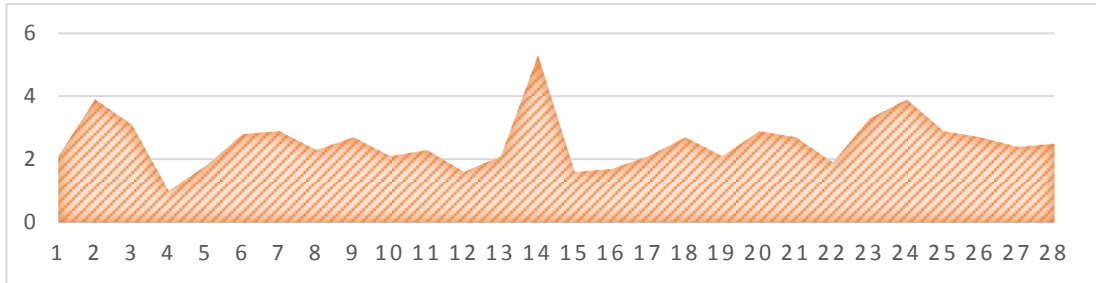




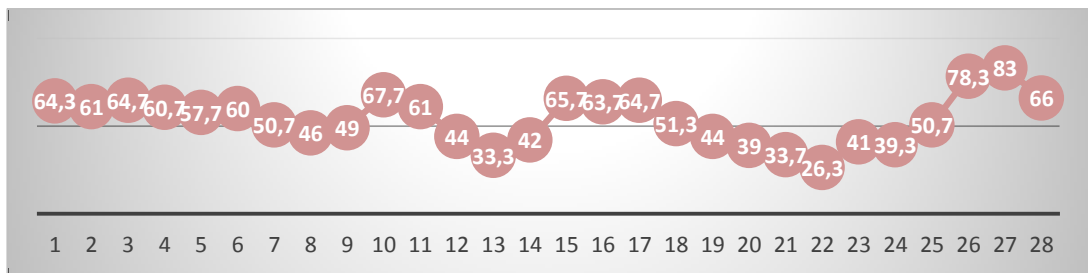
Şekil 4.250 Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.251 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



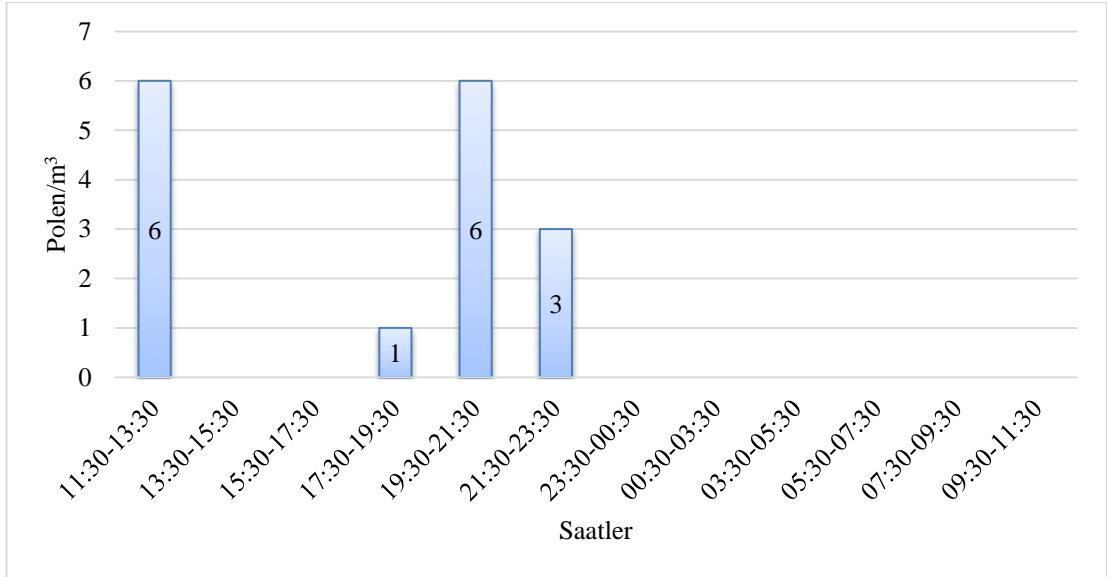
Şekil 4.252 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



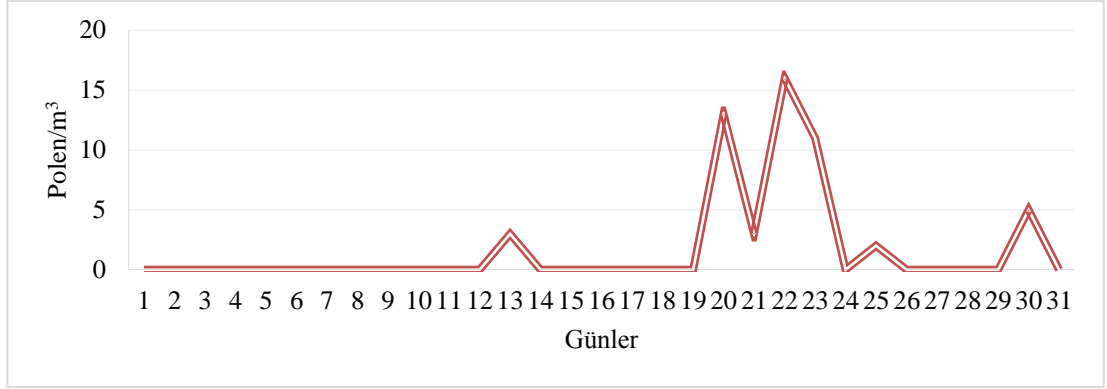
Şekil 4.253 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.51 Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

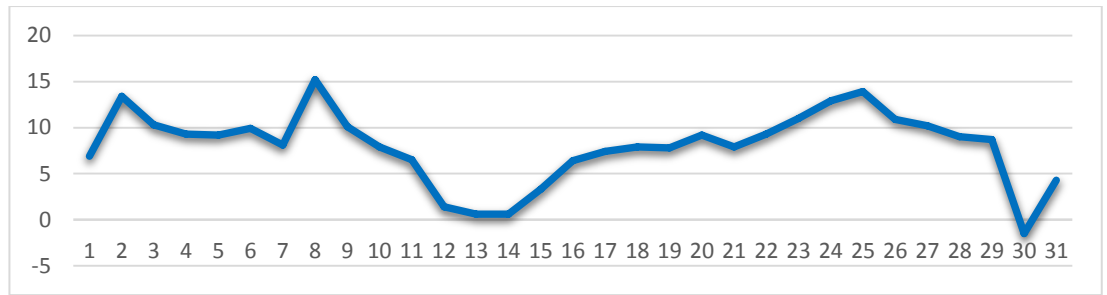
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24	2			1								
25					6	3						
26	4											
27												
28												



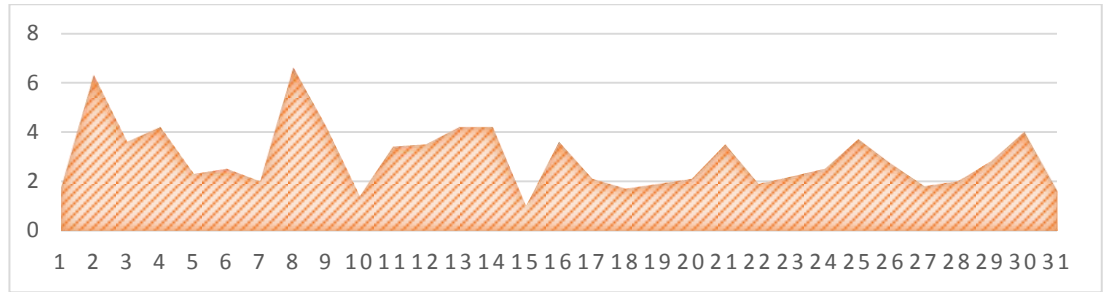
Şekil 4.254 Niğde ili Şubat ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



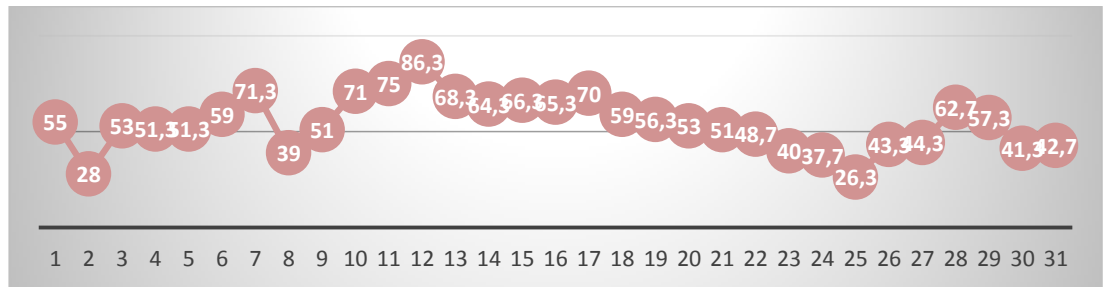
Şekil 4.255 Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.256 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



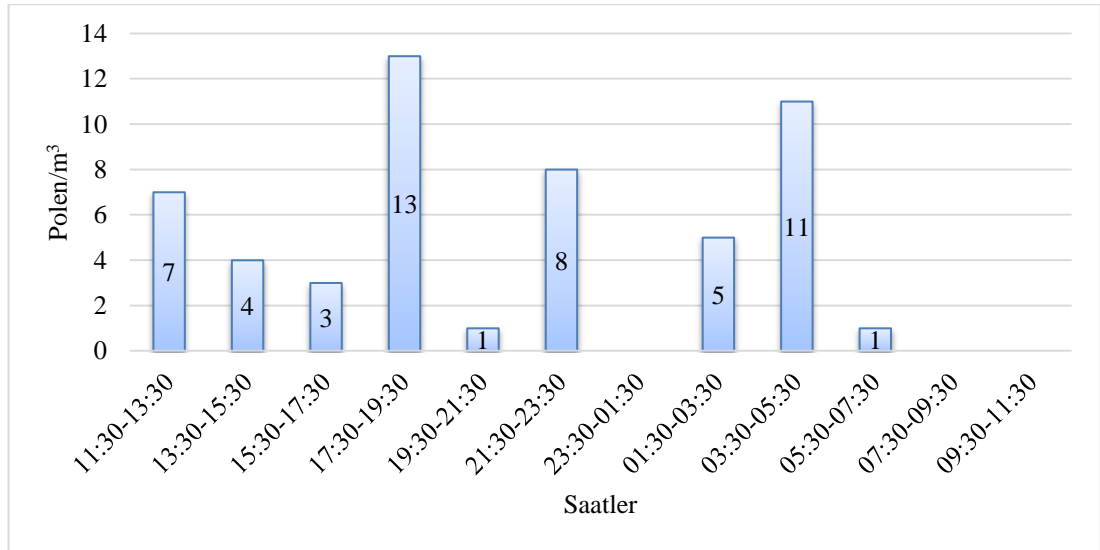
Şekil 4.257 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



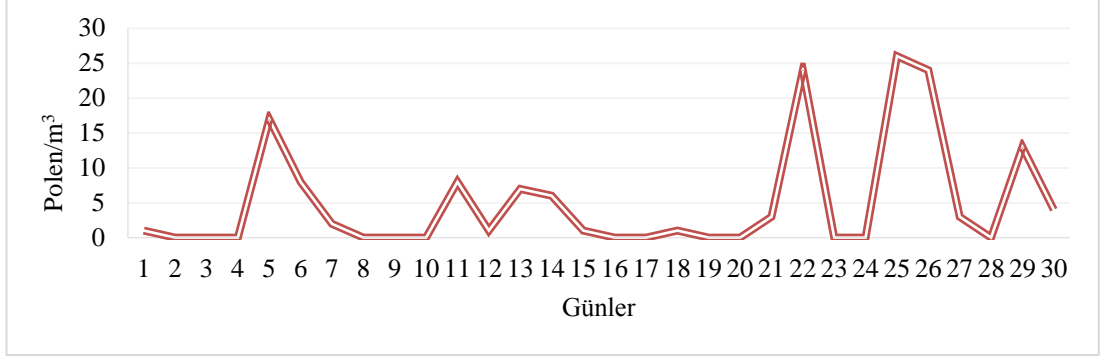
Şekil 4.258 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.52 Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

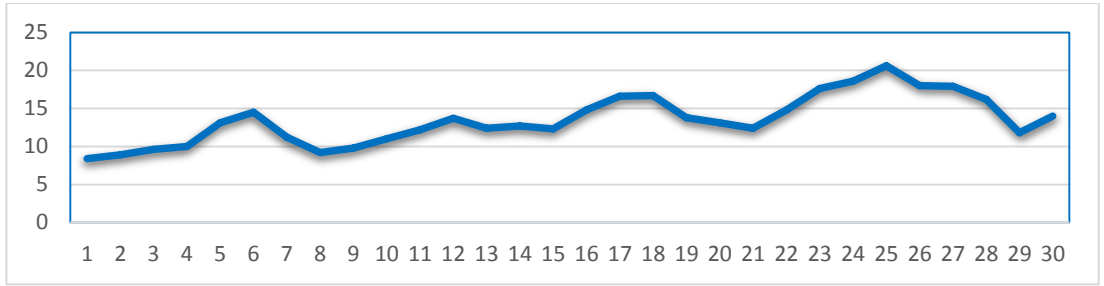
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13	3											
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20					1		7		5			
21					1					1		1
22				3	3	1				9		
23	4			6			1					
24												
25		1								1		
26												
27												
28												
29												
30			3		2							
31												



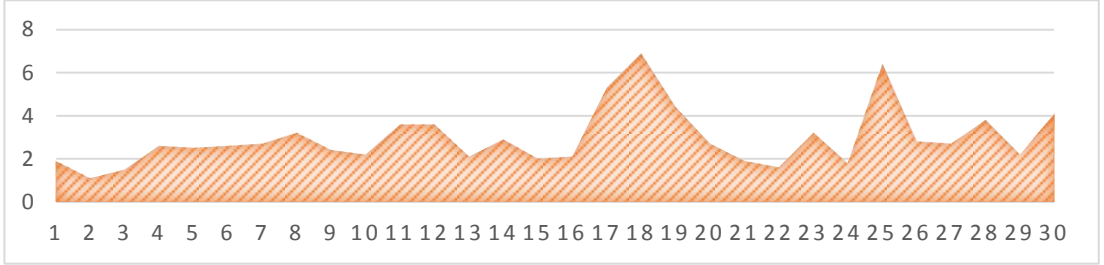
Şekil 4.259 Niğde ili Mart ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



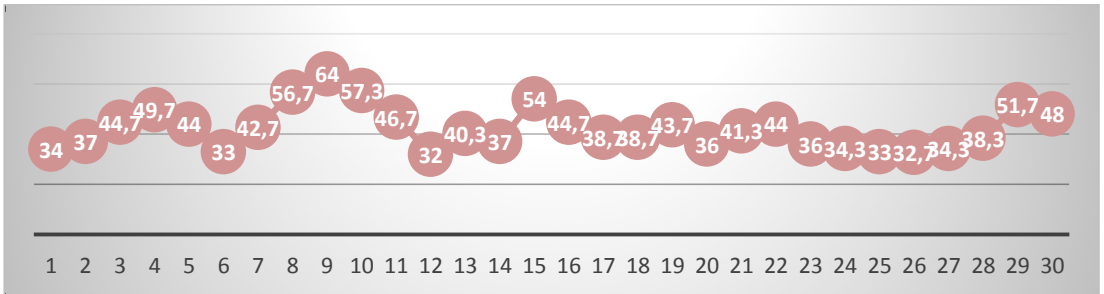
Şekil 4.260 Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.261 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



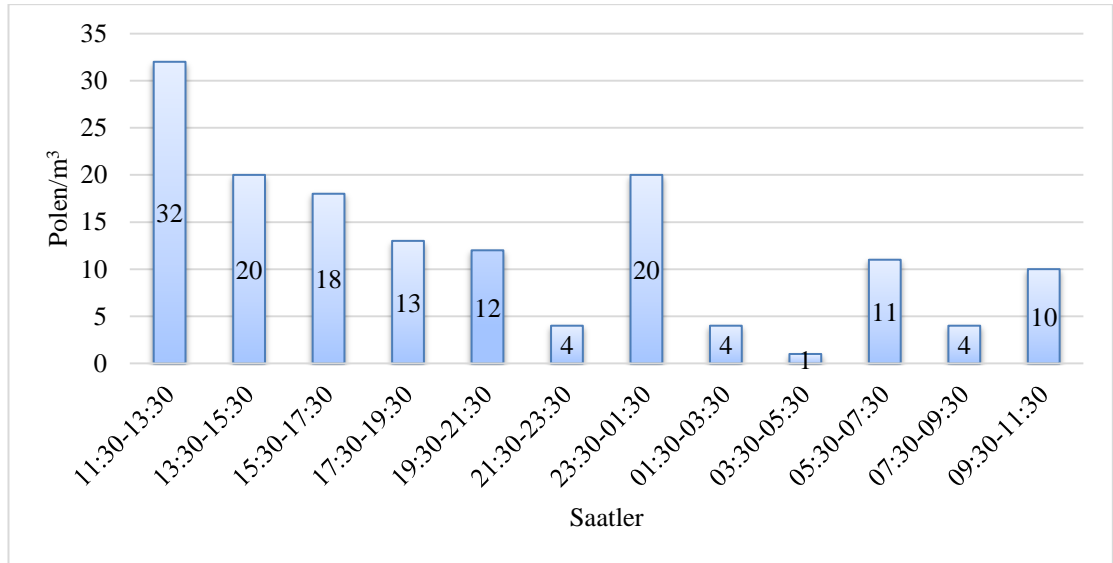
Şekil 4.262 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



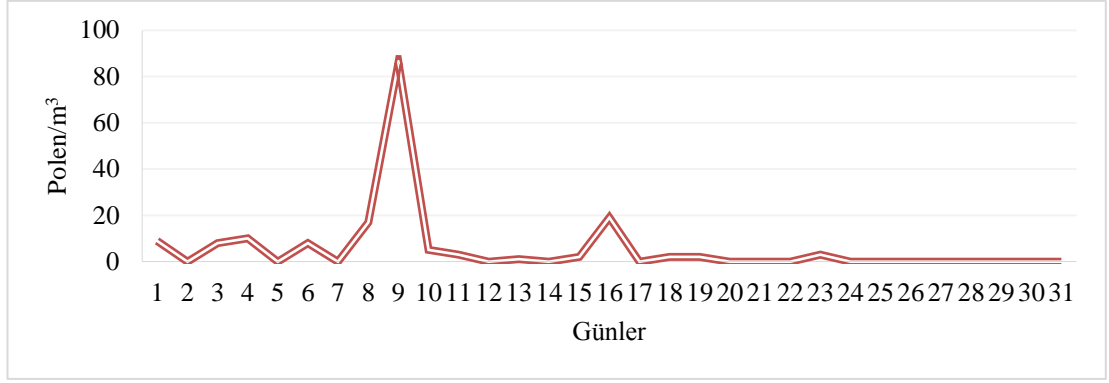
Şekil 4.263 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.53 Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

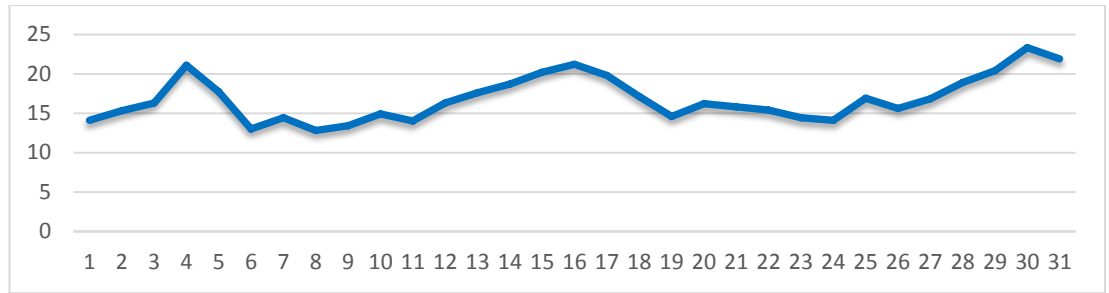
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1											
2												
3												
4												
5				2	2	1	2			10		
6	6		1			1						
7		1									1	
8												
9												
10												
11	1	1	5					1				
12		1										
13				4				2				1
14	5				1							
15		1										
16												
17												
18				1								
19												
20												
21	3											
22			3					16	2			3
23												
24												
25	7	6		1	3						3	6
26	5	4	5	5	5							
27	1					2						
28												
29	1	4	4		1			1		1		1
30	2	2										



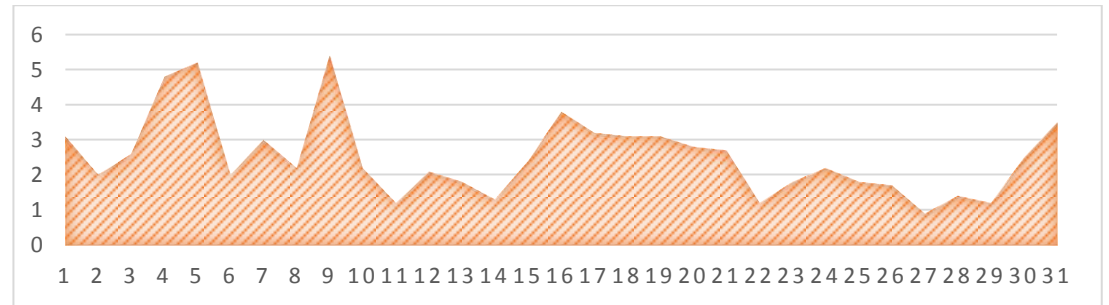
Şekil 4.264 Niğde ili Nisan ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



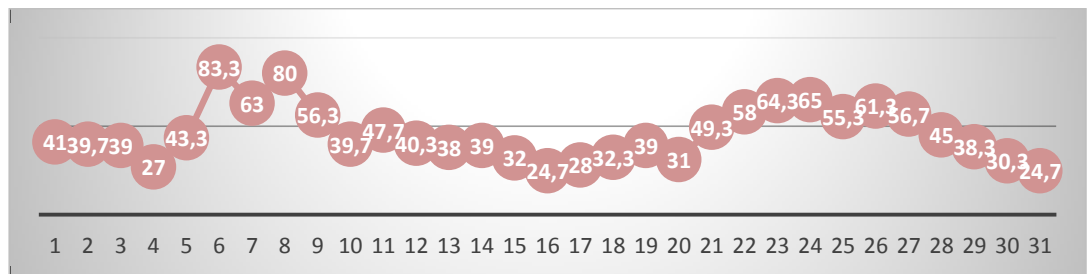
Şekil 4.265 Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.266 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



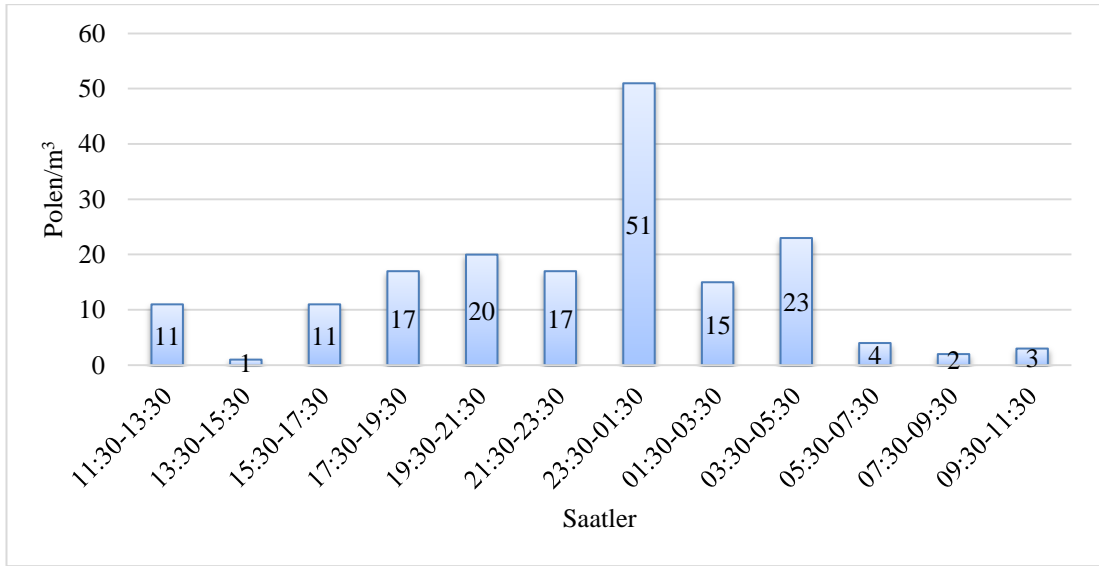
Şekil 4.267 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.268 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.54 Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	5	1	2			1						
2												
3				1		4	3					
4	3							7				
5												
6							8					
7												
8								17				
9			8	16	17	11	21	8	5			
10											4	1
11	1		1									
12												1
13												
14												
15							2					
16					2				17			
17												
18	2											
19												
20												2
21												
22												
23							2		1			
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



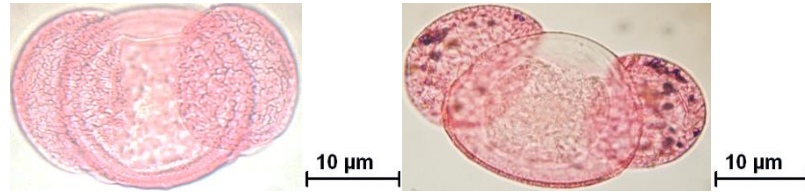
Şekil 4.269 Niğde ili Mayıs ayı Oleaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



#### 4.14 Pinaceae

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 5765 polen/m<sup>3</sup> Pinaceae familyasına ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta 10 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta 26 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 806 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 2900 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta ise 1423 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 498 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 28 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'ta 6 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 39 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 27 polen/m<sup>3</sup> ve Kasım'da ise 2 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.55-4.61). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 9.2 °C, rüzgâr hızının 3.2 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %56.7 olduğu 8 Nisan'da 361 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.287-4.289, Çizelge 36). Polinizasyon döneminde günün farklı saatlerinde en yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ocak ayında 11:30-13:30 (Şekil 4.275), Şubat'ta 23:30-01:30 (Şekil 4.280), Mart'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.285), Nisan'da 01:30-05:30 (Şekil 4. 290), Mayıs'ta 17:30-21:30 (Şekil 4.295), Haziran'da 19:30-21:30 (Şekil 4. 300), Temmuz'da 19:30-21:30 (Şekil 4.305) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaştığı tespit edilmiştir.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.270).



Şekil 4.270 Pinaceae polenlerinin mikrofotografaları

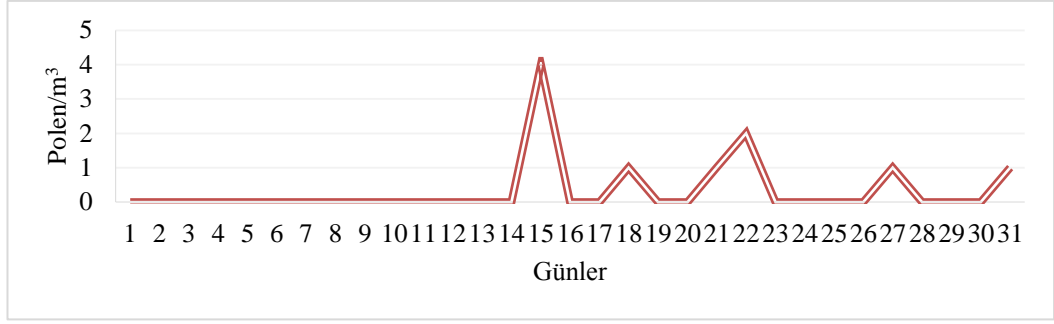
Polen gövde boyu : 46-64 µm

Polen gövde eni : 21-69 µm

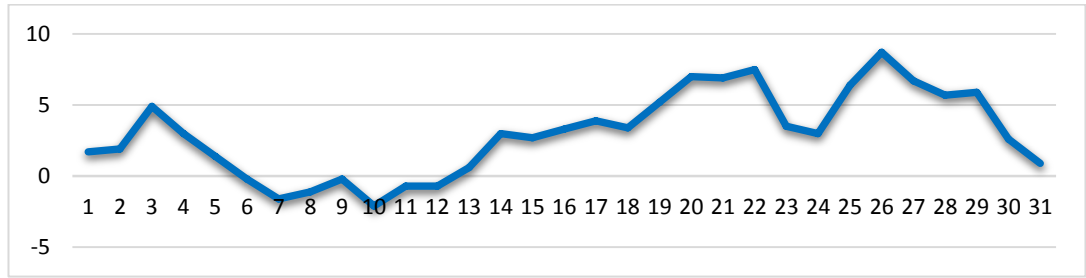
Polen şekli : Vesikülat

Ekzin kalınlığı : 4-6 µm

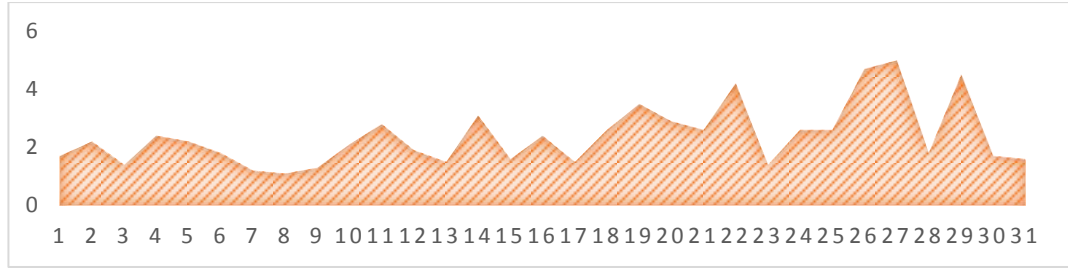
Ornamentasyon : Baloncukların ornamentasyonu kapalı ve muntazam, büyük ve küçük adacık ve kanalcıklardan oluşur. Bazı türlerde ise baloncukların ornamentasyonu kapalı küçük adacık ve kanalcıklar ile açık büyük adacık ve kanalcıklardan oluşur.



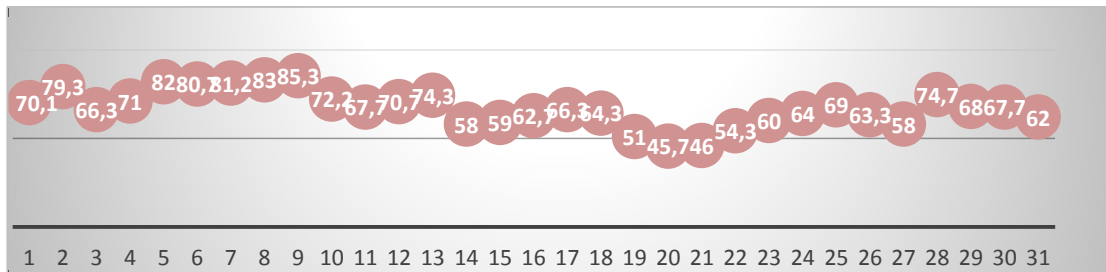
Şekil 4.271 Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.272 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



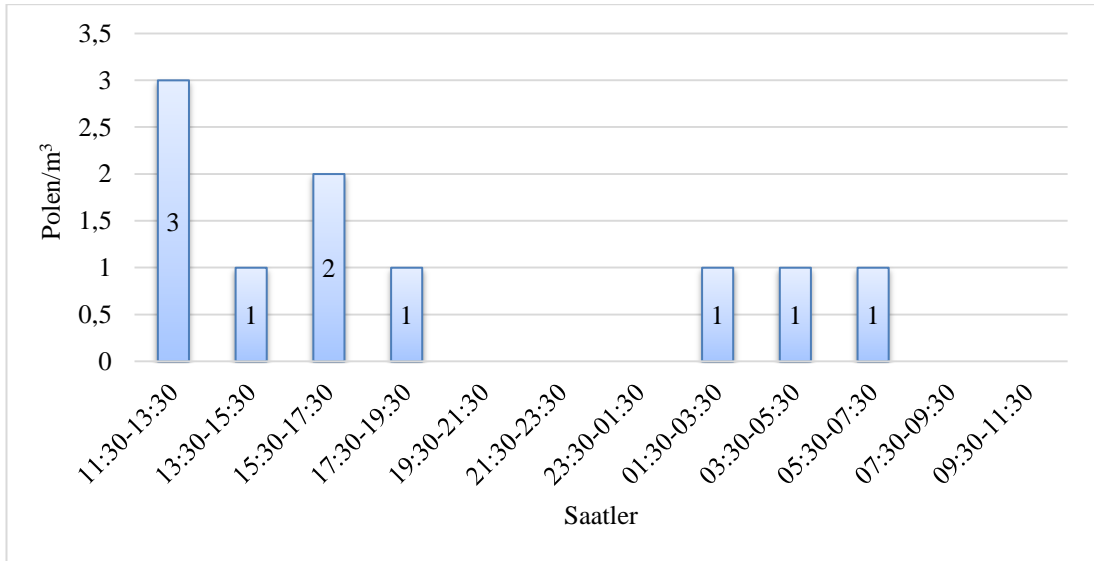
Şekil 4.273 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



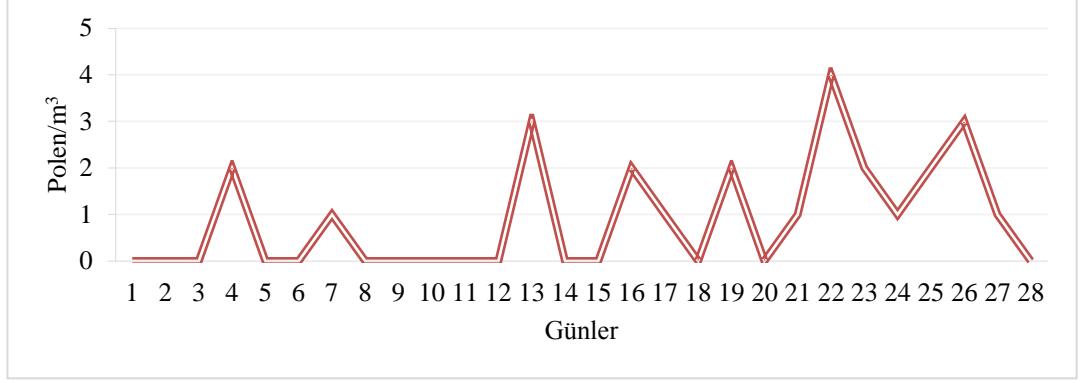
Şekil 4.274 Niğde ili 2014 yılı Ocak ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.55 Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

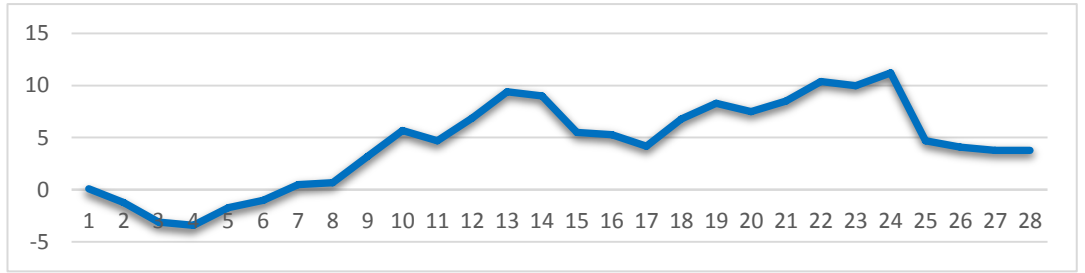
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15	1	1	2									
16												
17												
18										1		
19												
20												
21					1							
22	2											
23												
24												
25												
26												
27											1	
28												
29												
30												
31								1				



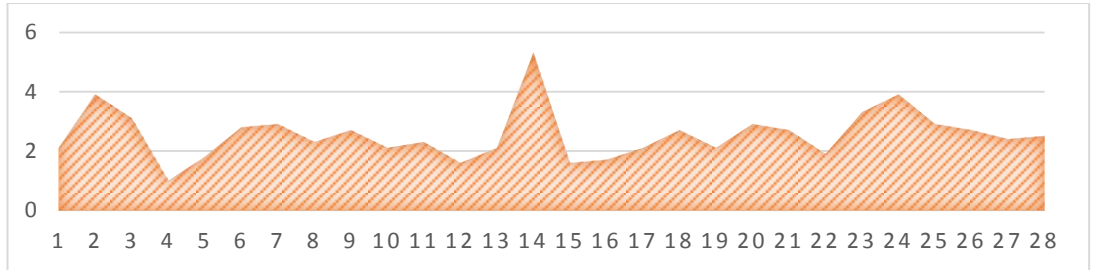
Şekil 4.275 Niğde ili Ocak ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



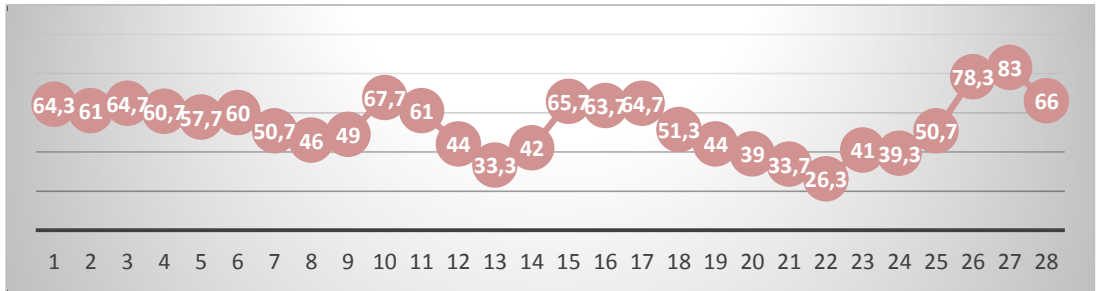
Şekil 4.276 Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.277 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



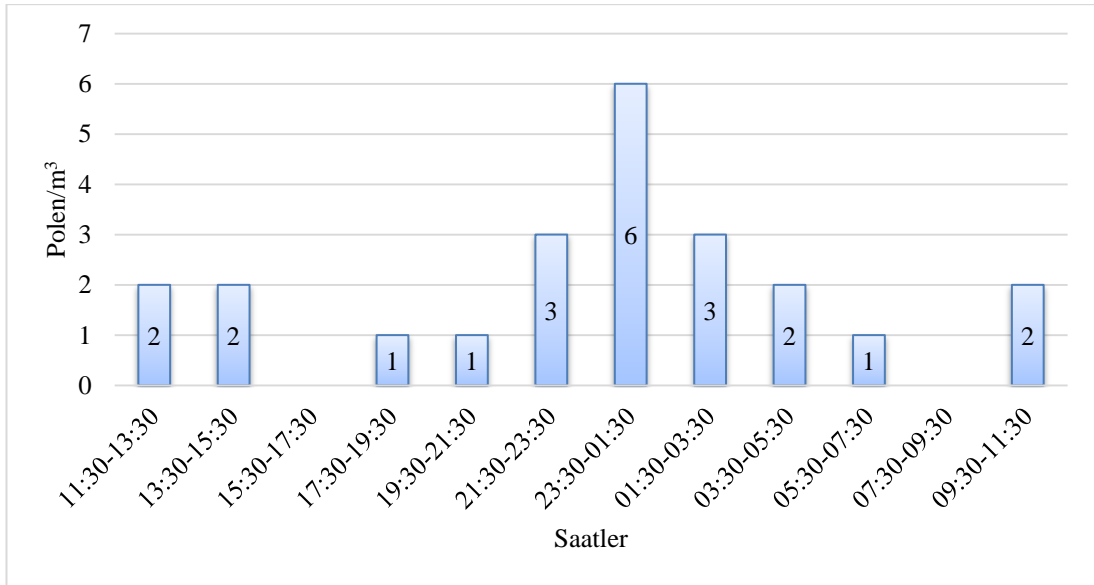
Şekil 4.278 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



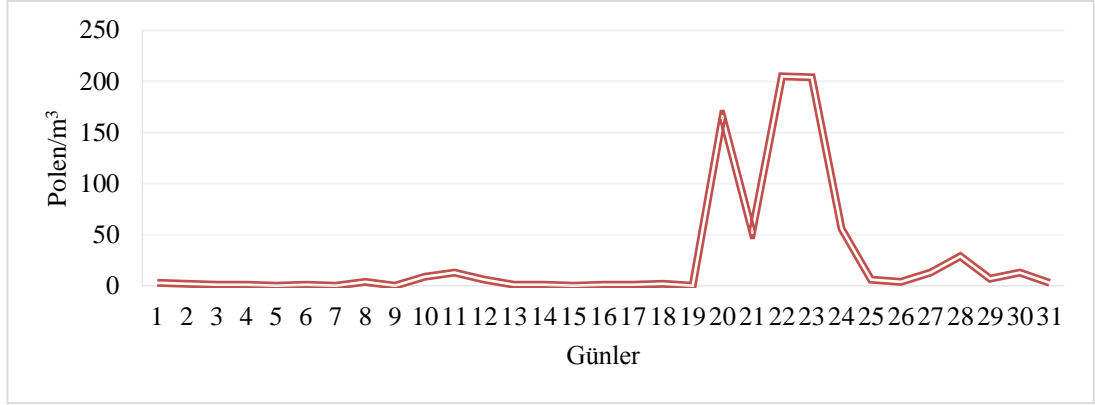
Şekil 4.279 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.56 Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

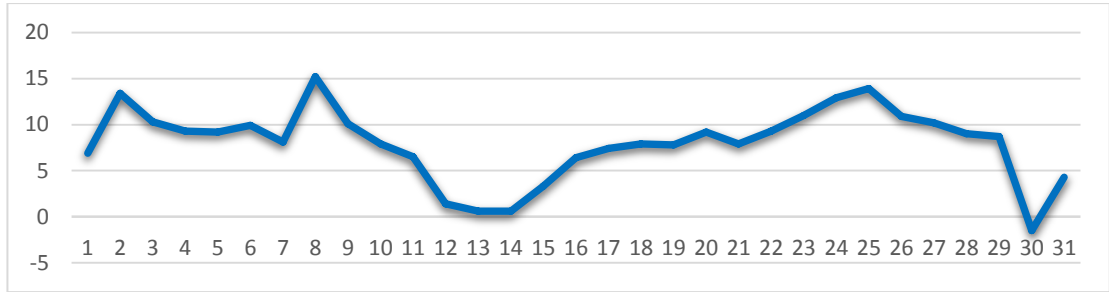
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4								1		1		
5												
6												
7	1											
8												
9												
10												
11												
12												
13						1	1	1				
14												
15												
16									1		1	
17										1		
18												
19							1		1			
20												
21									1			
22					1			1				2
23							1	1				
24			1									
25												
26			1					2			2	
27	1											
28												



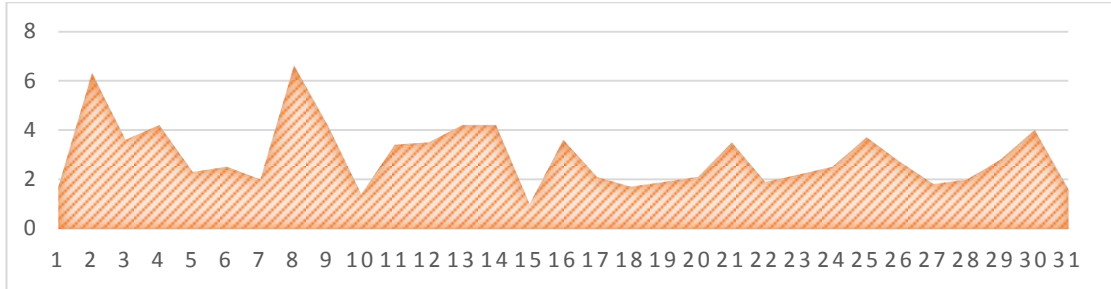
Şekil 4.280 Niğde ili Şubat ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



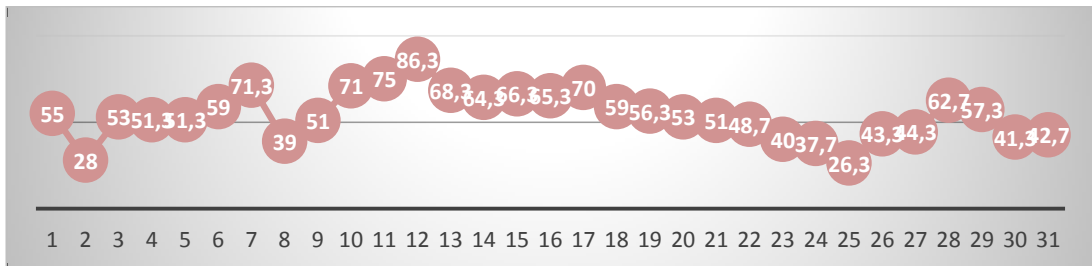
Şekil 4.281 Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.282 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



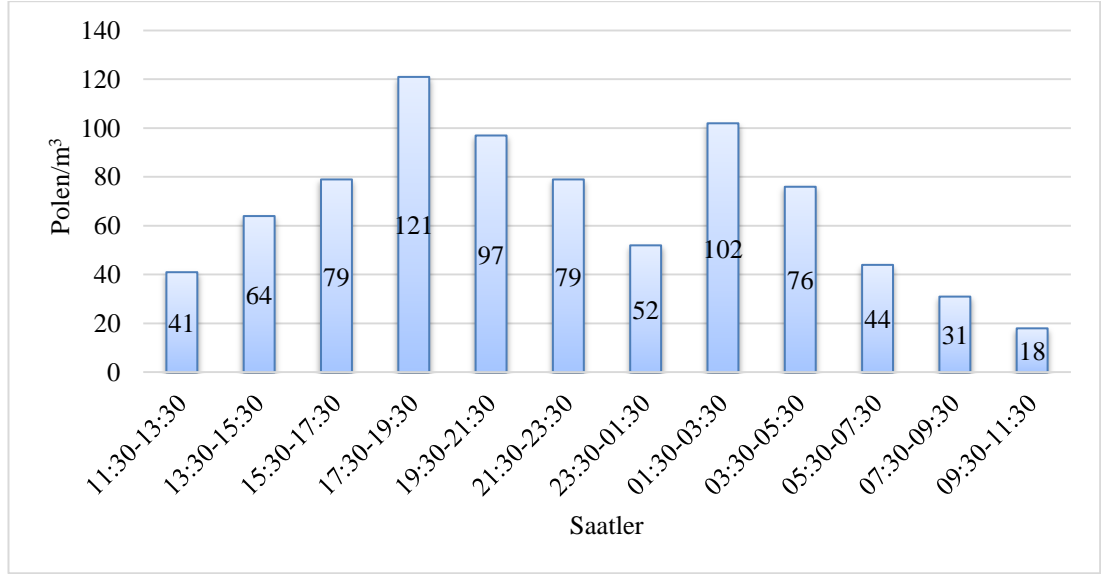
Şekil 4.283 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



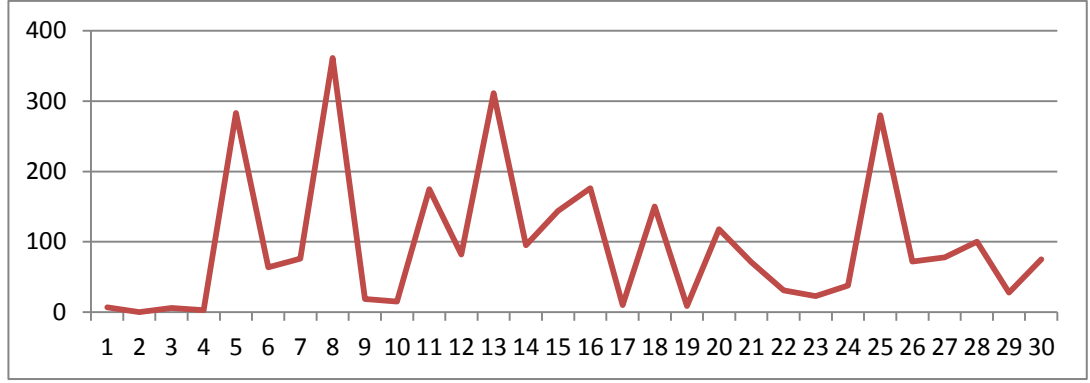
Şekil 4.284 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.57 Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

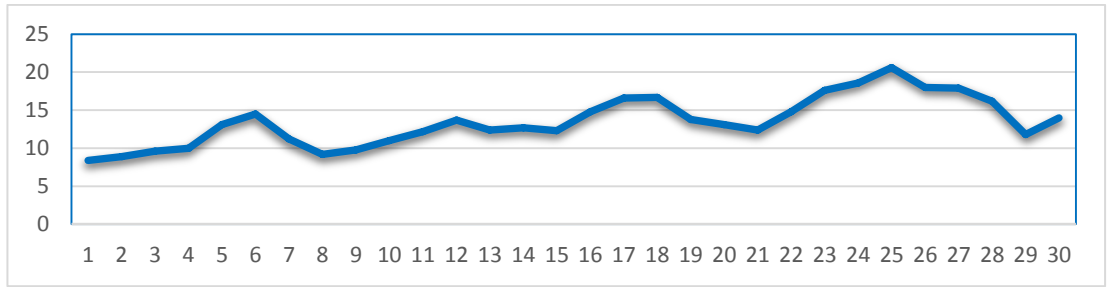
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1										1		2
2	1					1						
3												1
4				1								
5												
6						1						
7												
8							4					
9												
10	1	1		1	2	1				2	1	
11		2	2	5	3	1						
12		1			1		2		1			1
13							1					
14										1		
15												
16									1			
17	1											
18						1	1					
19												
20	8	33	42	34	31	12	3	2				
21	6	3	5			1		4	19	8	2	5
22	9	8	4	17	20	15	15	71	36	2	7	1
23	2	1	9	35	30	45	22	16	16	14	10	4
24	7	11	8	20	4			1	1	4		
25	1	2		1				1				1
26		1	1	1								1
27				1			2	2		6	2	
28	3	1	5	4	2		2	2	1	1	6	2
29			1	1	1				1	3		
30	2		2				3	1	3		1	1
31										1		2



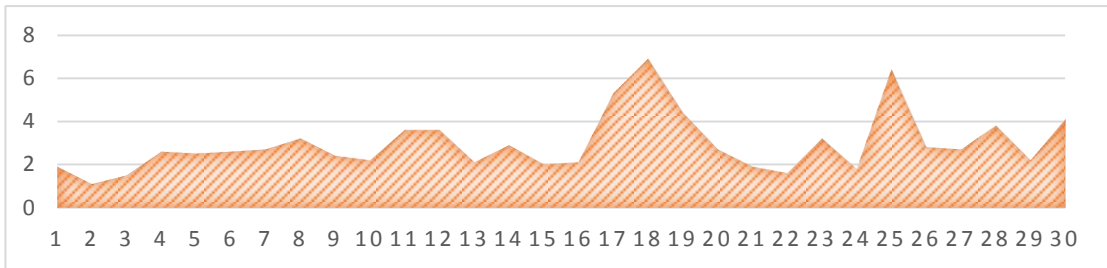
Şekil 4.285 Niğde ili Mart ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



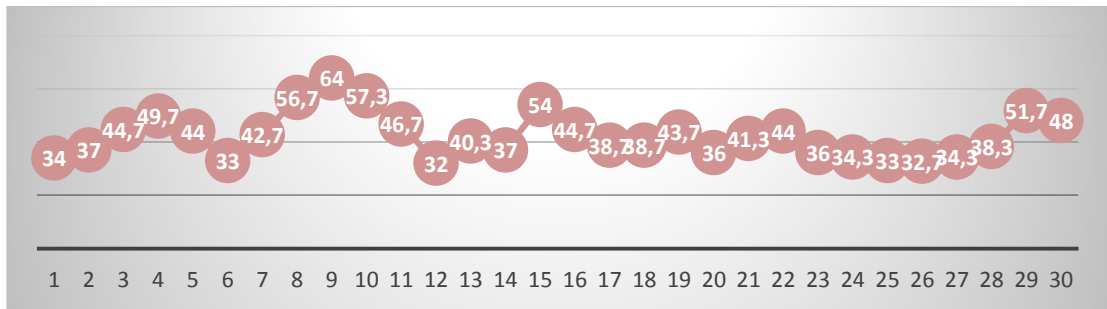
Şekil 4.286 Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.287 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.288 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

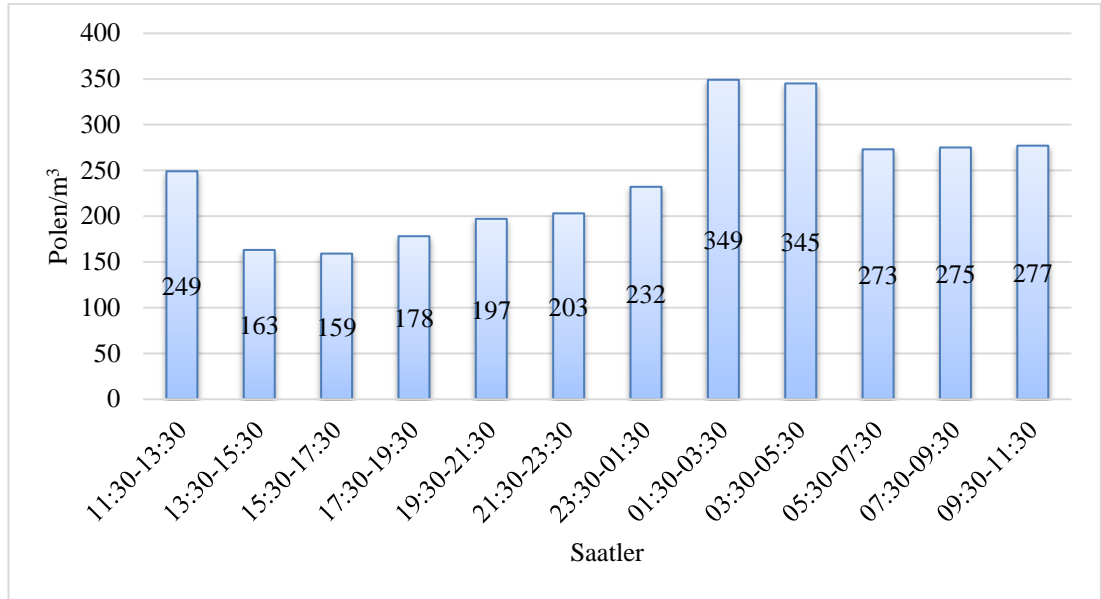


Şekil 4.289 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

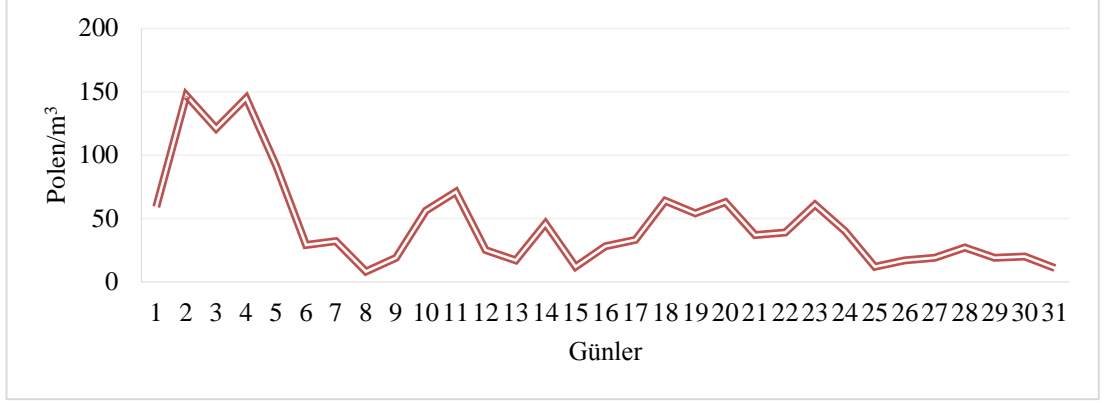


Çizelge 4.58 Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

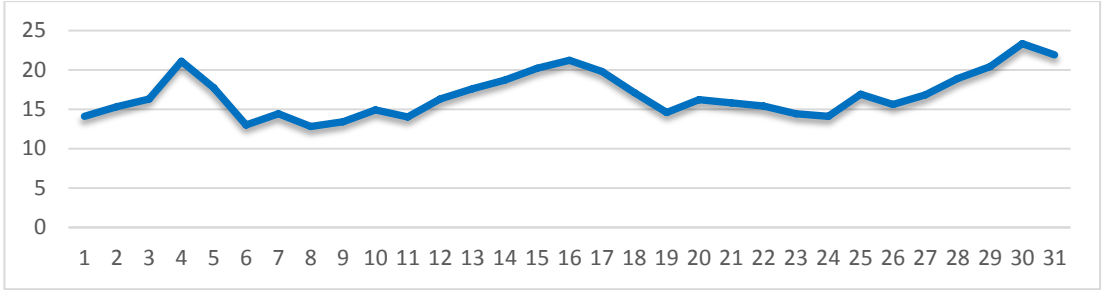
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1							1			2		
2											1	
3				4	2							2
4				1				1	1			
5	1	3	5	10	14	41	50	58	51	44	3	3
6	28	13	4	2	5	1	1		2	2	1	5
7		7	2	1	1	5	7	1	5	8	5	34
8	13	9	5	11	11	16	28	83	106	61	14	4
9	3	4	6	1	1	1			1	1	1	
10	1	1		1		1				3	2	6
11	12	11	11	11	3	2	5	12	30	30	39	9
12	1	1	4	6	1	4	2	1	3	7	25	27
13	30	30	34	33	27	17	7	4	4	15	59	51
14	38	4	2	2	22	10	4	7			1	4
15	2	4	16	15	27	7			1	10	34	28
16	13	13	3	21	38	6	2	1	10	18	24	27
17	2	1	1			1	2	1		1	1	
18	2	3	3	1	3	21	71	36	7		1	2
19	1	2	3	1				1		1		
20	1	1	1	3	3	15	15	17	15	23	12	12
21	44	3		3	1	4	1		3	2	5	5
22	1	2	3	3	2	5		8	3	1	2	1
23	5	3	4						4		2	5
24	9	8	7	9							2	3
25	6	7	6	16	17	17	14	85	66	24	7	15
26	21	10	16	5	6	3	3	2	3	1		2
27	3	11	8	6	10	10	8	6	5	7	1	3
28	6	6	5	10	4	11	2	19	10	7	12	8
29	3	6	2	3	1		2		4	1	4	2
30	3		3	2		4	6	6	10	4	16	21



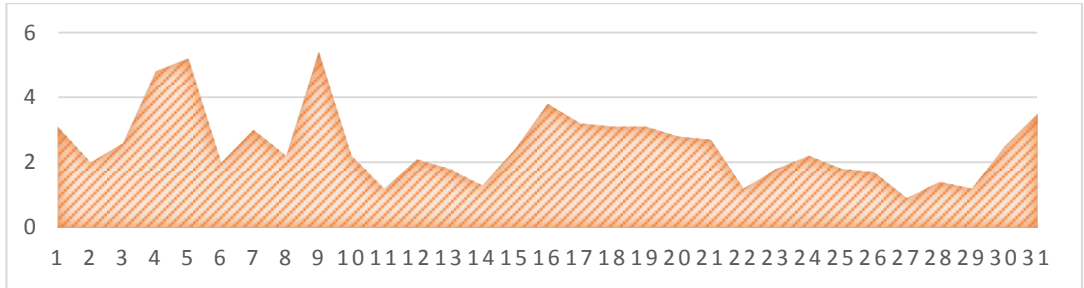
Şekil 4.290 Niğde ili Nisan ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



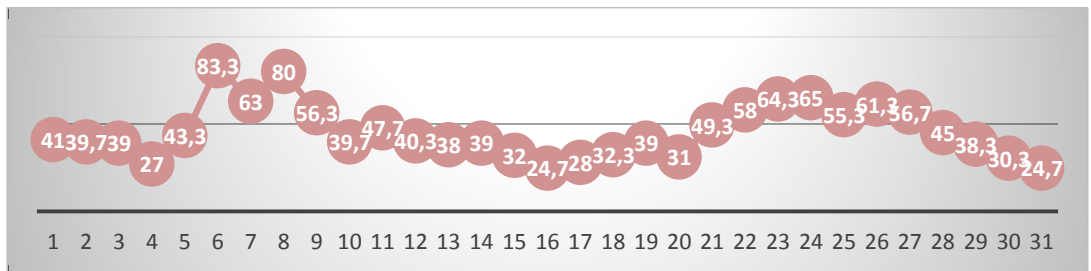
Şekil 4.291 Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.292 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



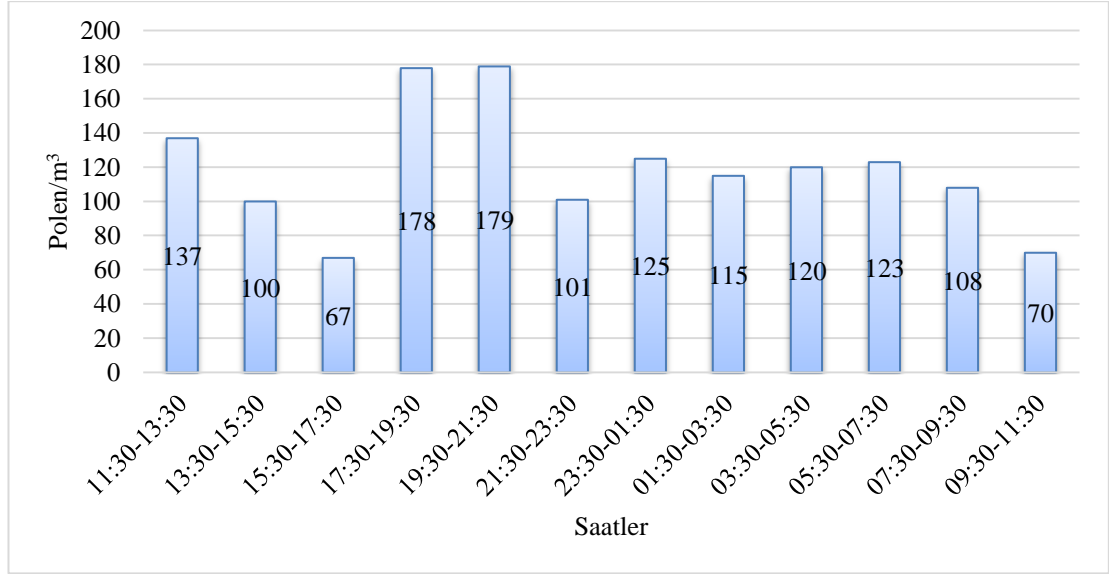
Şekil 4.293 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



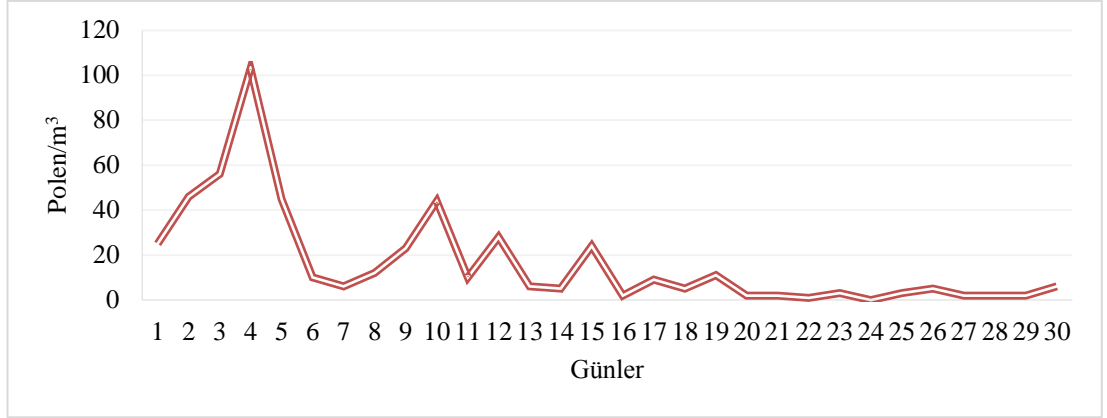
Şekil 4.294 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.59 Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

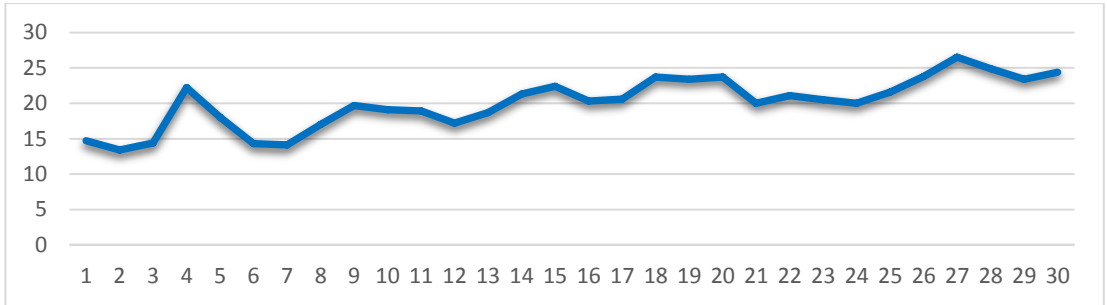
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	13	5	3	12	6	2	1	1				14
2	9	1	1	58	42	16	7	4	2	2	2	3
3	1	8	5	15	12	4	1	15	16	13	20	11
4	16	12	2	6	6	11	2	7	33	36	14	
5	7			2	6		65	5	1			6
6	1	1	2	2	2	2	1	4	1	5	6	2
7	5	2	2	2	8	2	2	1	6	1	1	
8	1			1	1	1	5					
9	5			2	1	3	1		2	5		
10		1			1	1	5	20	10	10	8	
11	6	9	2	2	2	6	1	11	12	7	9	4
12	3	2	1	4	1			3	3	2	5	1
13	4		2	2	2			1	1	1	2	2
14	17	16	3	3	1	1	1	3		1		
15	2		1	1			1	1	3	3		
16	1	1	2	2			2	10	3	5	2	2
17		2	3	1		1			3	2	9	12
18	10	7	3	18	11	3	2	3	3	2	2	
19	7	6	3	6	13	5	5	2	2	2	3	
20	1	3	4	14	25	3	3	2	1	2	3	2
21	10	3			5	3	4	2	2	2	3	3
22	4	2	2	3	3	3	5	4	4	9	2	1
23	2	1	15	9	10	17	2	4		1		
24	5	6	2	3	10	7	1		1	1	2	2
25	3	3	1		1	1	2	1				
26		2	1	1	2	3	1	1	2	1	2	1
27	1	1	5	3	1		3		2	2		1
28	1	5	2	4	5	1	3		2	1	3	
29			1	2	1			5		2	1	7
30	1	1	1	3	2	3		1	2	4	1	1
31	1					1		4	3	1		1



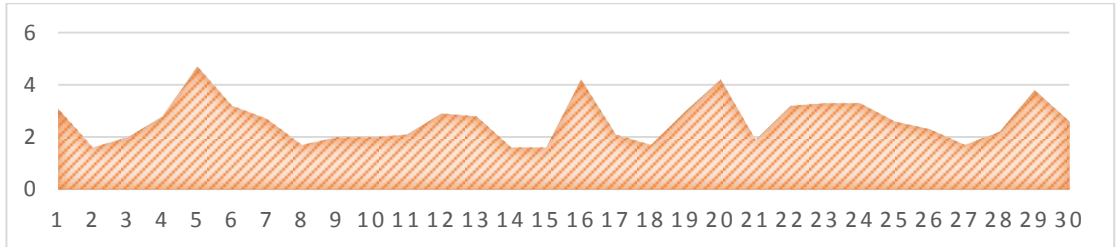
Şekil 4.295 Niğde ili Mayıs ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



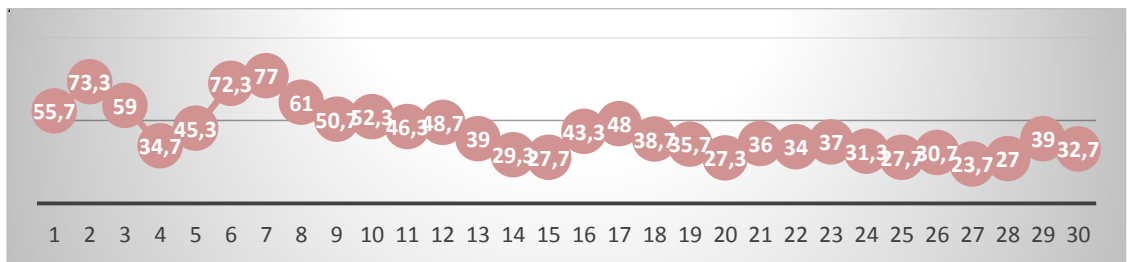
Şekil 4.296 Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.297 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



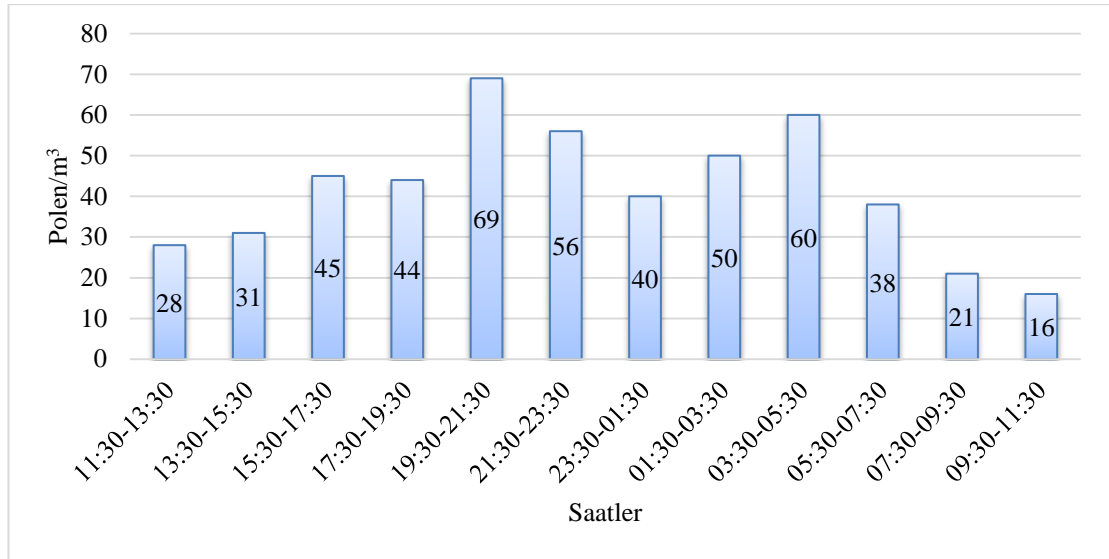
Şekil 4.298 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



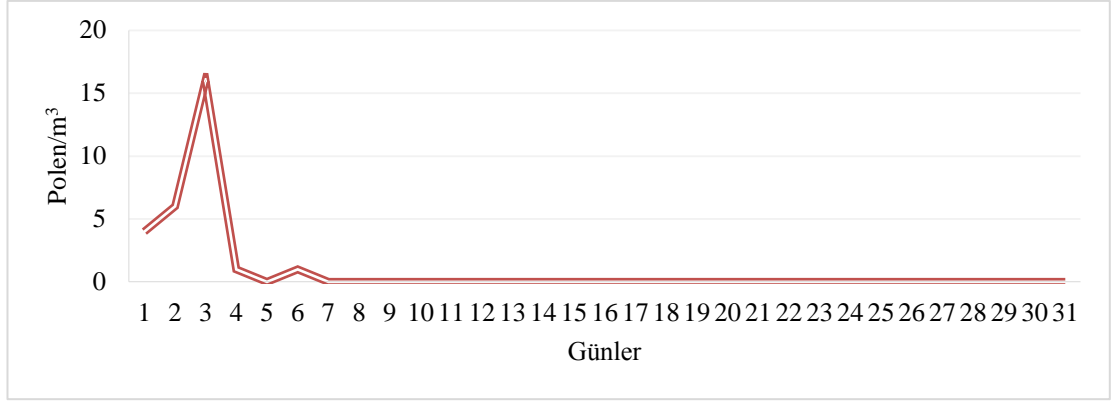
Şekil 4.299 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.60 Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

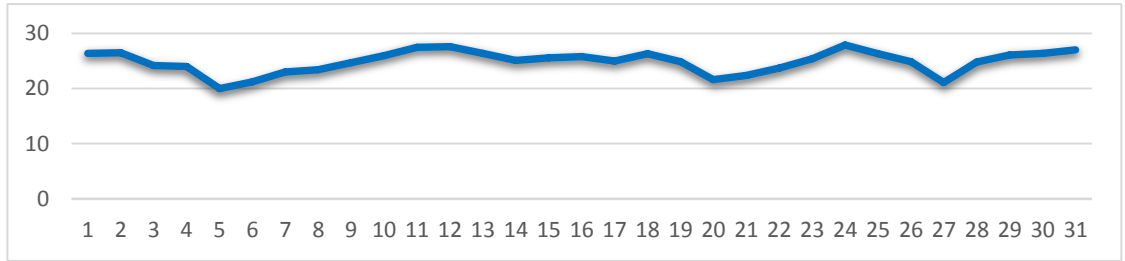
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30	
1			2			3		1	1	3	6	6	3
2	1	2	3	3	2	3	3	6	11	8	3	1	
3		6	10	11	9	8	10	2					
4	1	2	4	9	4	11	5	17	35	10	4	1	
5	3	1	4	5	22	8	1	1					
6	1		1		1	2	1	2			2		
7			1	1	1					1	2		
8	1					1	1	8	1				
9					1	1	4	3	6	6	1	1	
10	2	1		2	15	12	5	2		4		1	
11		1			2	1	1	2			1	2	
12	9	9	6	1								3	
13		4					1		1				
14	1				1	1						2	
15		2	6	4	2		1	1	3	3	1	1	
16	2												
17	2				1	1	1	2			1	1	
18	2						1	2					
19	2		1	2	2	4							
20			1			1							
21			1				1						
22				1									
23		2			1								
24													
25			1	1			1						
26	1		1		1	1	1						
27			1	1									
28				1				1					
29				2									
30		1	2		1	1	1						



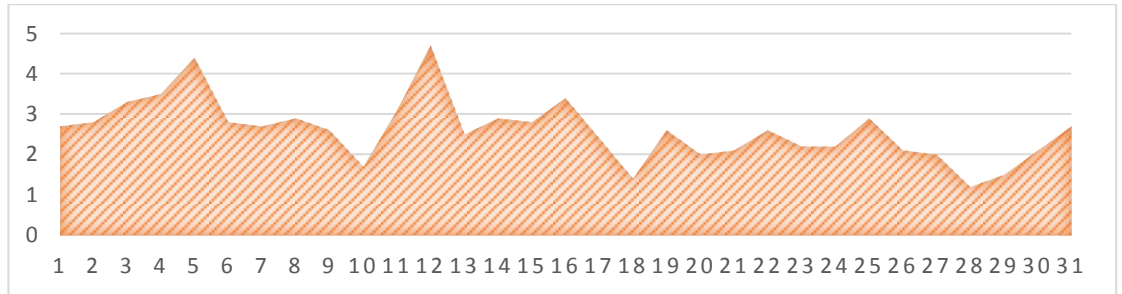
Şekil 4.300 Niğde ili Haziran ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



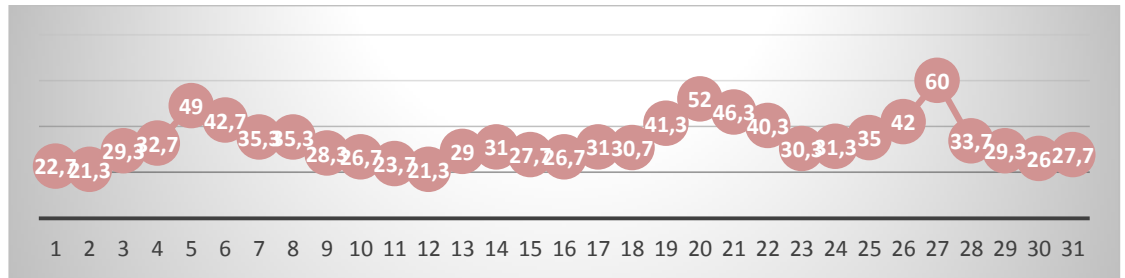
Şekil 4.301 Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.302 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



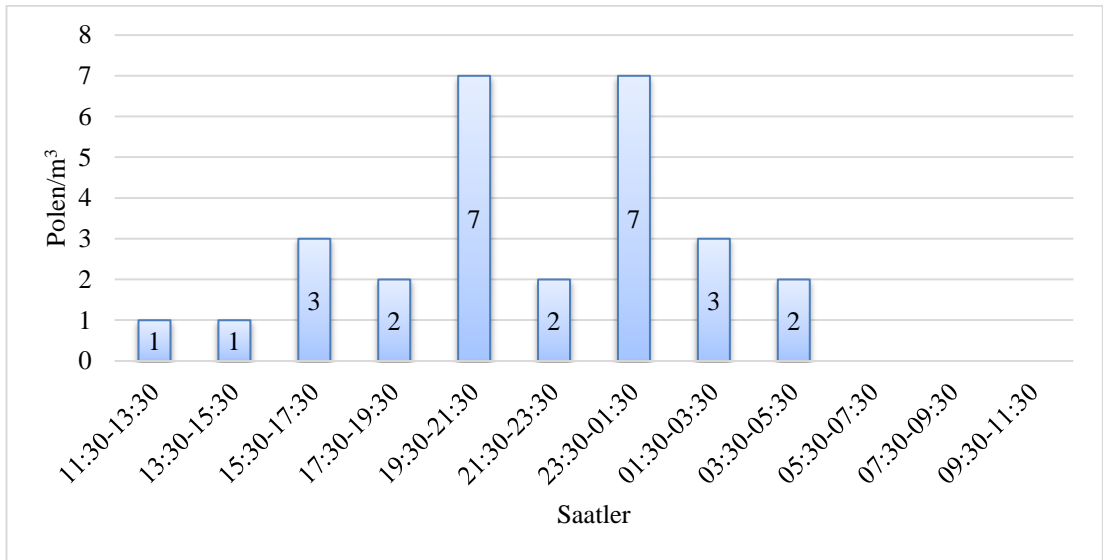
Şekil 4.303 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.304 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.61 Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		1			1	1			1			
2					1		4	1				
3			3	2	5	1	2	2	1			
4							1					
5												
6	1											
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

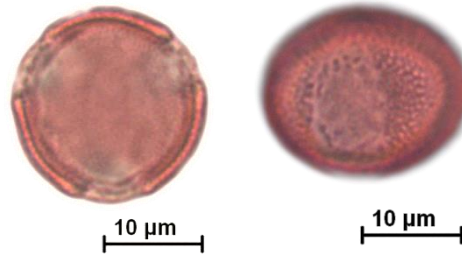


Şekil 4.305 Niğde ili Temmuz ayı Pinaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.15 *Platanus* L. (Platanaceae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 1057 polen/m<sup>3</sup> *Platanus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 4 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 127 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 612 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 285 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da 29 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.62-4.65). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 13.1°C (Şekil 4.313), rüzgâr hızının 2.5 m/sn (Şekil 4.314) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44 (Şekil 4.315) olduğu 5 Nisan'da 91 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.313-4.316, Çizelge 63). Polinizasyon döneminde günün farklı saatlerinde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür. Mart'ta 01:30-03:30 (Şekil 4.311), Nisan'da 15:30-19:30 (Şekil 4.316), Mayıs'ta 17:30-23:30 (Şekil 4.321), Haziran'da ise 03:30-05:30 (Şekil 4.326) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

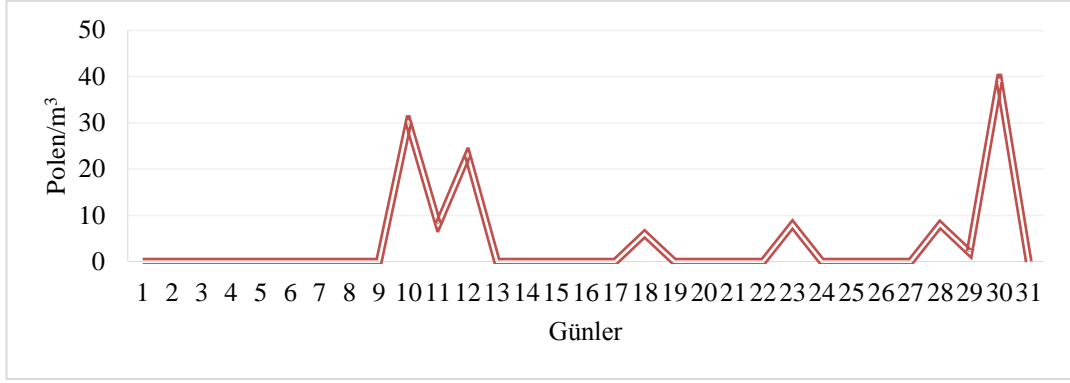
Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.306).



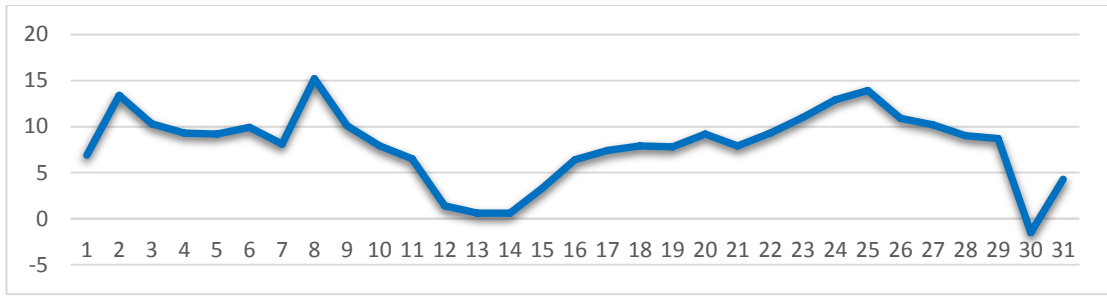
Şekil 4.306 *Platanus* sp. polenlerinin mikrofotoğrafları

Polar eksen	: 17-25 µm
Ekvatorial eksen	: 17-25 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Trikolpat veya nadiren tetrakolpat
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.6 µm
İntin kalınlığı	: 0.5-0.8 µm
Ornamentasyon	: Retikülat

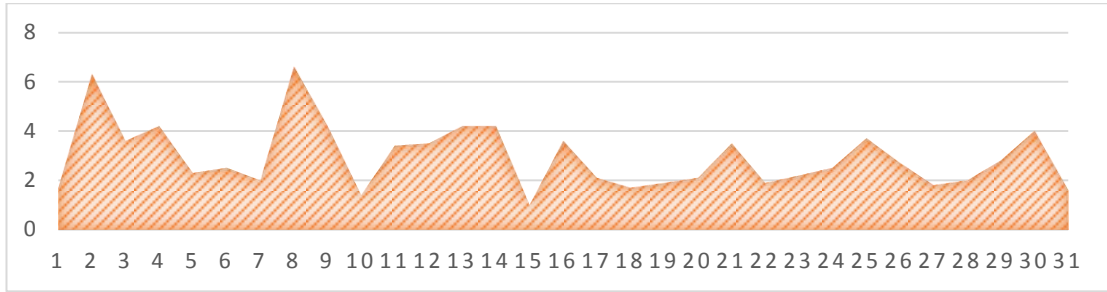




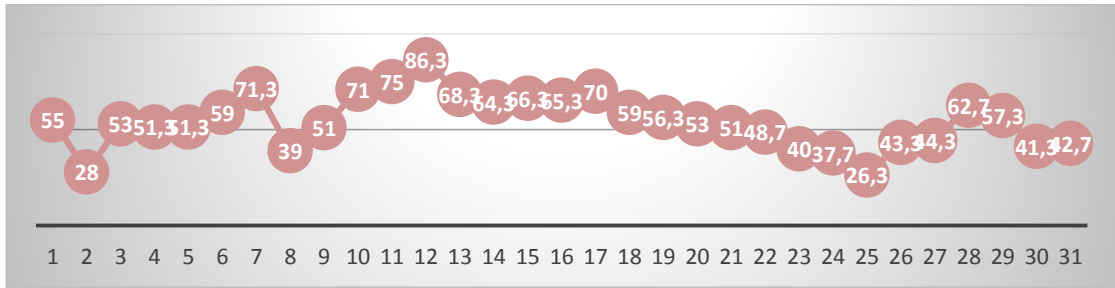
Şekil 4.307 Niğde ili Mart ayı *Platanus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.308 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



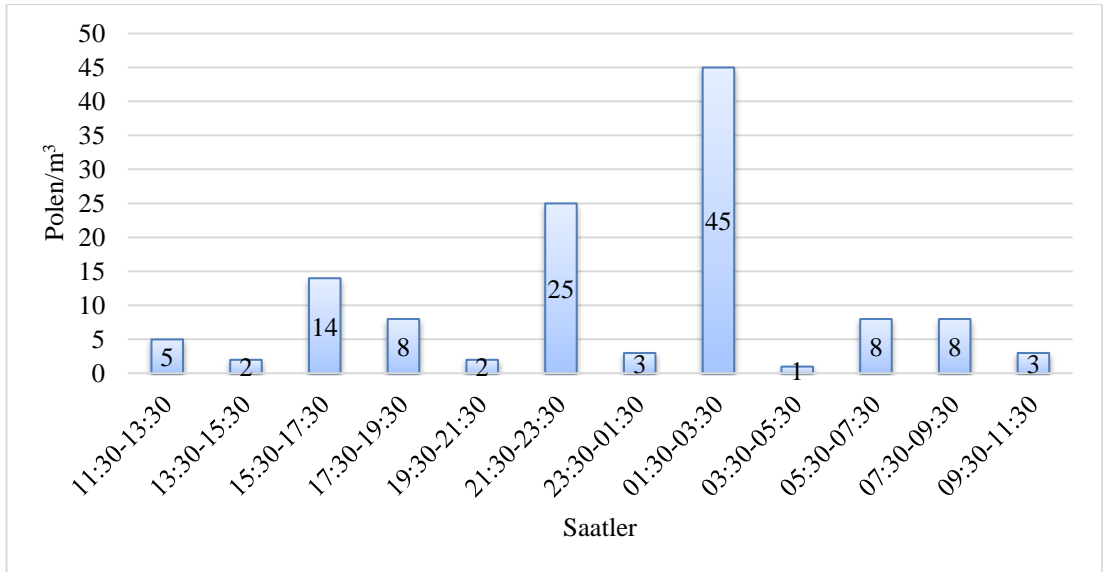
Şekil 4.309 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



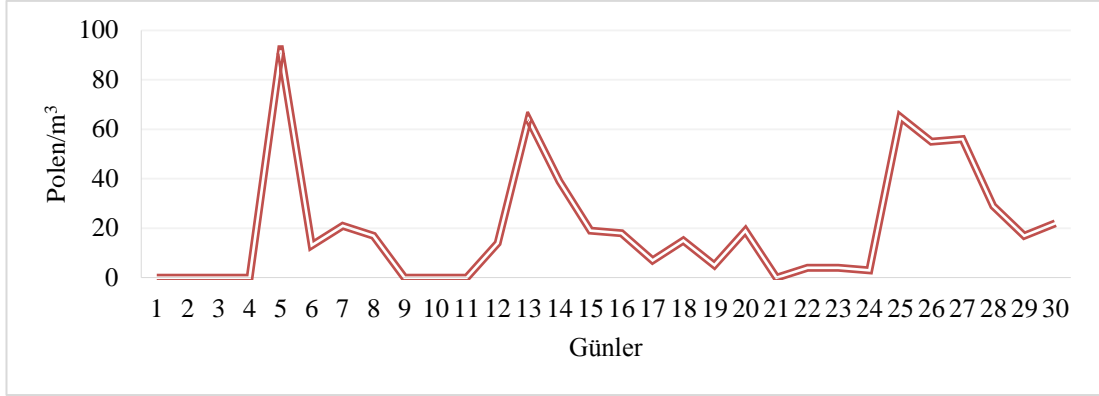
Şekil 4.310 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.62 Niğde ili Mart ayı *Platanus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılım

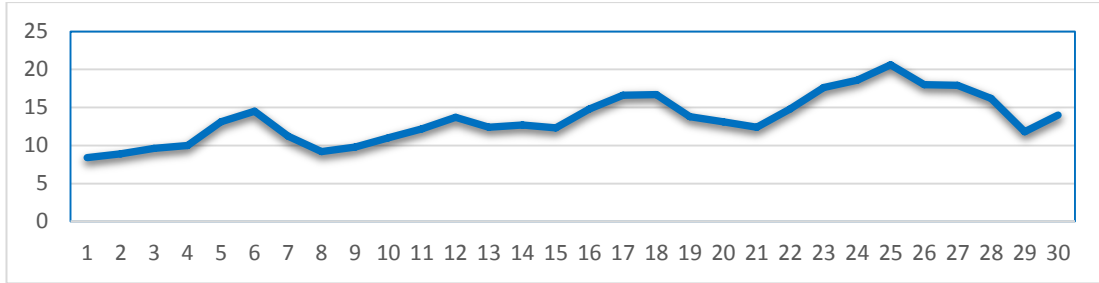
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10								29			1	
11						4					2	
12	5	2	8	1		2		2	1	2		2
13												
14												
15												
16												
17												
18			5		1							
19												
20												
21												
22												
23			1	2	1	4						
24												
25												
26												
27												
28								5		1	1	1
29										2		
30				5		15	3	9				7
31												



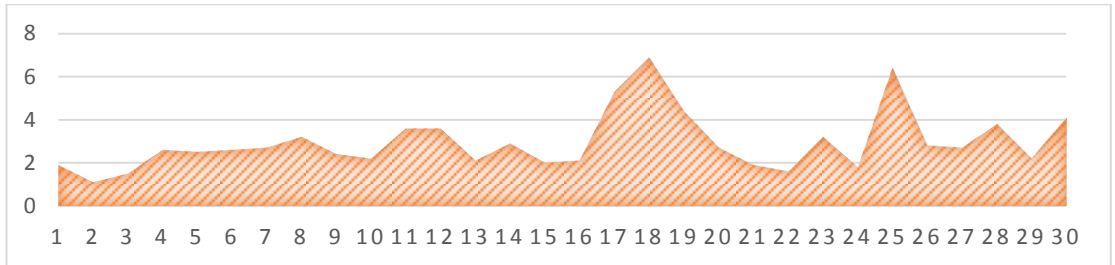
Şekil 4.311 Niğde ili Mart ayı *Platanus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılım



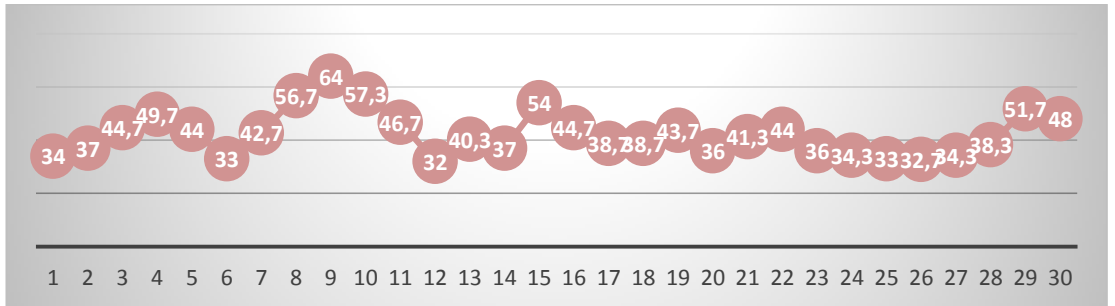
Şekil 4.312 Niğde ili Nisan ayı *Platanus* sp. polen miktarının günlere göre dağılım



Şekil 4.313 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



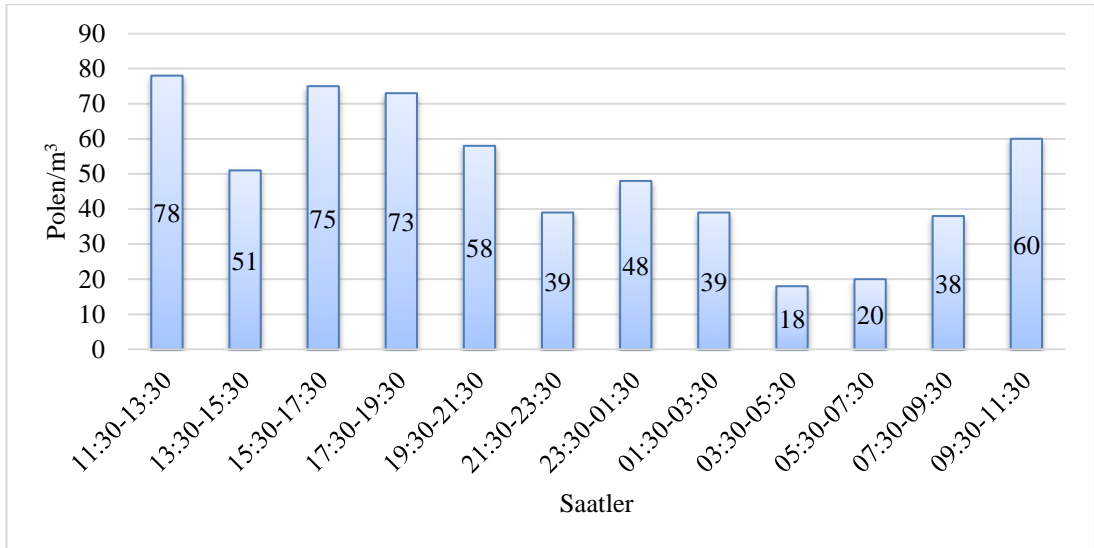
Şekil 4.314 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



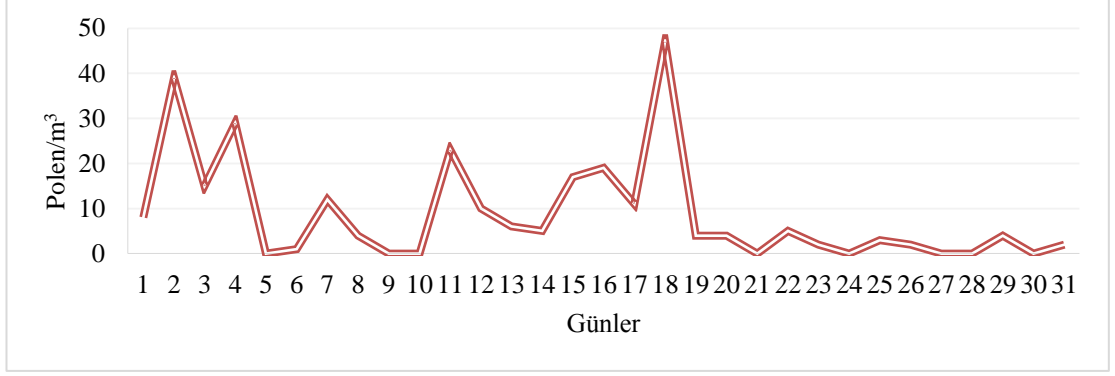
Şekil 4.315 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.63 Niğde ili Nisan ayı *Platanus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılım

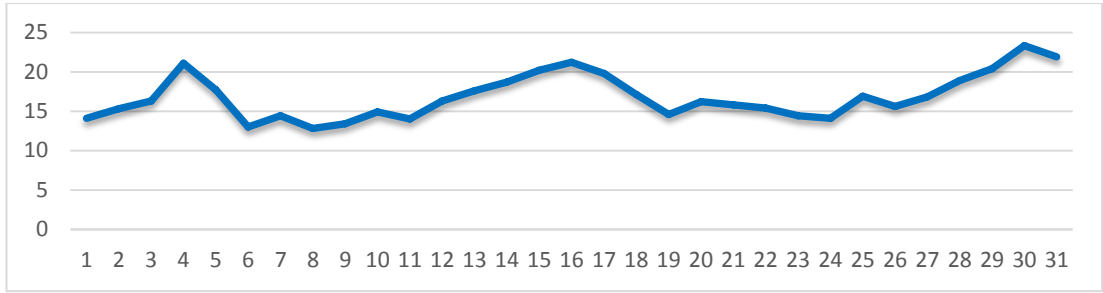
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5			6	22	17	11	5	10	12	3	3	2
6		2	2	4	3	1						1
7		1						4		3	6	2
8		6	2	1			1	3		2		2
9												
10												
11												
12		1		1	2	2	4					4
13		7	2	1	3	2		1			3	15
14		15	3	1		9	6	2				3
15			1	5	1	4						5
16		4	2		1		2	3	3		3	
17				4		2	1					
18				1		5	2	7				
19		1		1		1						2
20					2				4	8		2
21												3
22								1	3			
23			1		1							2
24					1				2			
25		7	7	5	25	4	4				5	4
26		9	6	10	6	7	5	6	3			3
27		10	8	3	4	5	5	9	10	2		
28		4	4	5	5	5	1	2	2			1
29				3								5
30		2	7	8	2		3					



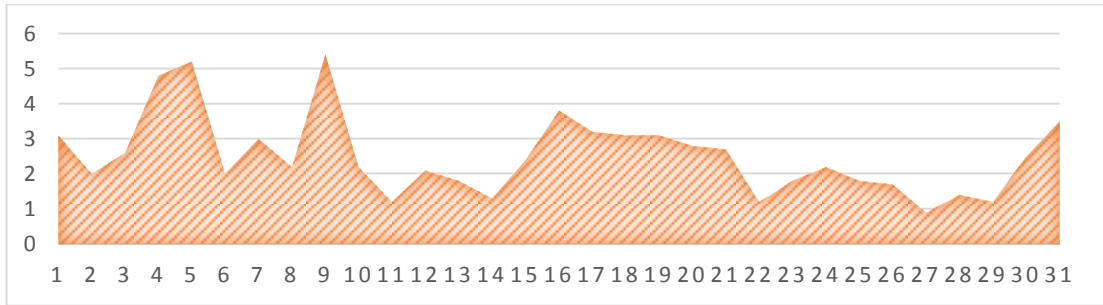
Şekil 4.316 Niğde ili Nisan ayı *Platanus* sp. polen miktarının günlere göre dağılım



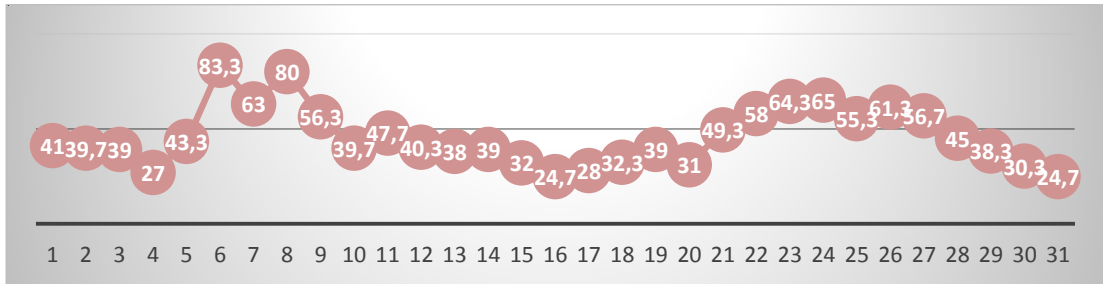
Şekil 4.317 Niğde ili Mayıs ayı *Platanus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.318 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



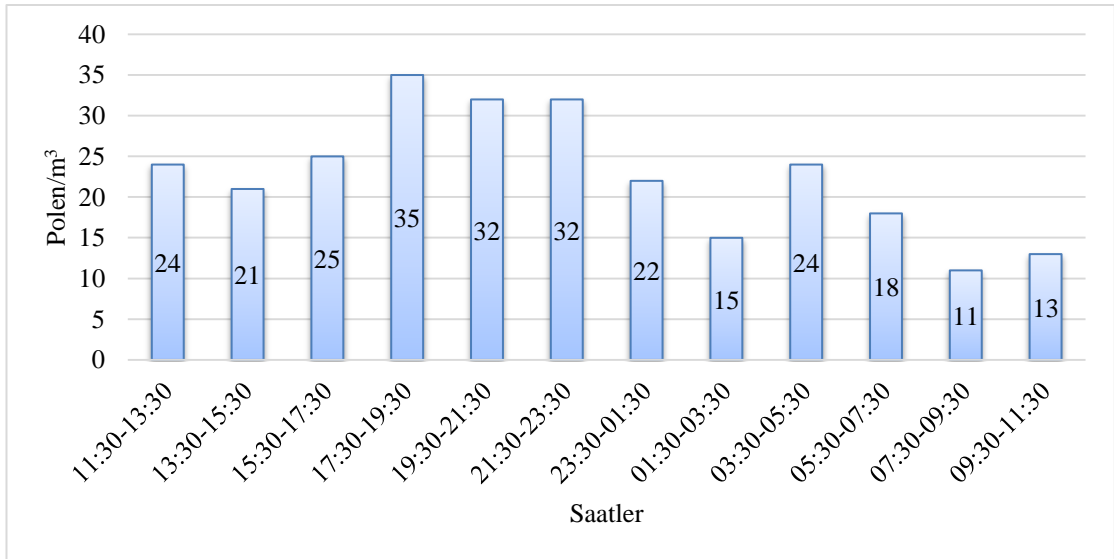
Şekil 4.319 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



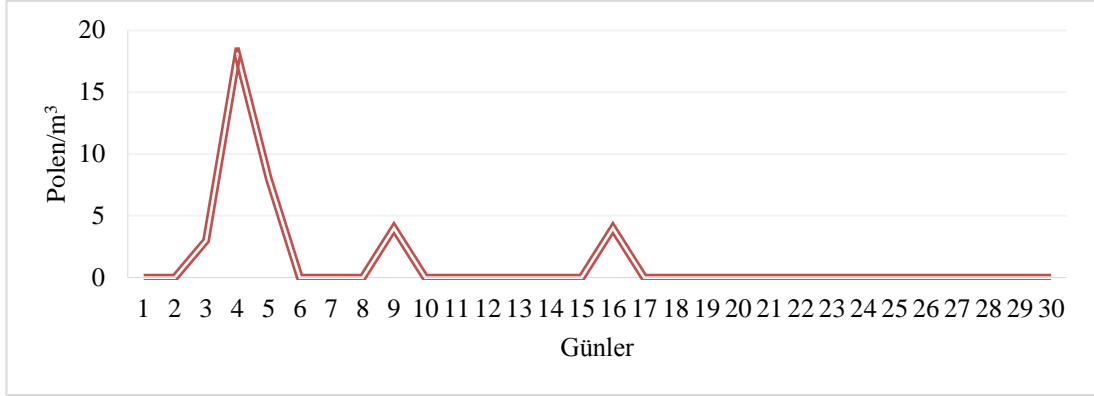
Şekil 4.320 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.64 Niğde ili Mayıs ayı *Platanus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

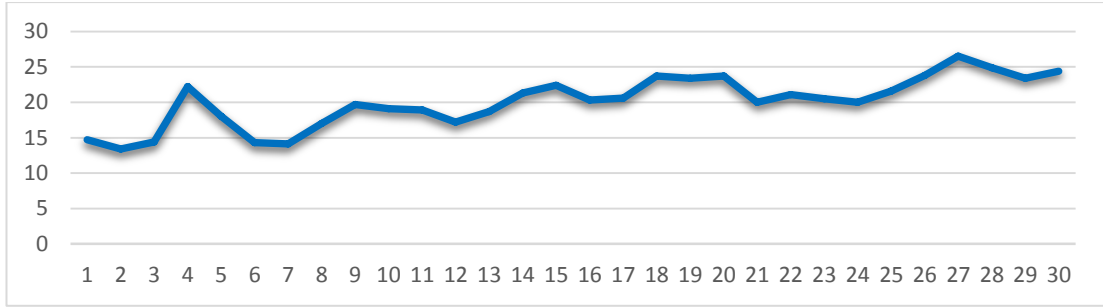
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	2	6										
2	1	2	6	12	6	3	3		2			4
3	6				3				6			
4	6	2				4			3	10	3	1
5												
6		1										
7	3	1	1				5	2				
8							4					
9												
10												
11			6	5	5	2		1	2	2		
12	1				1	1	2	2	2	1		
13	1					1	1		1		1	1
14								3	2			
15	1	2	3	2		3	2		1	3		
16		4	2	4	6	3						
17			1	2		2					1	5
18	2	3	1	6	10	8	3	4	3	1	5	1
19	1		3									
20							2	1			1	
21												
22						3		1		1		
23			1			1						
24												
25						1		1				1
26			1	1								
27												
28												
29				1	1				2			
30												
31				2								



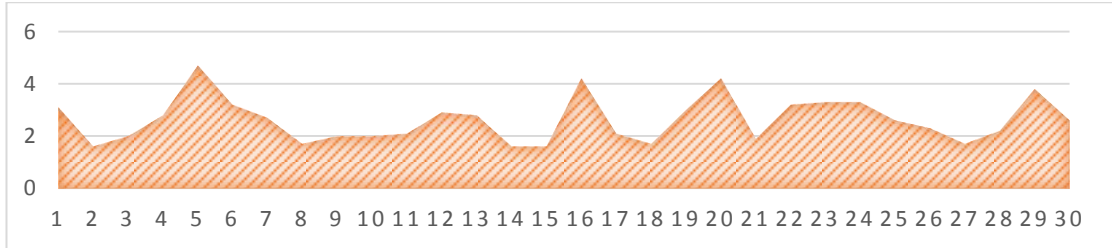
Şekil 4.321 Niğde ili Mayıs ayı *Platanus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



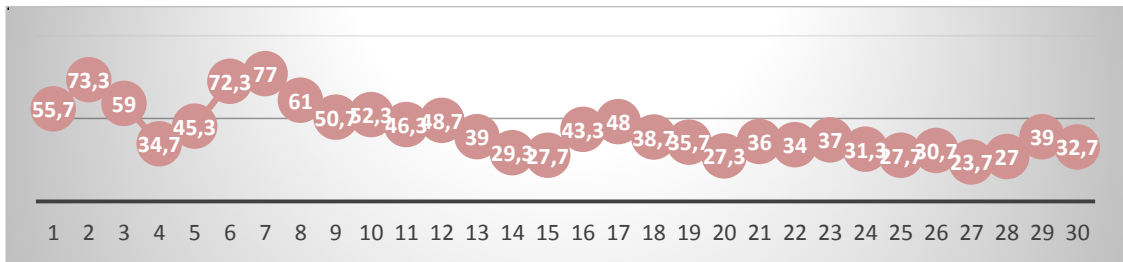
Şekil 4.322 Niğde ili Haziran ayı *Platanus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.323 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



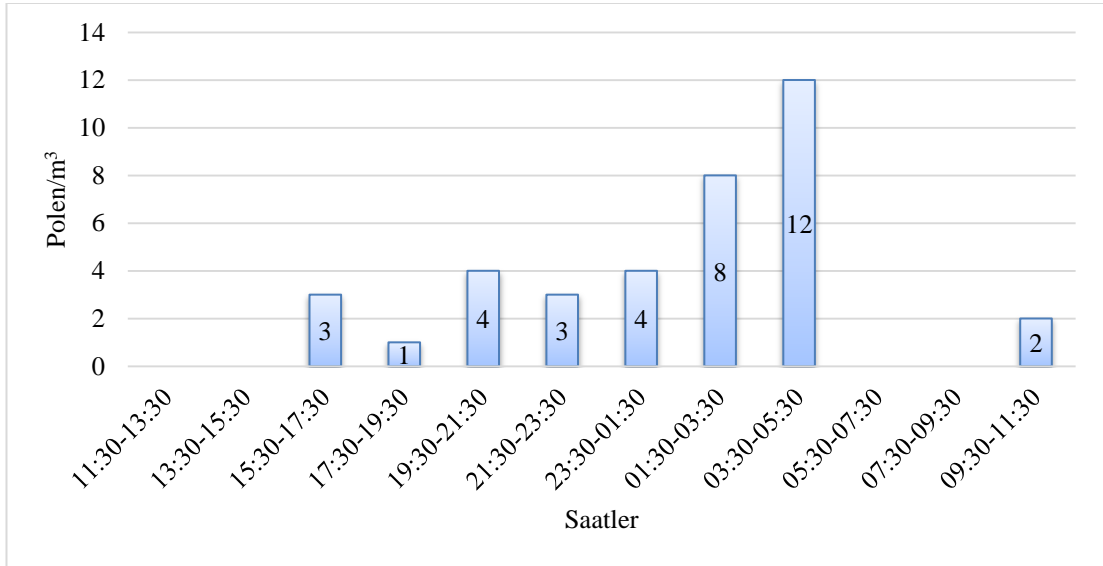
Şekil 4.324 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.325 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.65 Niğde ili Haziran ayı *Platanus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5				3	1	4		2	8	8		
6												
7												
8												
9										4		
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17								2				2
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



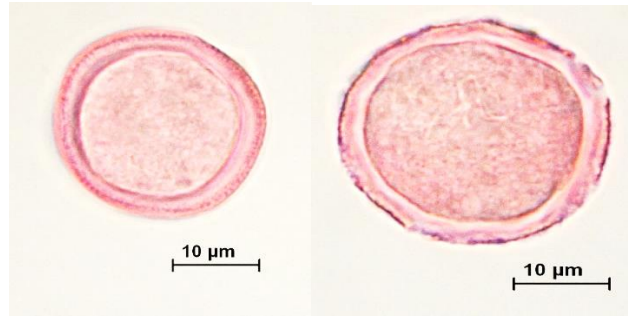
Şekil 4.326 Niğde ili Haziran ayı *Platanus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



#### 4.16 *Populus L.* (Salicaceae)

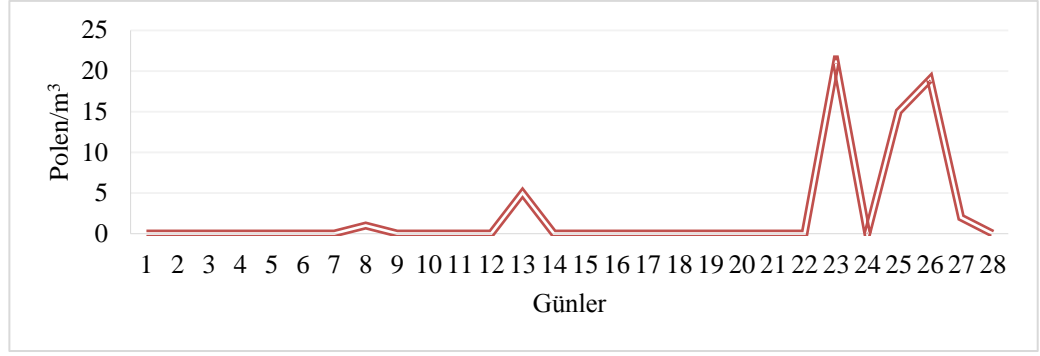
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 2158 polen/m<sup>3</sup> *Populus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta 1 polen/m<sup>3</sup>, Şubat'ta polen miktarı 63 polen/m<sup>3</sup> (Şekil 4.328), Mart'ta 1510 polen/m<sup>3</sup> (Şekil 4.333), Nisan ayında 574 polen/m<sup>3</sup> (Şekil 4.338) ve Mayıs'ta ise 10 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 10.2°C (Şekil 4.334), rüzgâr hızının 1.8 m/sn (Şekil 4.335) ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44.3 (Şekil 4.336) olduğu 27 Mart'ta 417 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değere ulaşmıştır. Şubat'ta 21:30-23:30 (Şekil 4.332), Mart'ta 03:30-05:30 (Şekil 4.337) ve Nisan'da ise 23:30-01:30 (Şekil 4.342) saatleri arasında atmosferde en yüksek düzeyde ölçülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.327).

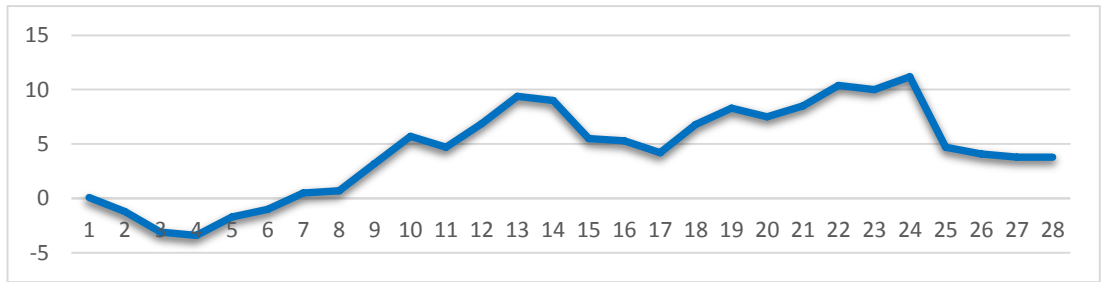


Şekil 4.327 *Populus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

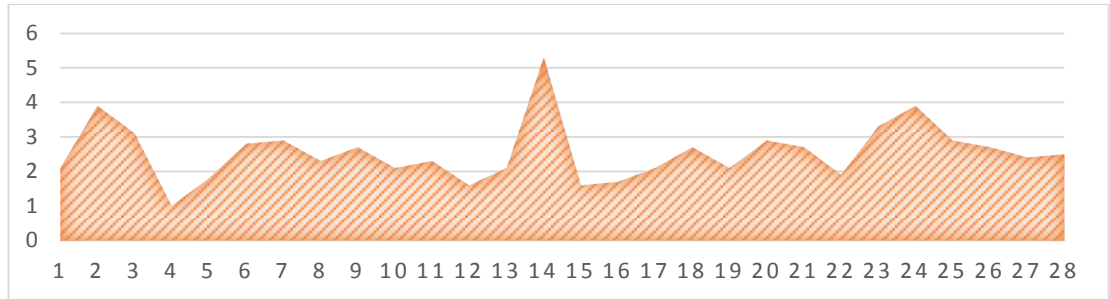
Polen boyutu	: 22-36 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: İnapertürat
Ekzin kalınlığı	: 1.1-1.4 µm
İntin kalınlığı	: 0.7-1 µm
Ornamentasyon	: Granülat



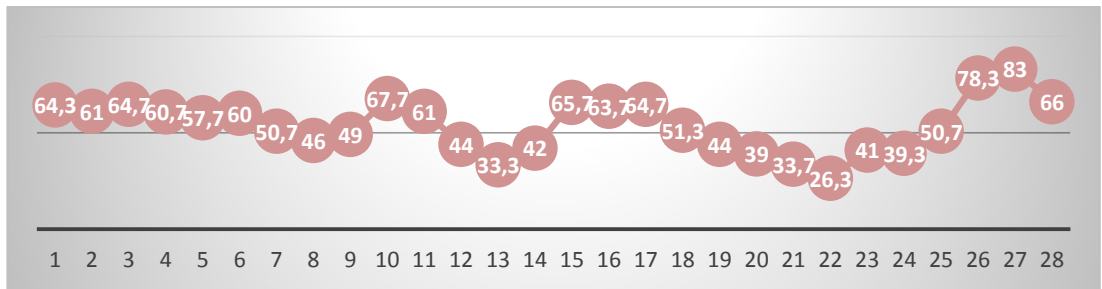
Şekil 4.328 Niğde ili Şubat ayı *Populus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.329 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



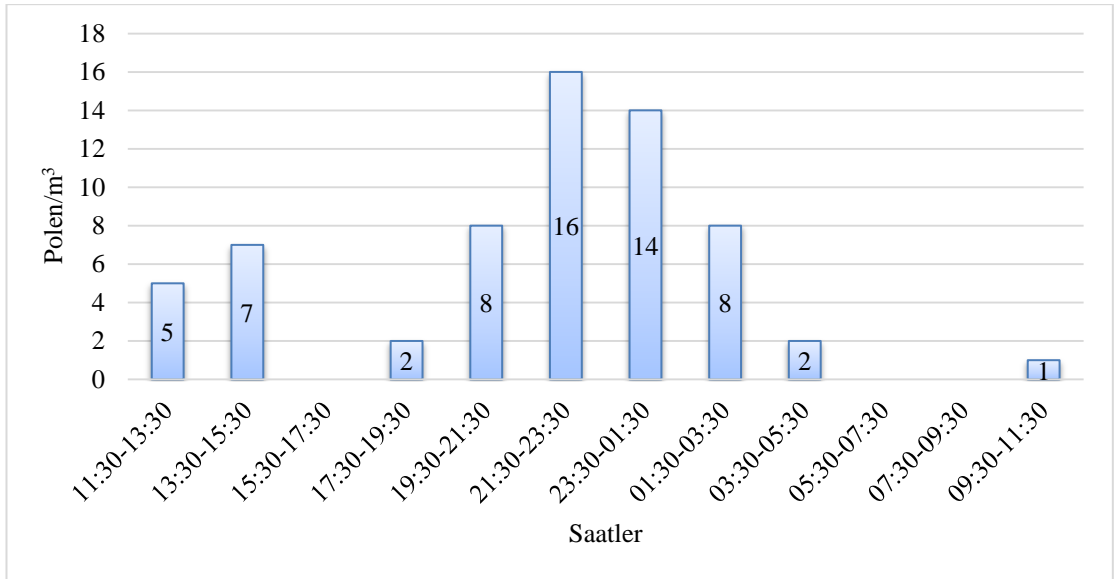
Şekil 4.330 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



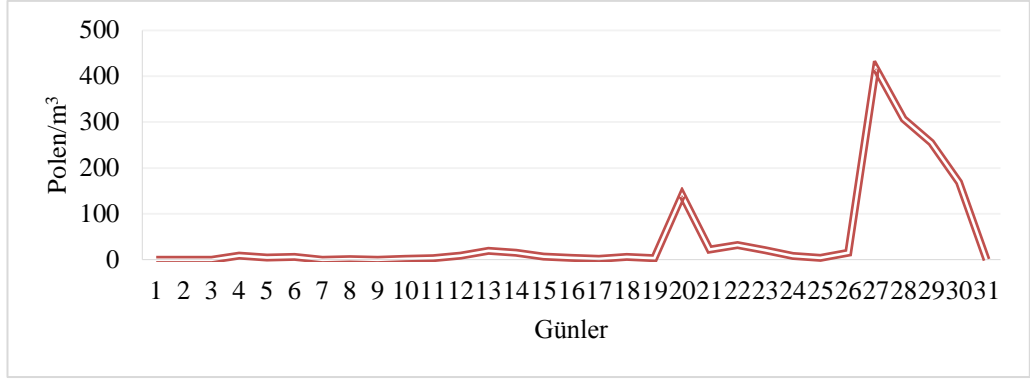
Şekil 4.331 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.66 Niğde ili Şubat ayı *Populus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

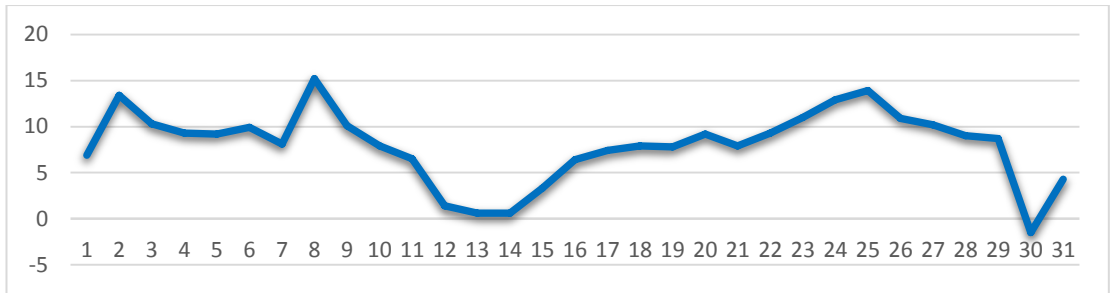
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8						1						
9												
10												
11												
12												
13			3			1						1
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23	3	4						7	5	2		
24												
25					4	7	4					
26	2			2	2	9	3	1				
27								2				
28												



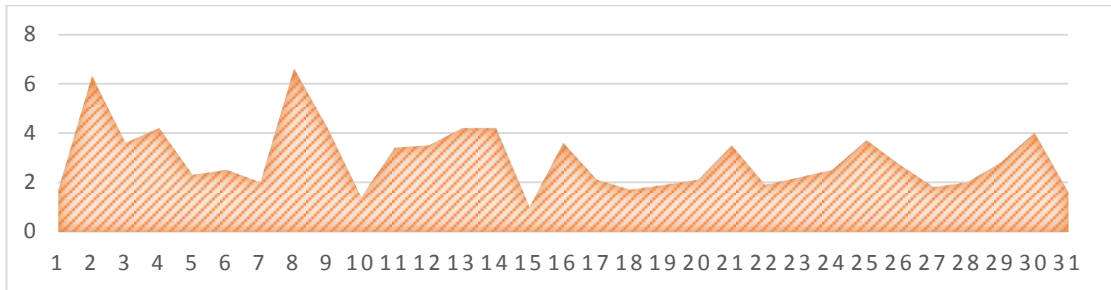
Şekil 4.332 Niğde ili Şubat ayı *Populus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



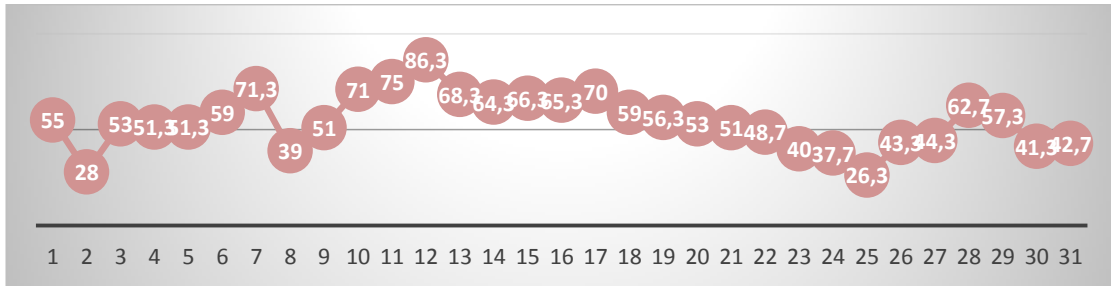
Şekil 4.333 Niğde ili Mart ayı *Populus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.334 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



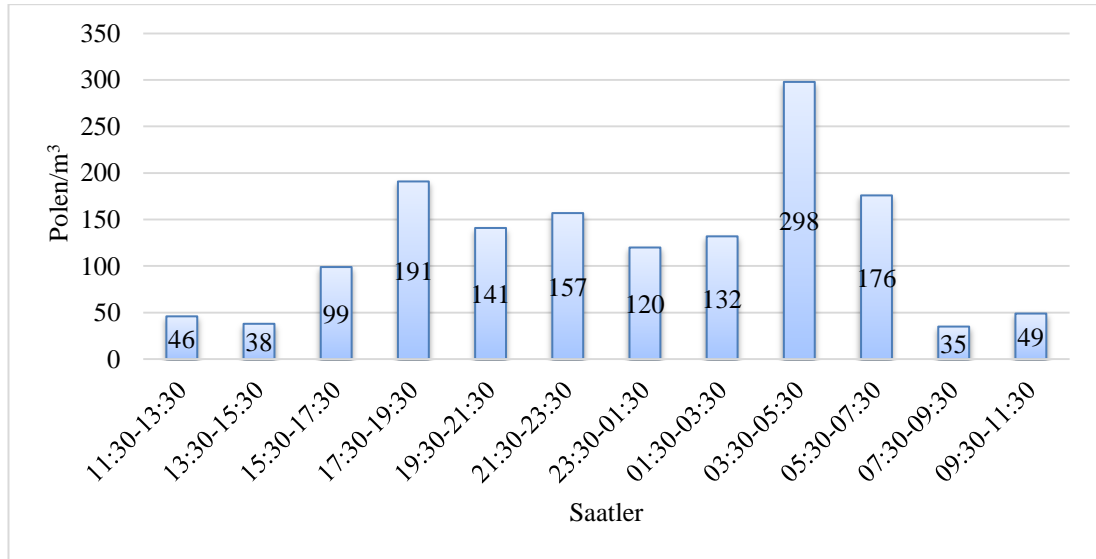
Şekil 4.335 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



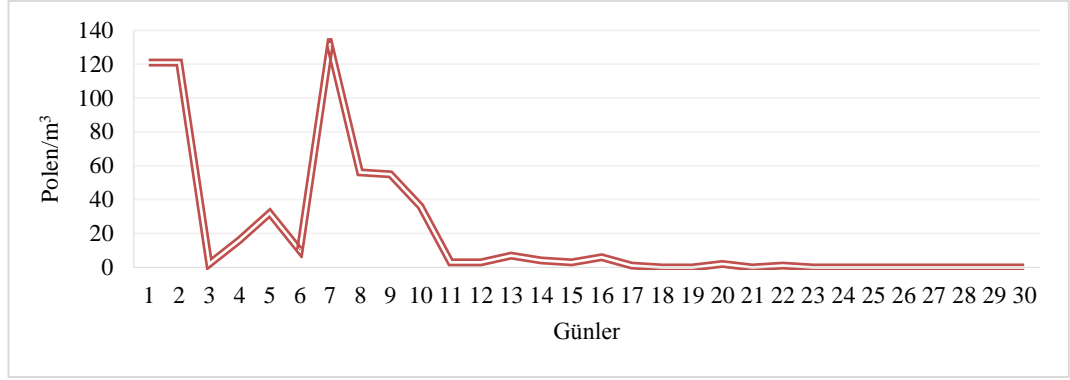
Şekil 4.336 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.67 Niğde ili Mart ayı *Populus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

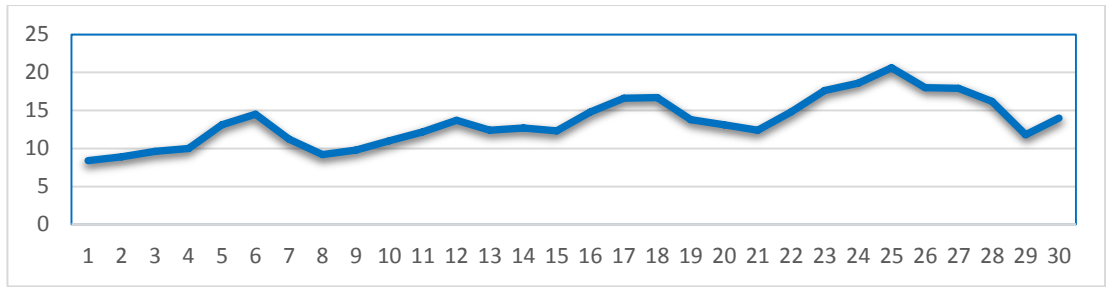
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4			1	1	1		1	1			4	
5	1	1					1		1	1		
6		2	2			1		1				
7												
8								1				
9												
10								1		1		
11						2				1		
12		1	5		1		1	1				
13	6			2				3	1		2	5
14	10	1	1				1				1	1
15	7											
16				1			1		1	1		
17			1									1
18			3	2								1
19				2	1							
20	1	2	15	10	15	45	30	19	2	1	1	
21	5	5	4	2				2	1	1		2
22	1	4	3	4	2	3	6	6	2			1
23					3	5	1	3	1	5	1	2
24			4	1		1		1				1
25			2			1						1
26	1	1	1	2		7			3			
27	1		16	90	38	23	24	65	82	66	7	5
28	5	5	9	16	9	11	9	8	145	65	14	11
29	2	11	17	53	41	34	30	15	27	15	3	7
30	6	5	15	5	29	24	15	6	30	16	4	14
31												



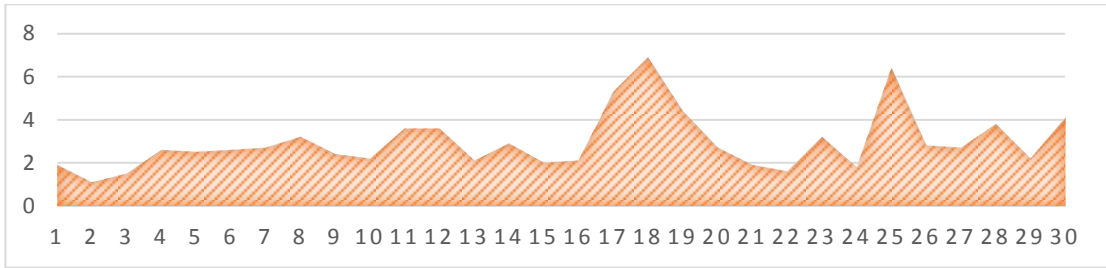
Şekil 4.337 Niğde ili Mart ayı *Populus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



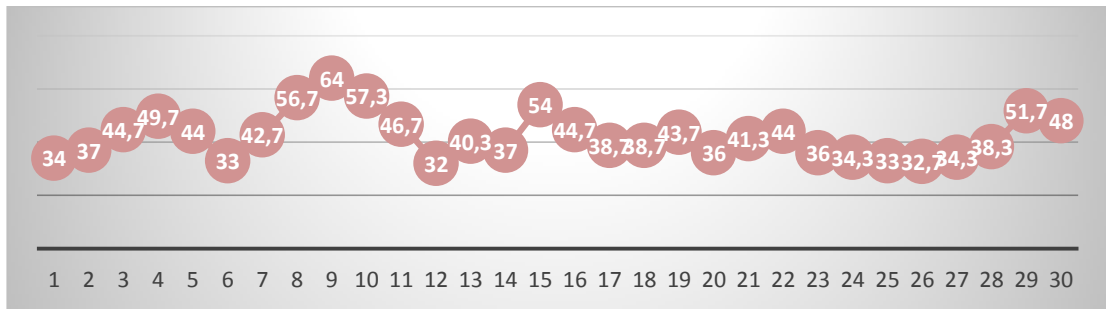
Şekil 4.338 Niğde ili Nisan ayı *Populus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.339 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



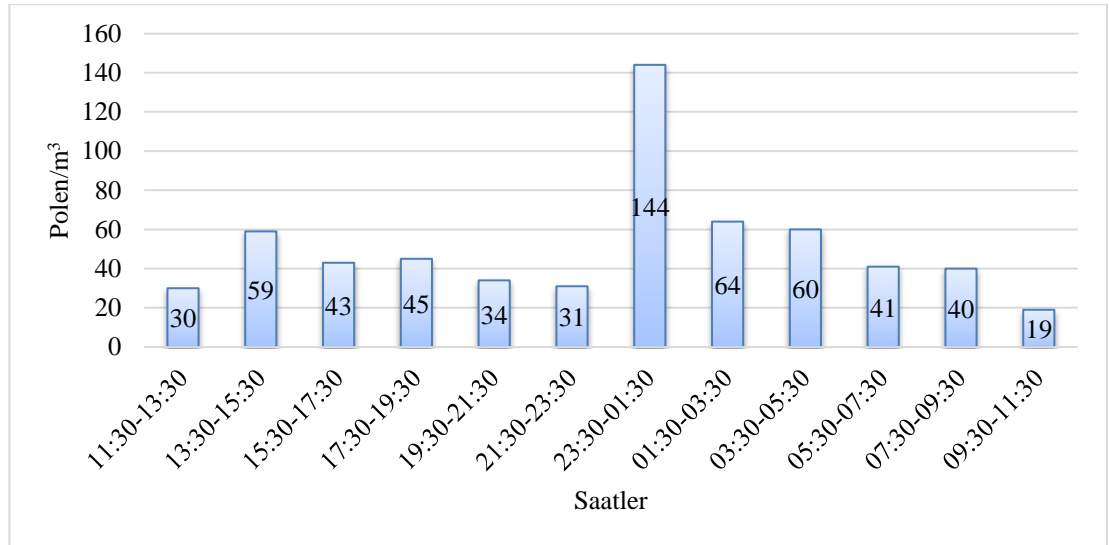
Şekil 4.340 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.341 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.68 Niğde ili Nisan ayı *Populus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	6	4	2	16	12	7	33	15	13	7	2	4
2	3	15	7	6	5	1	24	14	12	10	22	2
3				2								
4	3	9	4									
5	1	6	6	10	1	3	2	2		1		
6		2					1	1			2	4
7		2	2			2	70	16	25	10	2	2
8	5	1	2	5	8	4	7	2	4	8	9	1
9	6	8	2	2	4	3	4	11	5	4	2	4
10	2	6	14	4	2	7		1				
11					1		1	1				
12			3									
13		1	1			2	1					2
14	3				1							
15	1	1							1			
16		4				1	1					
17						1						
18												
19												
20								1		1		
21												
22											1	
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

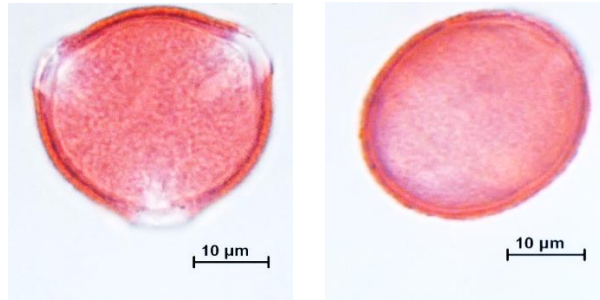


Şekil 4.342 Niğde ili Nisan ayı *Populus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.17 *Quercus* L. (Fagaceae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 535 polen/m<sup>3</sup> *Quercus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta 6 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 96 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 267 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 158 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da 8 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.69-4.72). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 16.7 °C, rüzgâr hızının 2.1 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44.7 olduğu 18 Nisan'da 56 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.35-4.352, Çizelge 36). Genellikle farklı saatlerde yoğun olduğu tespit edilmiştir. Mart'ta 03:30-05:30 (Şekil 4.348), Nisan'da 23:30-01:30 (Şekil 4.353), Mayıs'ta 17:30-19:30 (Şekil 4.358) ve Haziran'da da 03:30-05:30 (Şekil 4.363) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

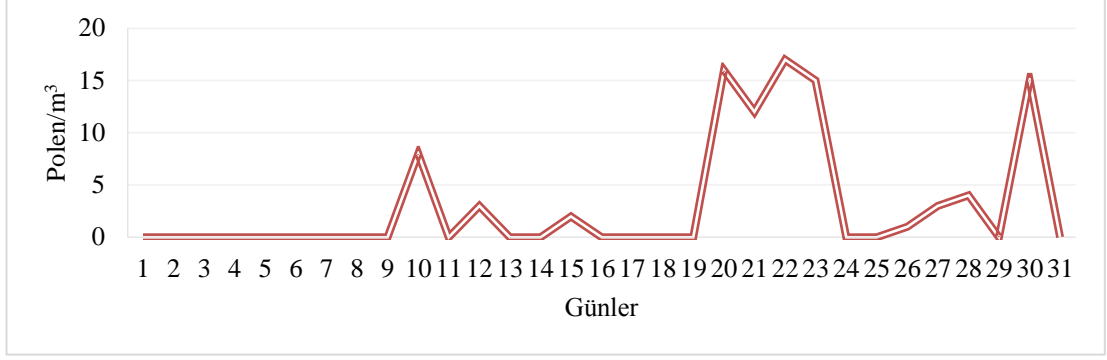
Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.343).



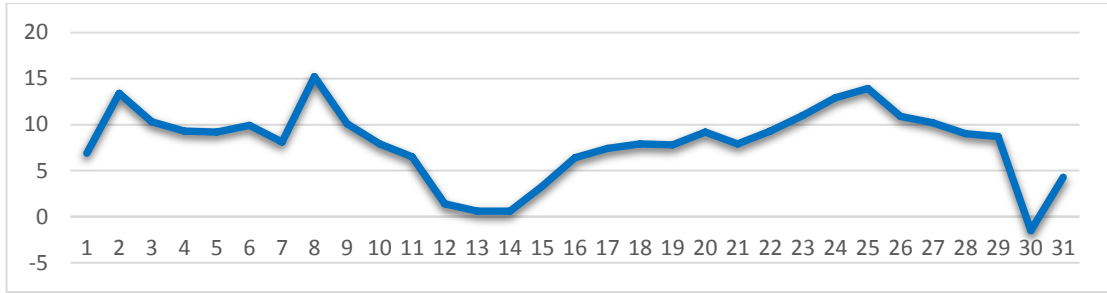
Şekil 4.343 *Quercus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

Polar eksen	: 20-31 µm
Ekvatorial eksen	: 20-34 µm
Polen şekli	: Suboblat, oblat veya prolat
Apertür tipi	: Trikol(por)at
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.7 µm
İntin kalınlığı	: 0.6-1.7 µm
Ornamentasyon	: Granülat veya skabrat

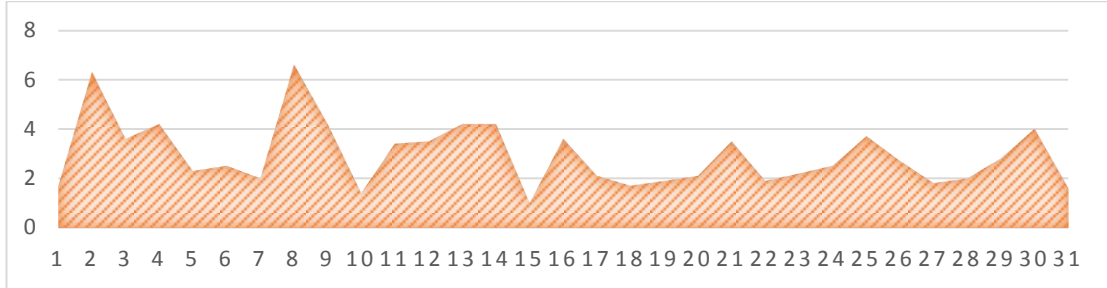




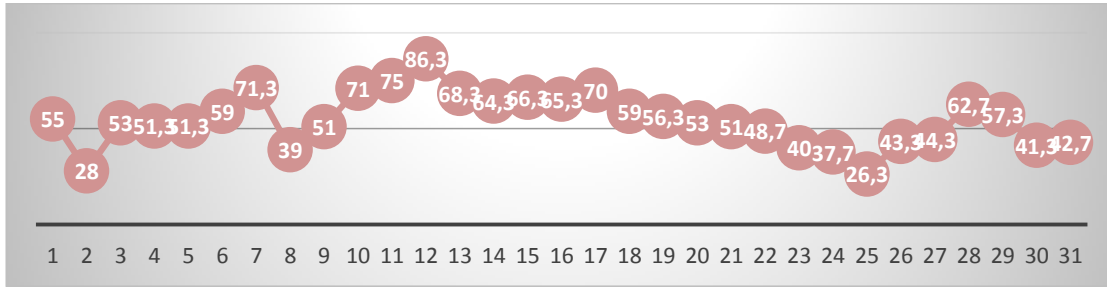
Şekil 4.344 Niğde ili Mart ayı *Quercus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.345 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



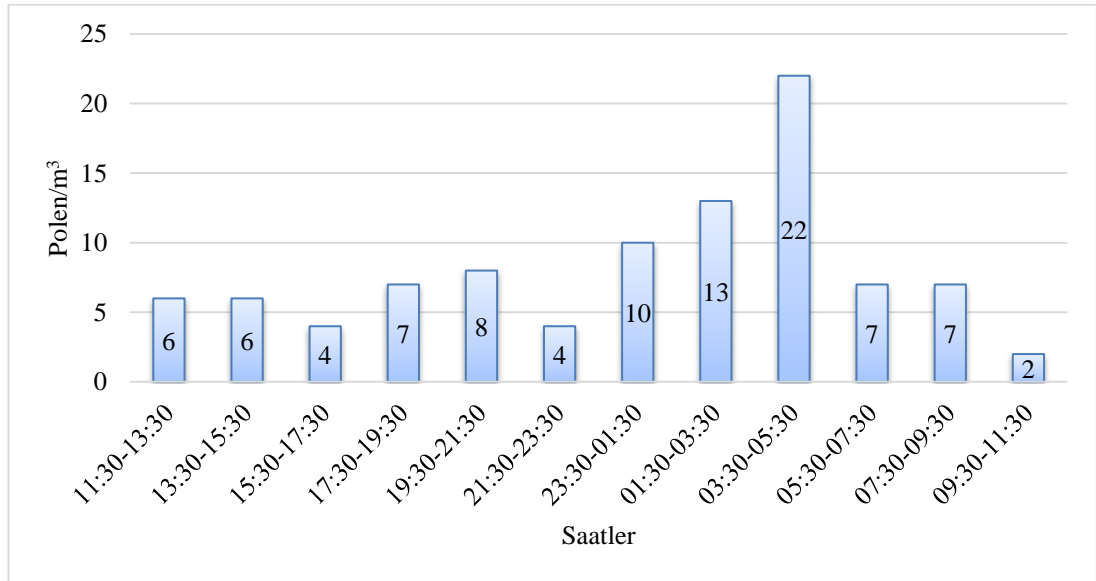
Şekil 4.346 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



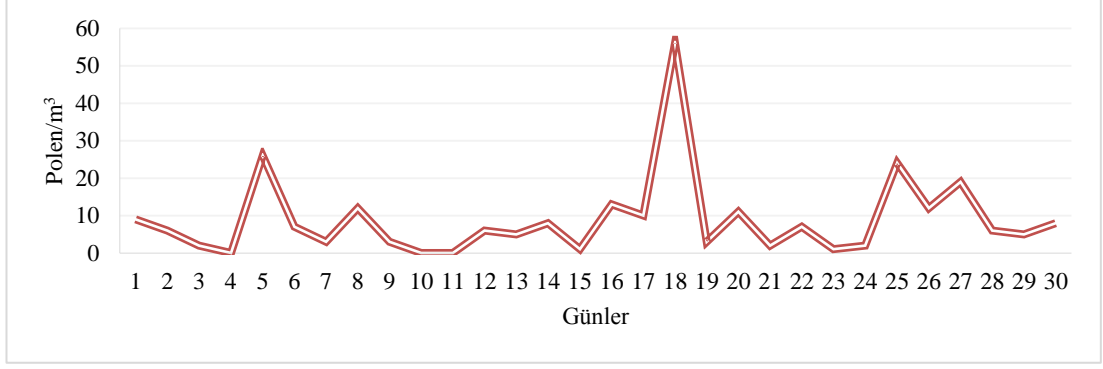
Şekil 4.347 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.69 Niğde ili Mart ayı *Quercus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

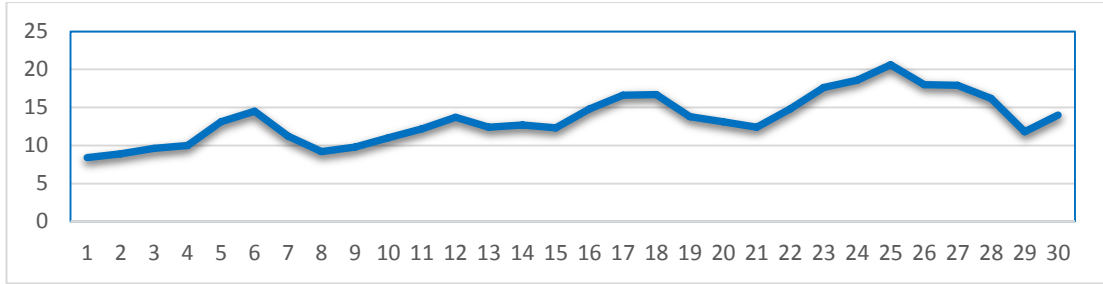
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10	1	1	2				1				2	1
11												
12				1	1			1				
13												
14												
15	2											
16												
17												
18												
19												
20				1		2	6	2	3	1	1	
21		1	2	2					5	2		
22	1	2		2	5		1	1	5			
23	1	2			1		2	4	2			3
24												
25												
26						1						
27									2		1	
28	1			1	1		1					
29												
30								5	5	2	1	2
31												



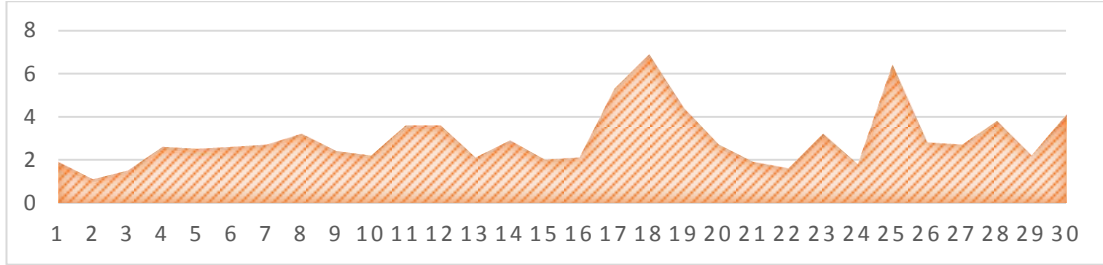
Şekil 4.348 Niğde ili Mart ayı *Quercus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



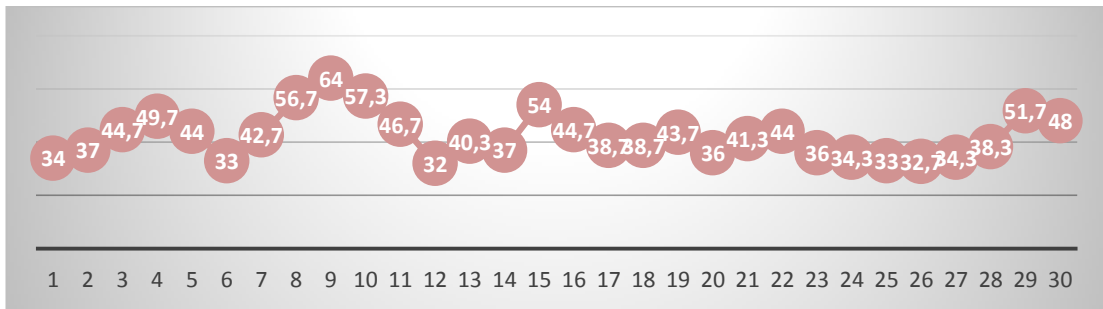
Şekil 4.349 Niğde ili Nisan ayı *Quercus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.350 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



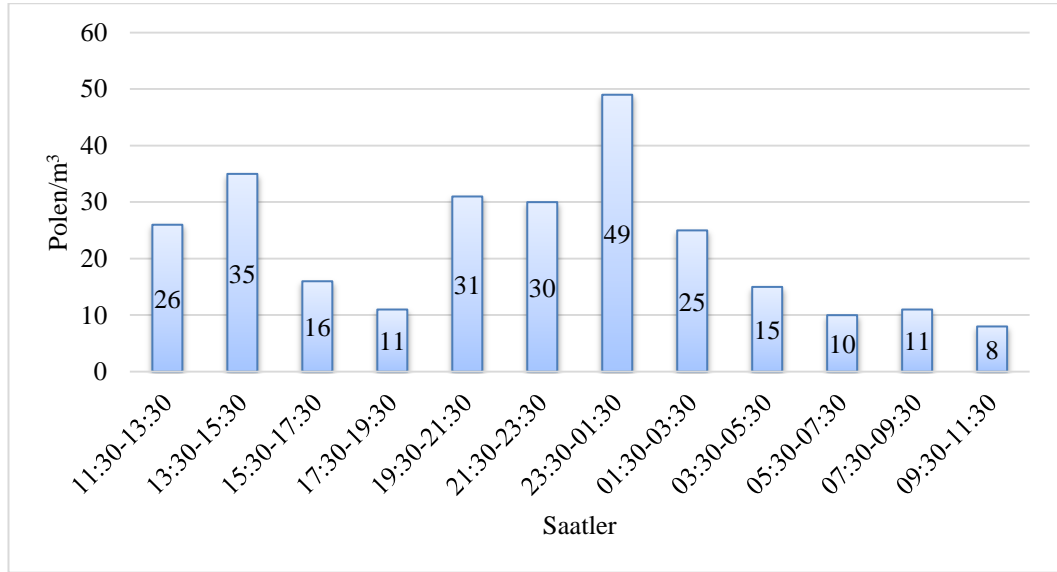
Şekil 4.351 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



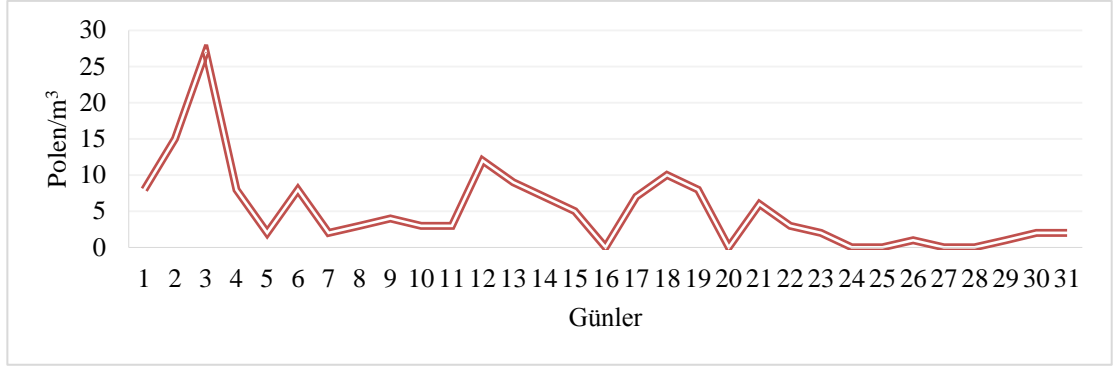
Şekil 4.352 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.70 Niğde ili Nisan ayı *Quercus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

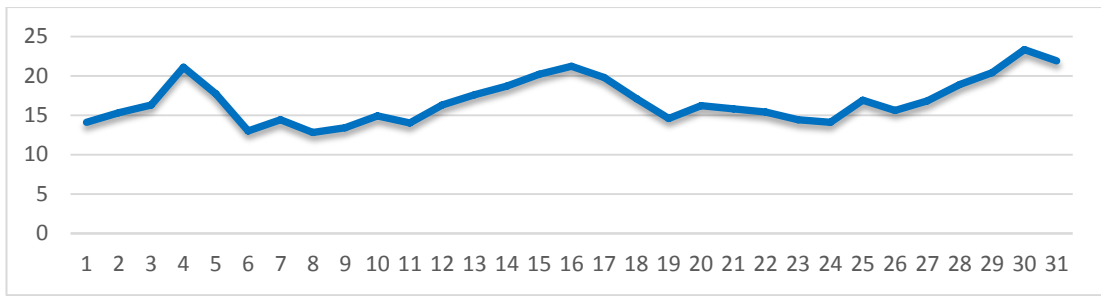
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		1	1		1		1	2	2	1		
2			1			2		1			1	1
3		2										
4												
5	1		3	3	6	1	1	6	3	2		
6		5			1	1						
7											1	2
8	3	2				2	1	3	1			
9	2	1										
10												
11												
12		1			4						1	
13	1	2	2									
14	3	2		2	1							
15		1										
16	1		1		1		1		2	2	2	3
17	3	4					2	1				
18					4	14	30	7	1			
19		1			1	1						
20					1	3			4		3	
21						1			1			
22	1	2				2		1	1			
23			1									
24			1		1							
25		2	3	2	2	1	7	2			3	2
26	3	3			4	1	1					
27	3		2	3	2	3	4	2				
28	1	5										
29										4	1	
30	4	1	1	1				1				



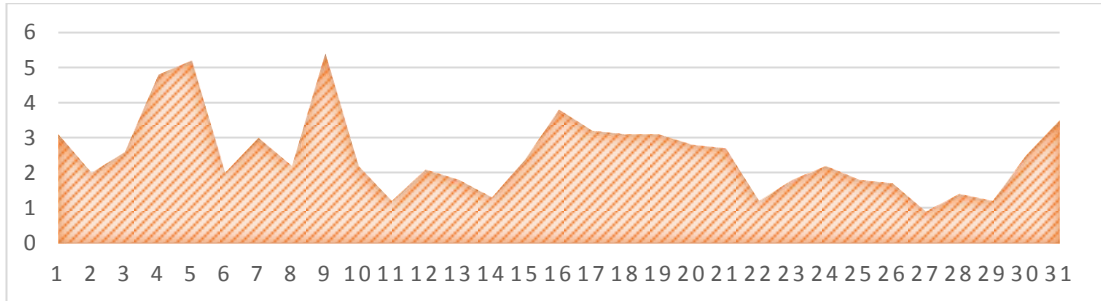
Şekil 4.353 Niğde ili Nisan ayı *Quercus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



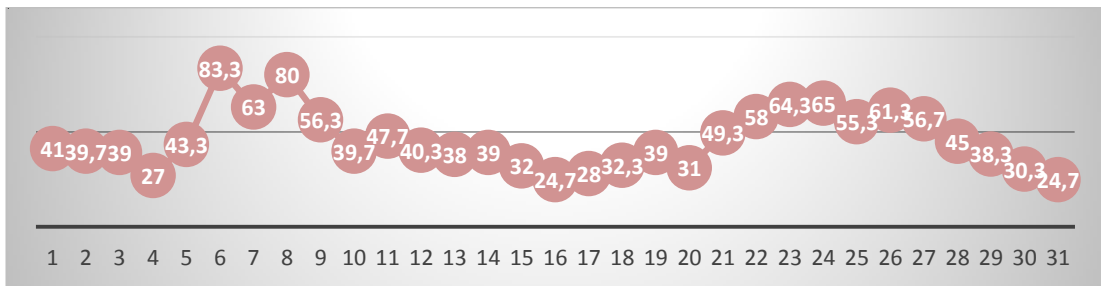
Şekil 4.354 Niğde ili Mayıs ayı *Quercus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.355 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



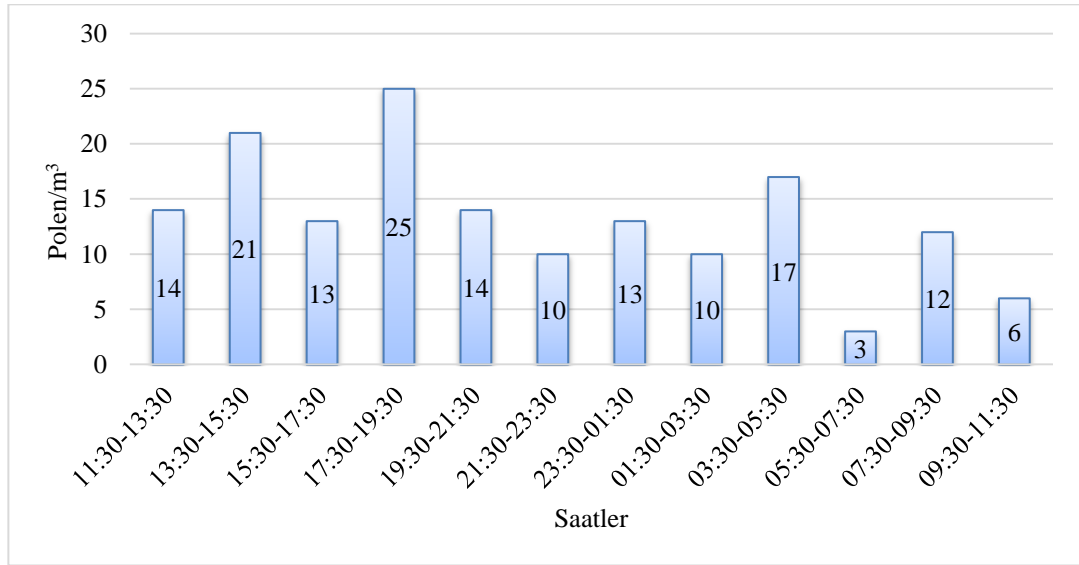
Şekil 4.356 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



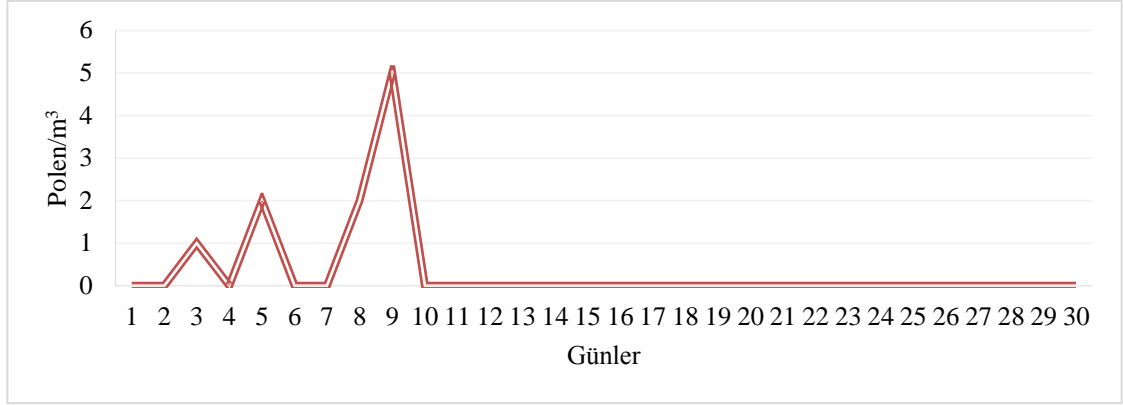
Şekil 4.357 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.71 Niğde ili Mayıs ayı *Quercus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

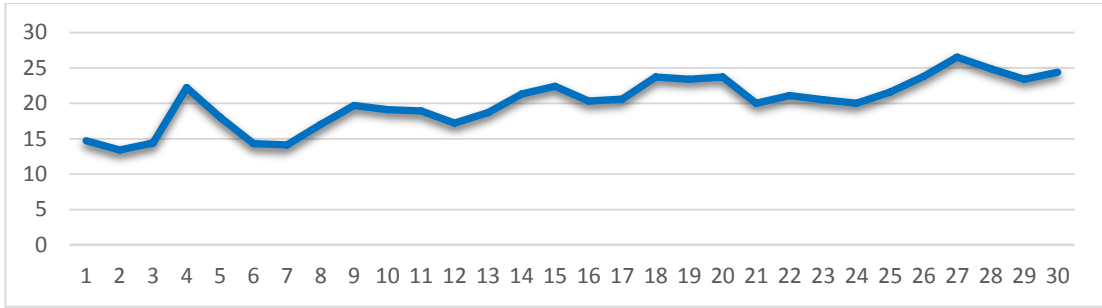
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				2	1						4	1
2		1		6	5	1	1	1				
3	3	2	3	7	2	3		1	5		1	
4	1	4			1				2			
5							1		1			
6	1	3	2	2				2				
7					1		2					
8							2					
9	1			1	1					1		
10	1	1		1								
11							2	1				
12	4	3	1				1		1		1	1
13		4				1			2	1		1
14	1						1		3			2
15				2		1	1				1	
16												
17			4			1		1	1			
18			2	2	1	2	1	1	1			
19	2	2			1			1			2	
20												
21		1				1			1			3
22							1	2				
23			1	1								
24												
25												
26								1				
27												
28												
29				1								
30					1						1	
31								1		1		



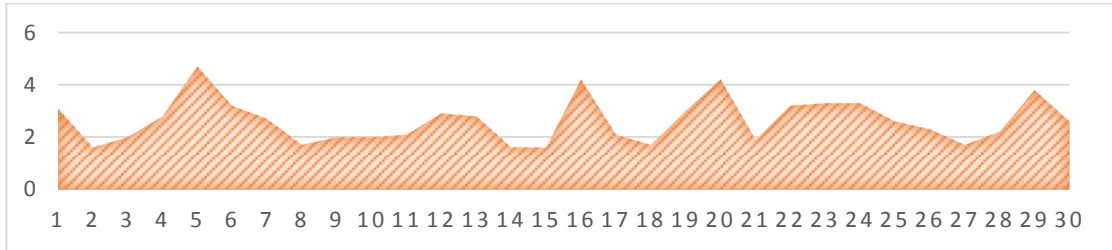
Şekil 4.358 Niğde ili Mayıs ayı *Quercus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



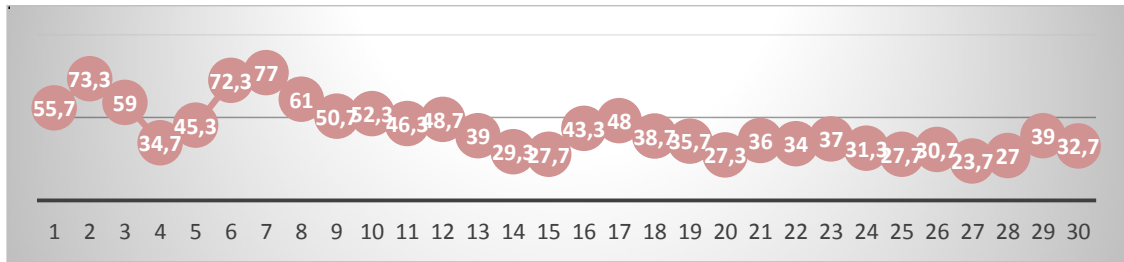
Şekil 4.359 Niğde ili Haziran ayı *Quercus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.360 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



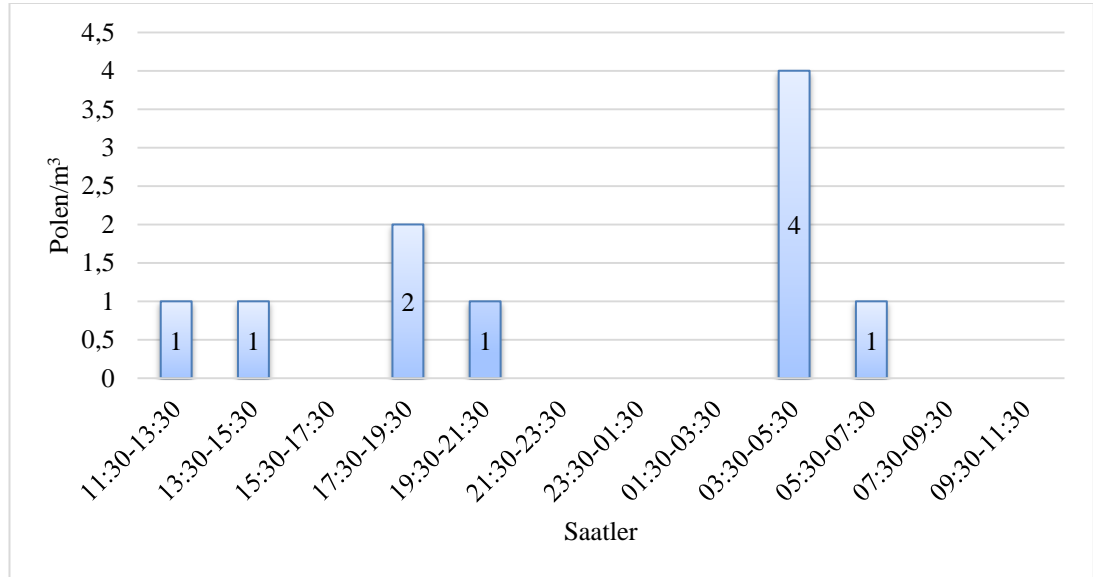
Şekil 4.361 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.362 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.72 Niğde ili Haziran ayı *Quercus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3					1							
4												
5	1	1										
6												
7												
8				1	1							
9									4	1		
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



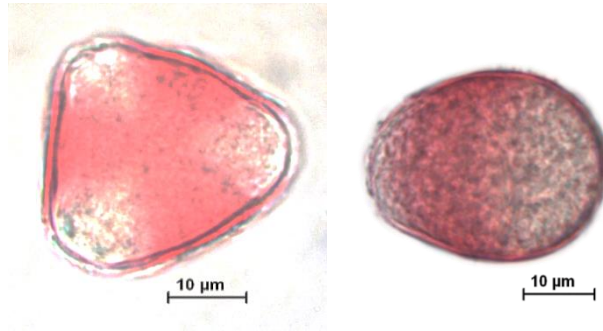
Şekil 4.363 Niğde ili Haziran ayı *Quercus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



#### 4.18 Rosaceae

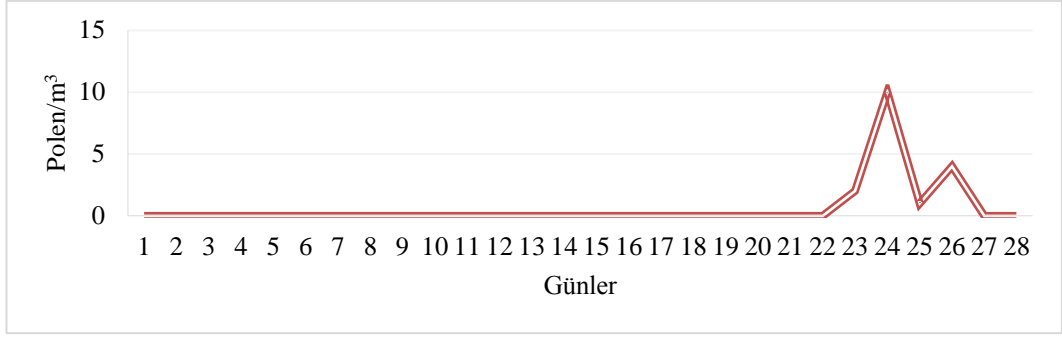
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde  $146 \text{ polen/m}^3$  Rosaceae cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı  $11 \text{ polen/m}^3$ , Mart'ta  $104 \text{ polen/m}^3$ , Nisan ayında  $16 \text{ polen/m}^3$ , Mayıs'ta ise  $5 \text{ polen/m}^3$  ve Temmuz'da  $7 \text{ polen/m}^3$  ve Ağustos'ta  $3 \text{ polen/m}^3$  olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.73-4.76). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın  $14.8 \text{ C}$ , rüzgâr hızının  $2.1 \text{ m/sn}$  ve ortalama nisbi nem miktarının ise %44.7 olduğu 16 Nisan'da  $17 \text{ polen/m}^3$  ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.381-4.383, Çizelge 75). Gün içerisinde farklı saatlerde yüksek düzeine ulaşmıştır. Şubat ayında 17:30-19:30 (Şekil 4.369), Mart'ta 05:30-07:30 (Şekil 4.374), Nisan'da 01:30-03:30 (Şekil 4. 379), Mayıs'ta ise 21:30-23:30 (Şekil 4.384) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaştığı görülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.364).

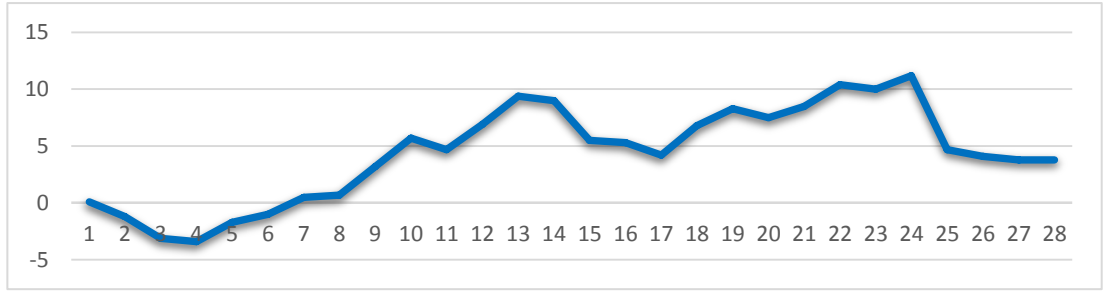


Şekil 4.364 Rosaceae polenlerinin mikrofotografaları

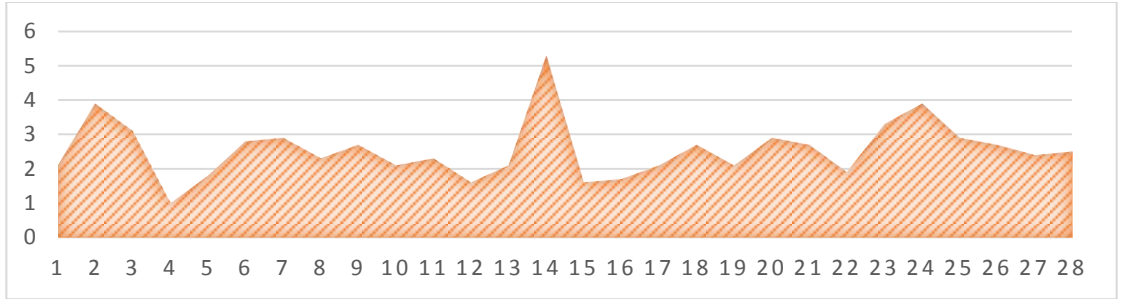
Polar eksen	: 17-45 $\mu\text{m}$
Ekvatorial eksen	: 18-42 $\mu\text{m}$
Polen şekli	: Sferoid, oblat, suboblat veya prolat
Apertür tipi	: Trikolporat veya nadiren tetrakolporat
Ekzin kalınlığı	: 0-7-2,4 $\mu\text{m}$
İntin kalınlığı	: 0,2-1,1 $\mu\text{m}$
Ornamentasyon	: Striat



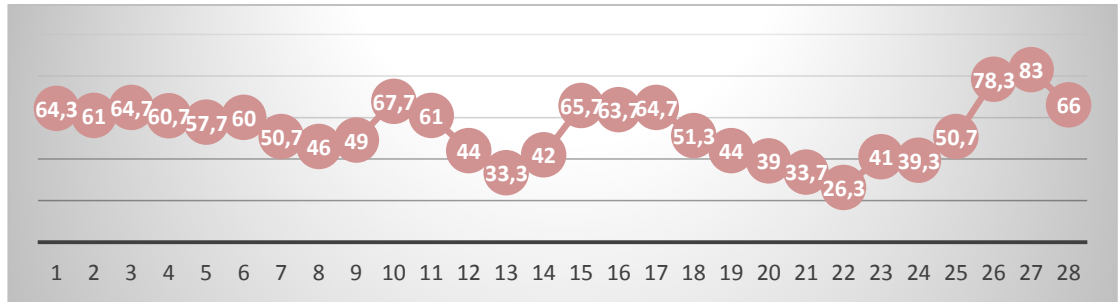
Şekil 4.365 Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.366 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



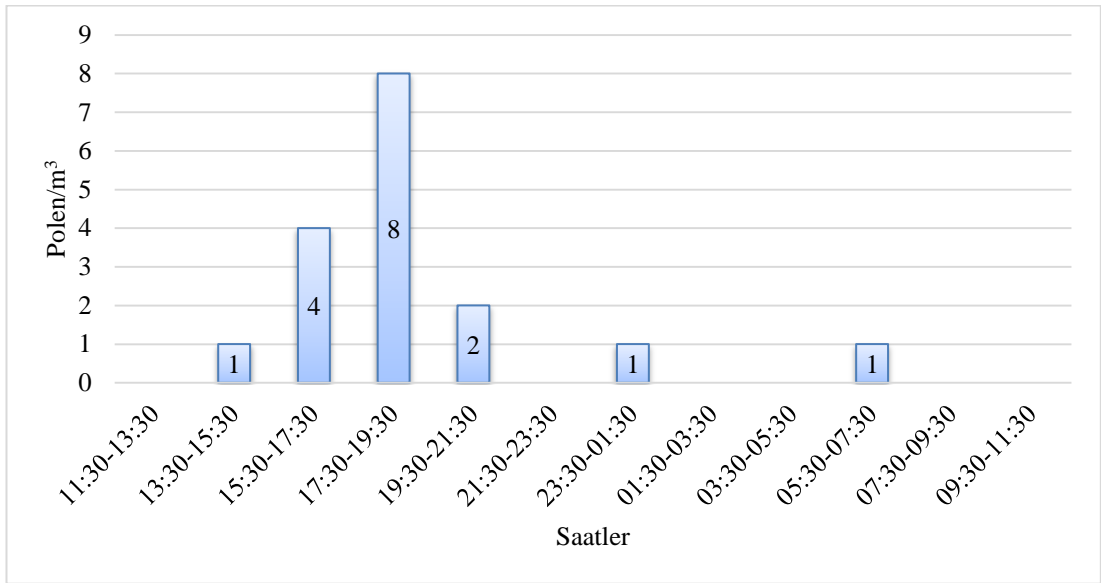
Şekil 4.367 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



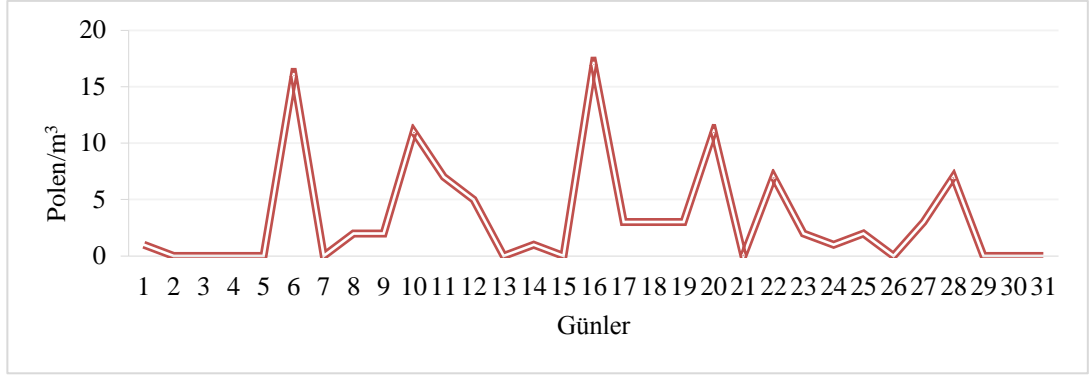
Şekil 4.368 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.73 Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

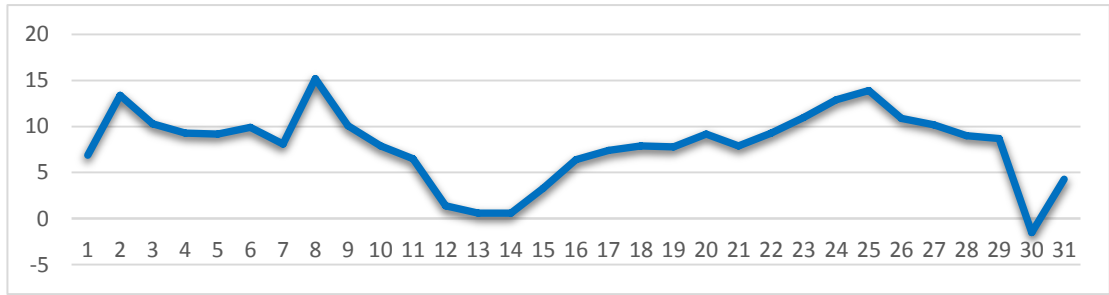
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23			1			1						
24				4	6							
25						1						
26					2			1			1	
27												
28												



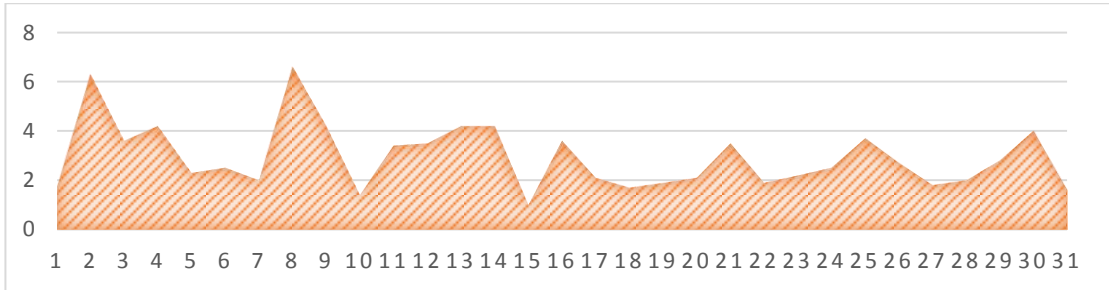
Şekil 4.369 Niğde ili Şubat ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



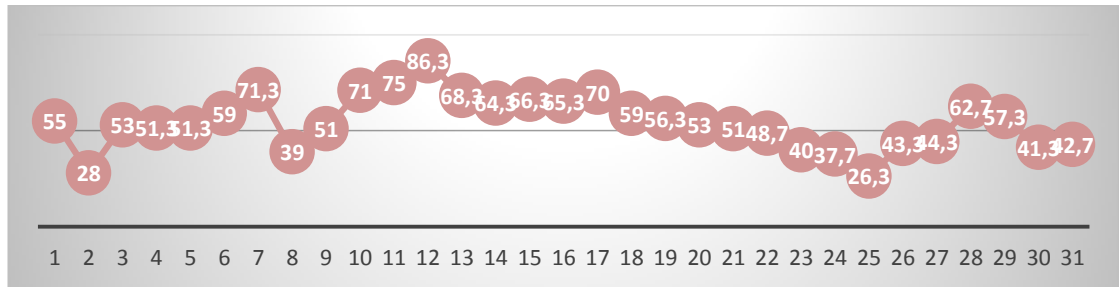
Şekil 4.370 Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.371 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



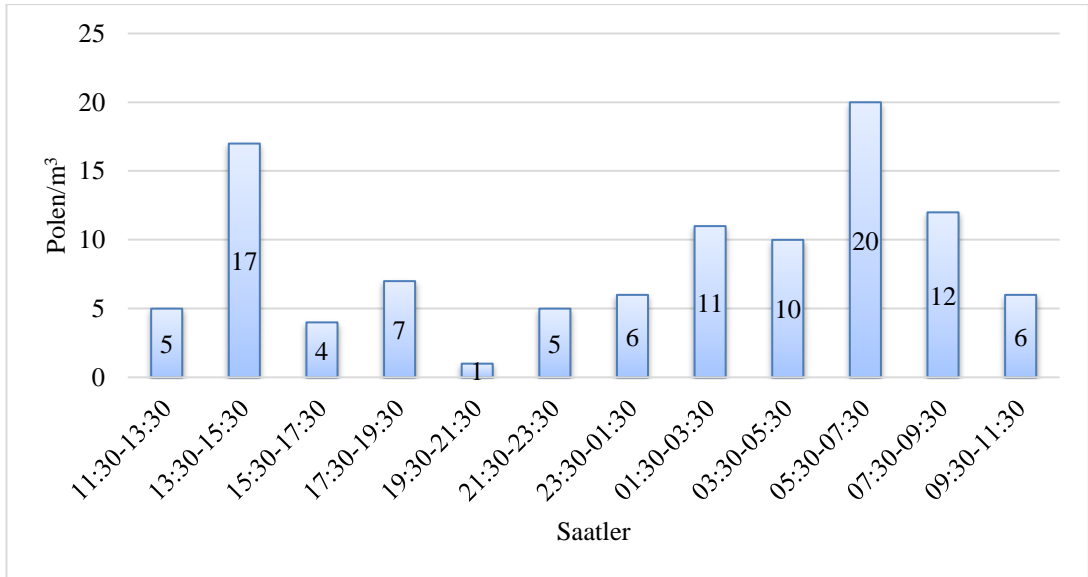
Şekil 4.372 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



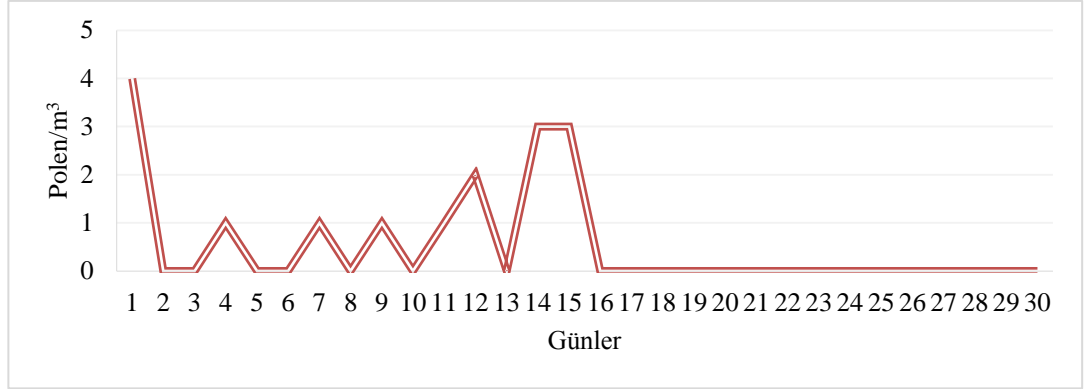
Şekil 4.373 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.74 Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

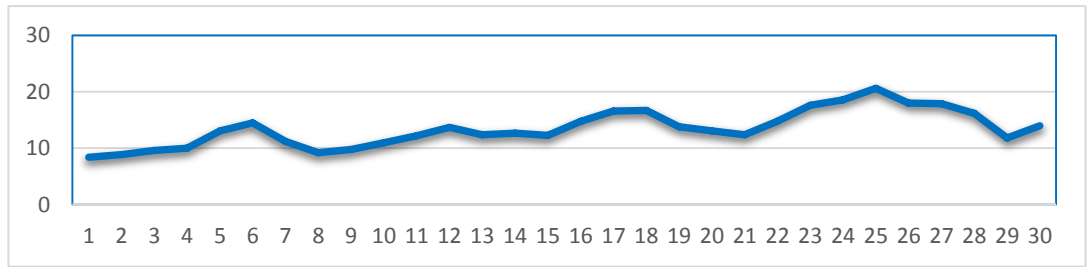
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												1
2												
3												
4												
5												
6	2	6	2	3				1		1		1
7												
8								2				
9						2						
10	1	4				1				5		
11		2		1	1			2				1
12						1	1	2		1	1	1
13												
14												1
15												
16		1				1		6	7	2		
17	2		1									
18											2	1
19				1						1	1	
20		2		1			5			1		2
21												
22										5	2	
23		2										
24									1			
25										2		
26												
27										2	1	
28			1	1					1		4	
29												
30												
31												



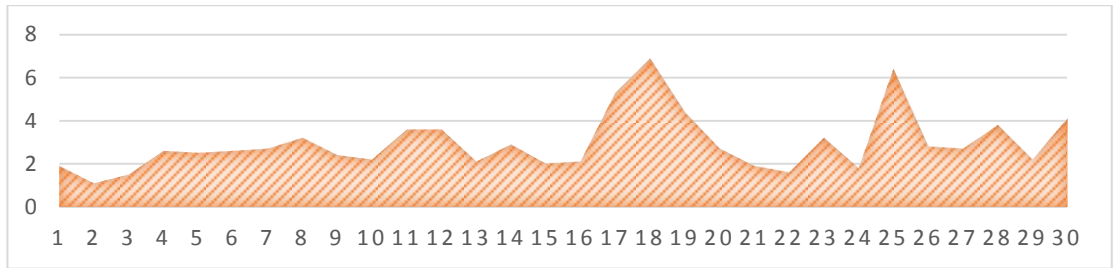
Şekil 4.374 Niğde ili Mart ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



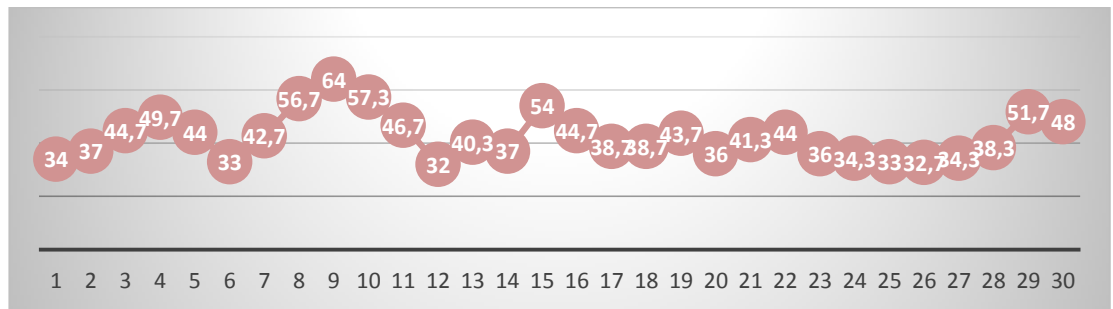
Şekil 4.375 Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.376 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



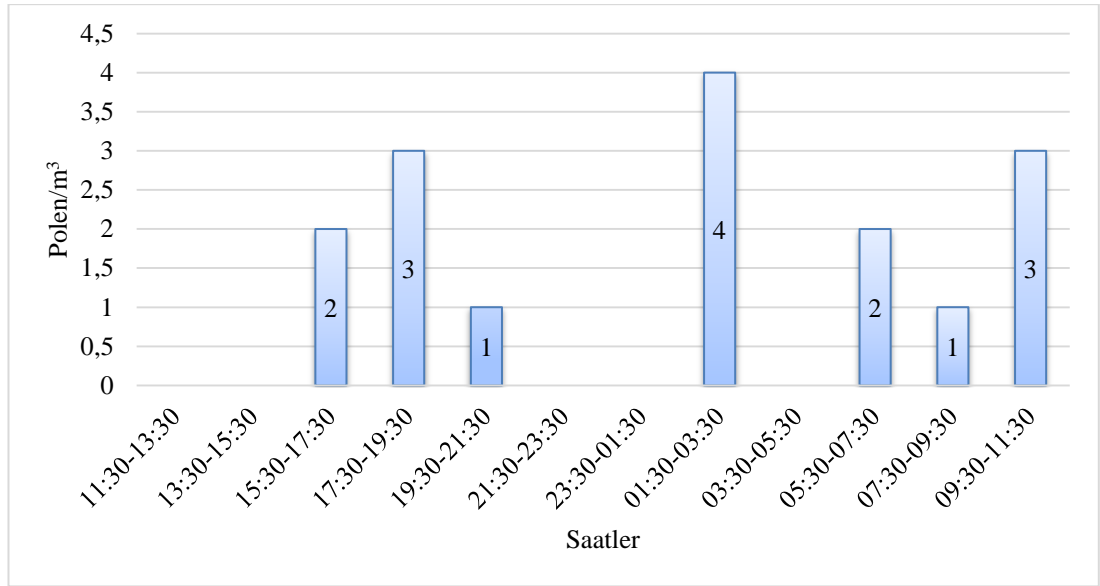
Şekil 4.377 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



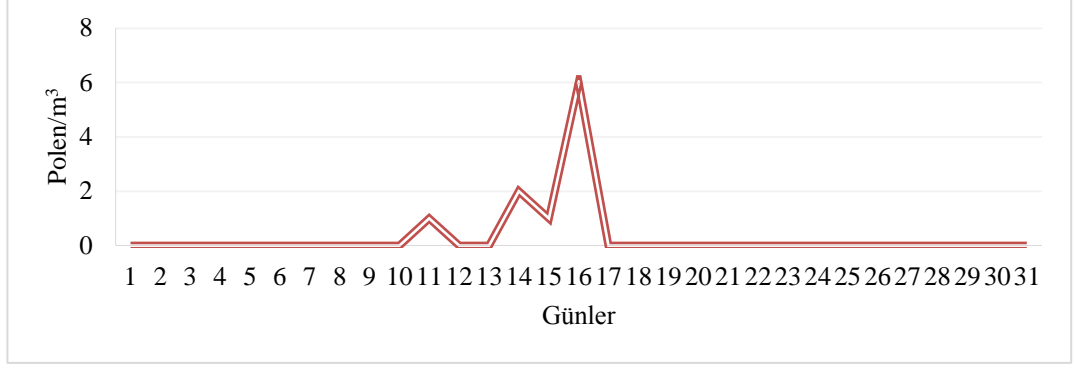
Şekil 4.378 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.75 Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

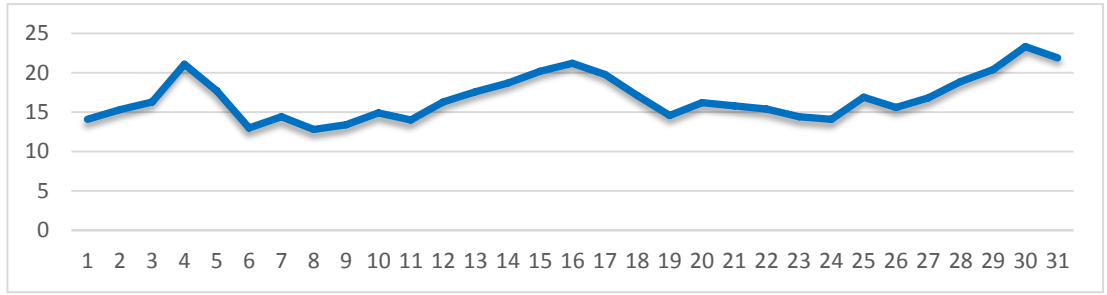
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				1							1	2
2												
3												
4			1									
5												
6												
7										1		
8												
9					1							
10												
11			1									
12										1		1
13												
14				1				2				
15				1				2				
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												



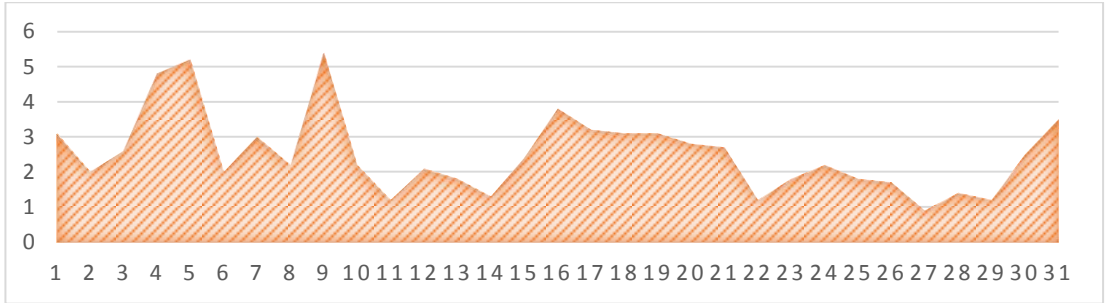
Şekil 4.379 Niğde ili Nisan ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



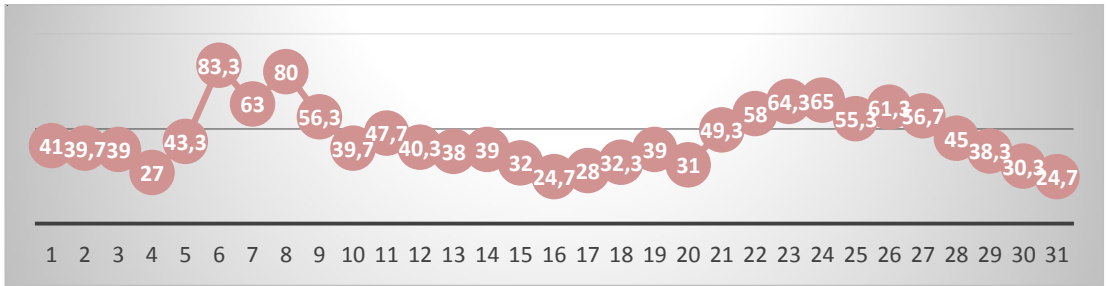
Şekil 4.380 Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.381 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.382 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

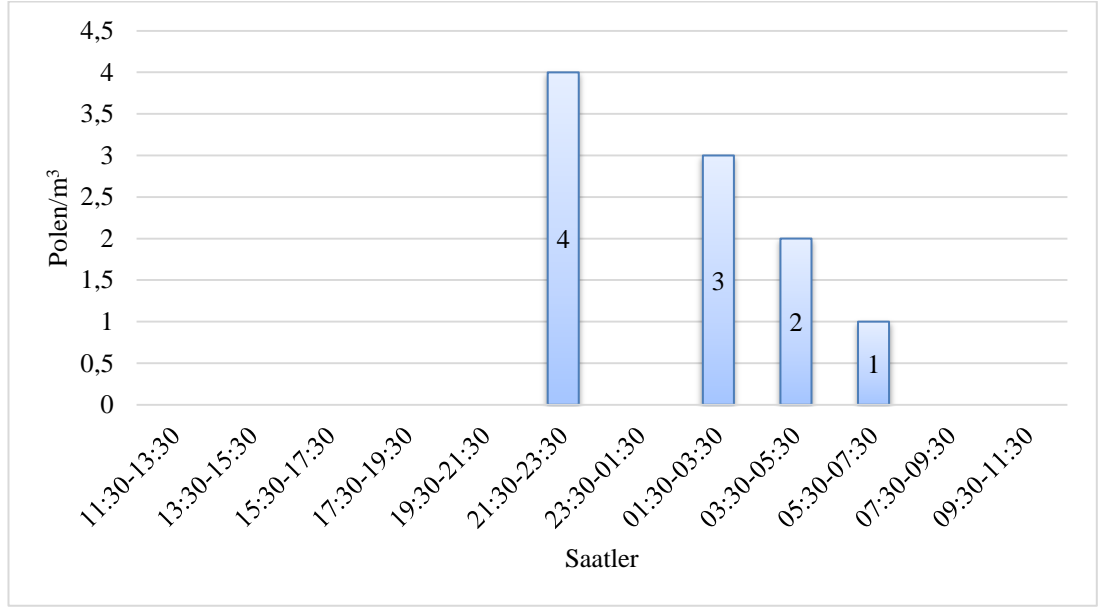


Şekil 4.383 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi



Çizelge 4.76 Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11										1		
12												
13												
14						1					1	
15						1						
16						2		3	1			
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

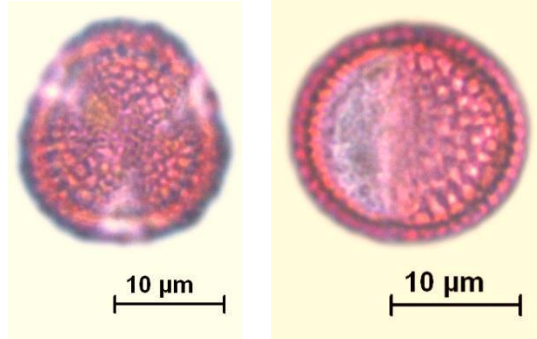


Şekil 4.384 Niğde ili Mayıs ayı Rosaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.19 *Salix* L. (Salicaceae)

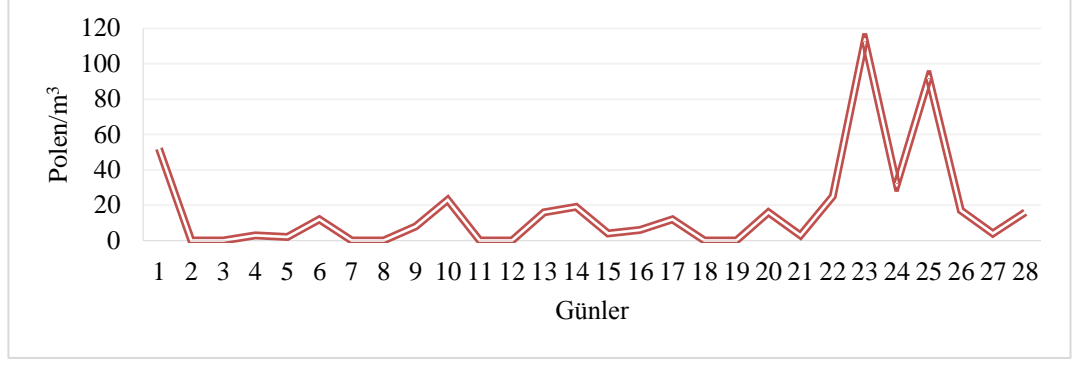
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 3007 polen/m<sup>3</sup> *Salix* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta polen miktarı 476 polen/m<sup>3</sup>, Mart'ta 1813 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 673 polen/m<sup>3</sup> ve Mayıs'ta ise 45 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.77-4.80). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın -1.5 °C, rüzgâr hızının 4 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %41.3 olduğu 30 Mart'ta 436 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.392-4.394, Çizelge 36). Polinizasyon döneminde her günün farklı saatlerinde en yüksek düzeyine ulaştığı hesaplanmıştır. Şubat'ta 11:30-13:30 (Şekil 4. 390), Mart'ta 03:30-09:30 (Şekil 4. 395), Nisan'da 15:30-17:30 (Şekil 4.400), Mayıs'ta ise 19:30-01:30 (Şekil 4.405) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.385).

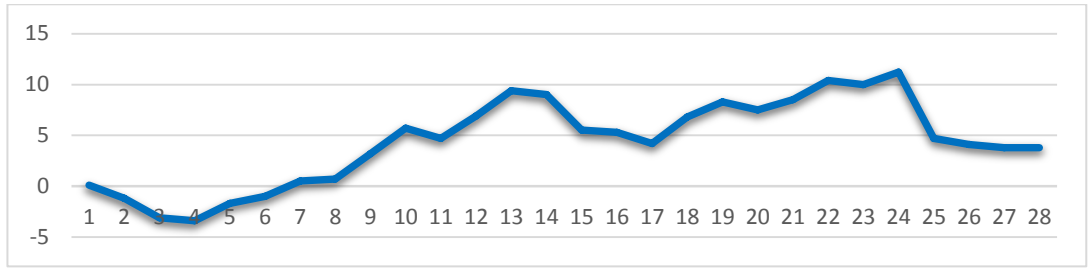


Şekil 4.385 *Salix* sp. polenlerinin farklı eksenlerden görüntülenmiş mikrofotografaları

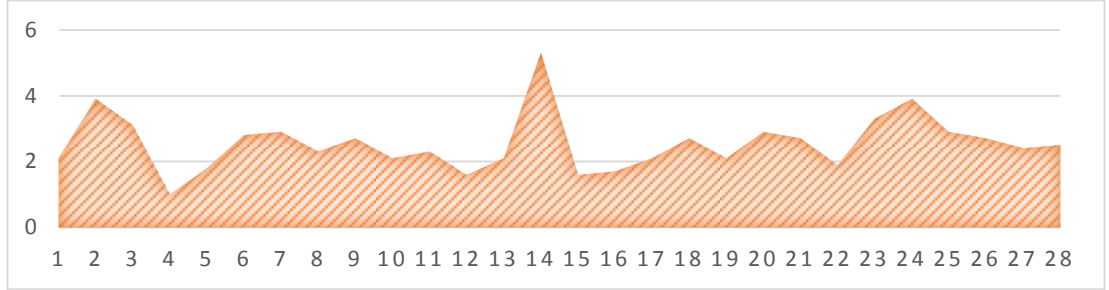
Polar eksen	: 12-25 µm
Ekvatorial eksen	: 15-24 µm
Polen şekli	: Sferoid veya oblat-sferoid
Apertür tipi	: Trikolpat veya nadiren tetrakolpat
Ekzin kalınlığı	: 0.7-1.3 µm
İntin kalınlığı	: 0.2-0.6 µm
Ornamentasyon	: Retikülat



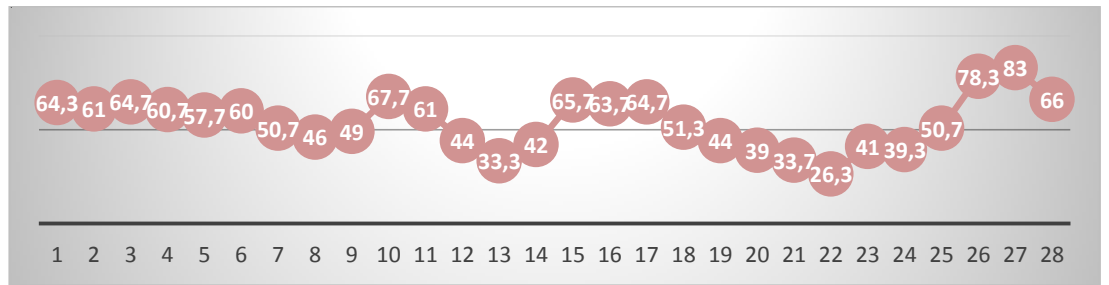
Şekil 4.386 Niğde ili Şubat ayı *Salix* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.387 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



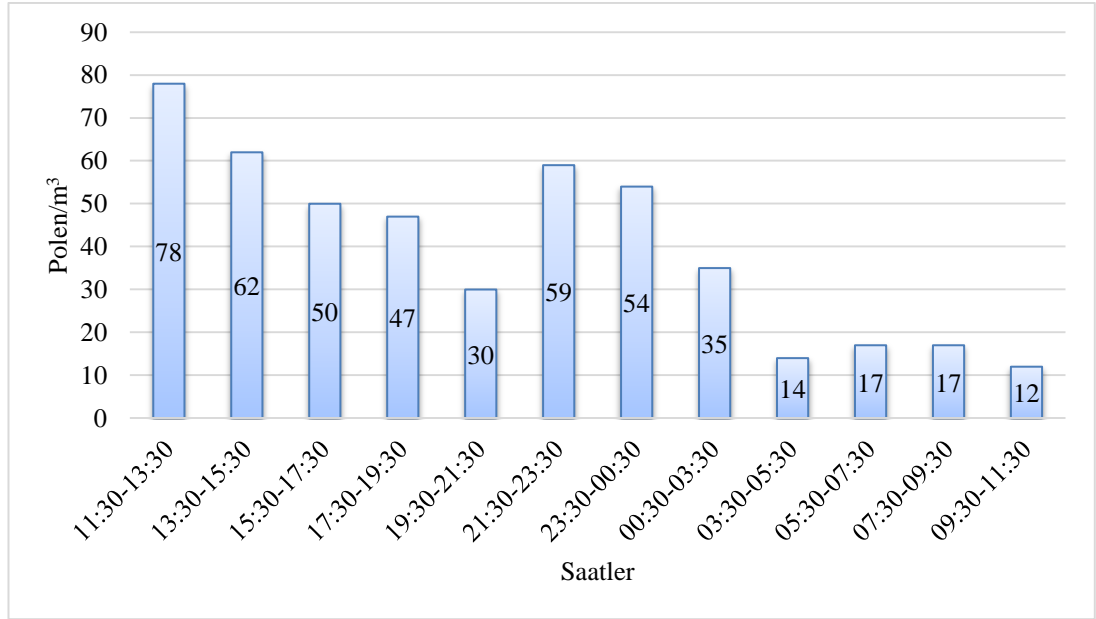
Şekil 4.388 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



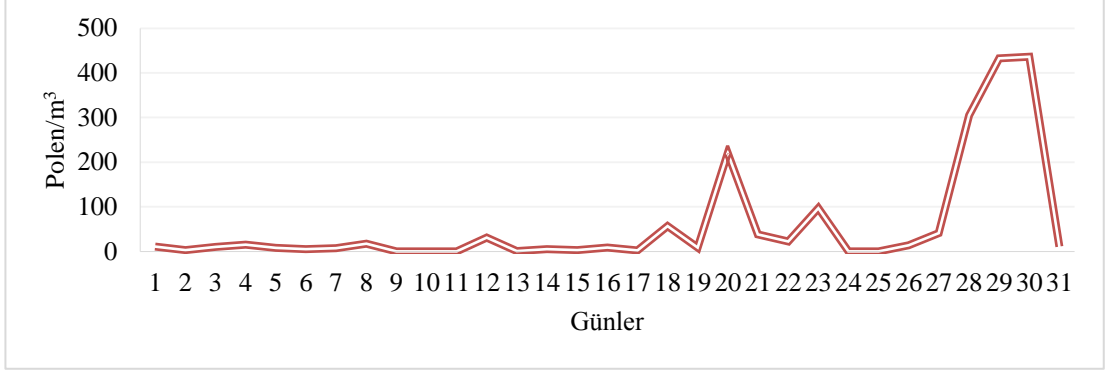
Şekil 4.389 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.77 Niğde ili Şubat ayı *Salix sp.* polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

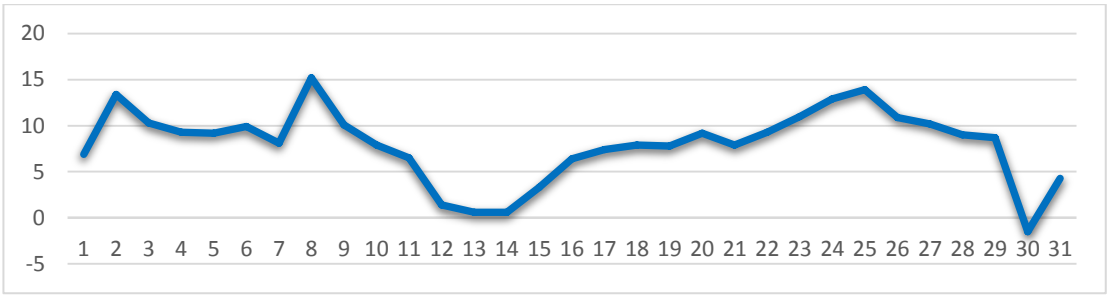
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	20	24	5								2	1
2												
3												
4		1									2	
5				1				1				
6							4		1		3	4
7												
8												
9				1	1	6						
10	3			17	1						2	
11												
12												
13	5	4		4					3			
14	2	3	1	3	4	5						1
15	2	2										
16			1	2			1	1		1		
17								3	3	6		
18												
19												
20		4		4	1	2	3				2	
21					1	2						
22		1	7	1		10	1	2				3
23	38	10	19		5	10	15	11	5			
24	5	3	7	4	2	9	2					
25		6	8	8	10	11	22	15	2	5	2	3
26	1	4	1	2	4	4	1					
27	2		1		1							
28							5	2		5	4	



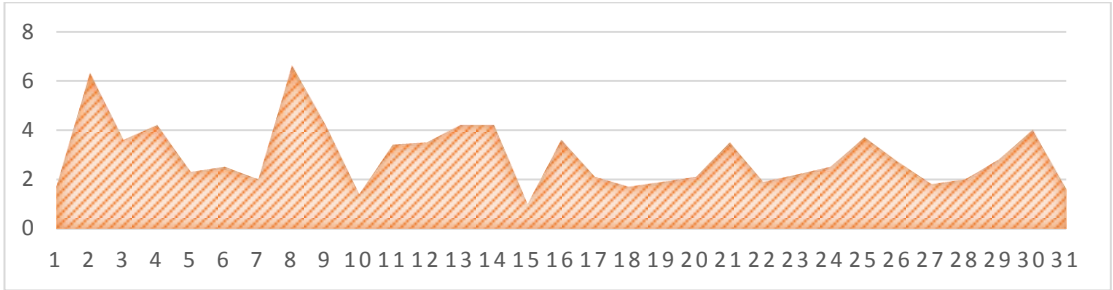
Şekil 4.390 Niğde ili Şubat ayı *Salix sp.* polen miktarının saatlere göre dağılımı



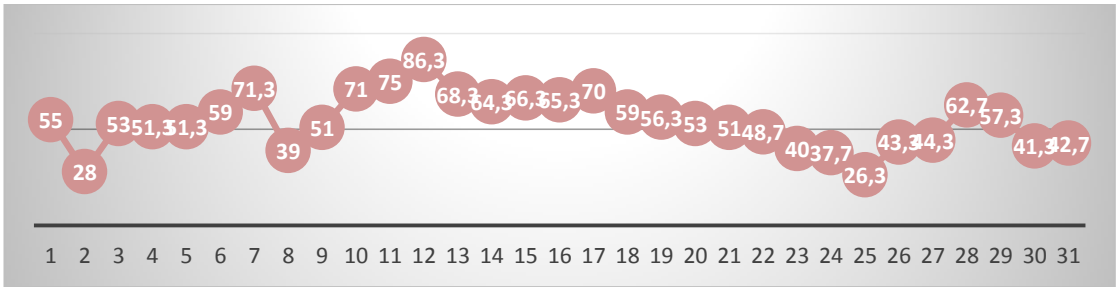
Şekil 4.391 Niğde ili Mart ayı *Salix* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.392 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



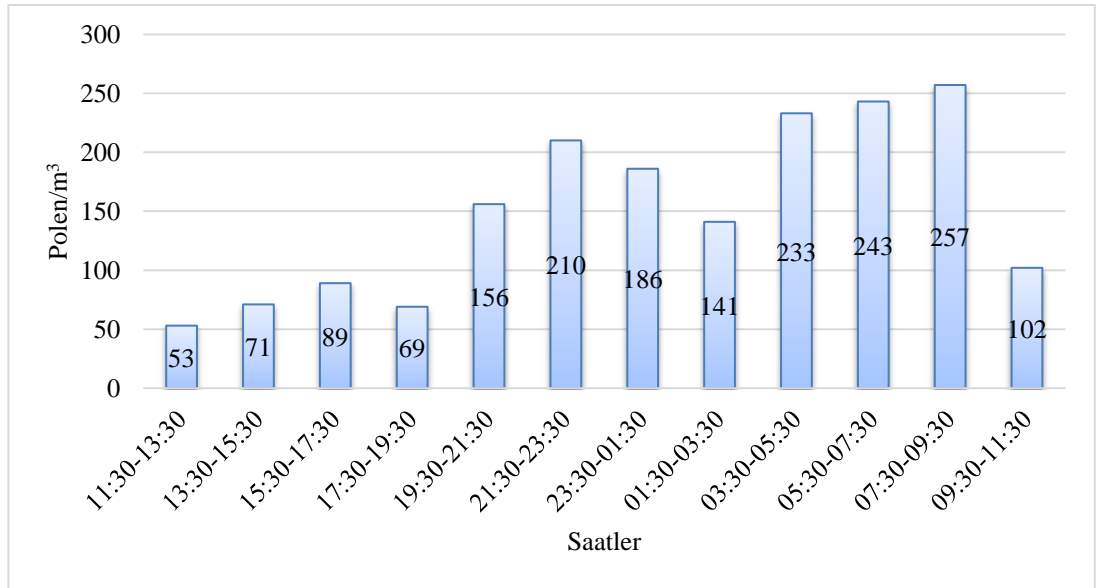
Şekil 4.393 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



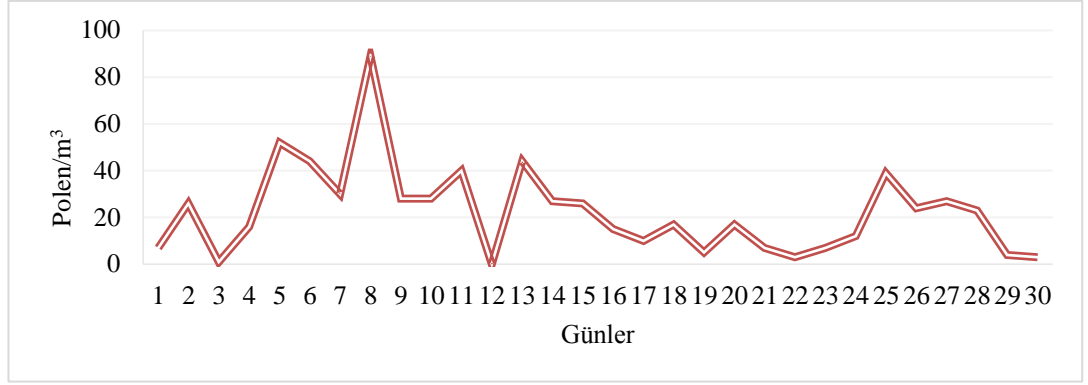
Şekil 4.394 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.78 Niğde ili Mart ayı *Salix* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

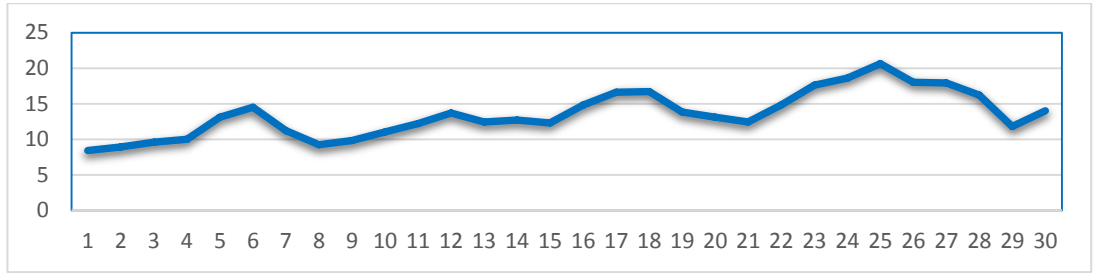
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				4	1				4	1		
2	1					2						
3				1		2			2	3		2
4			1	4			1	4	4	1		
5		4					1			3		
6		5										
7	3				1	2			1			
8	1	1				3	6	2		3	1	
9												
10												
11												
12	2	5	2	1				4	9	5	3	
13	1											
14	1		2			2						
15	1		1						1			
16	2	1	1					1	2	2		
17		1							1			
18	2	5	20	3	21	5			1			
19	3	2										4
20	2	3	11	2	24	57	48	56	7	3	3	4
21	14	4	1	3				1	10	3		2
22		3	4		3	4	2	4	2			
23		1	7	3	9	13	27	16	10	7	3	1
24												
25												
26		3	2	2		3	2		1			1
27	1		2	1	2	1	2	2	3	23	4	
28	2	10	1	13	2	10	5	3	9	44	184	22
29		8	21	15	47	32	46	33	113	67	16	35
30	17	15	13	13	45	74	46	15	49	77	37	35
31				4	1				4	1	1	



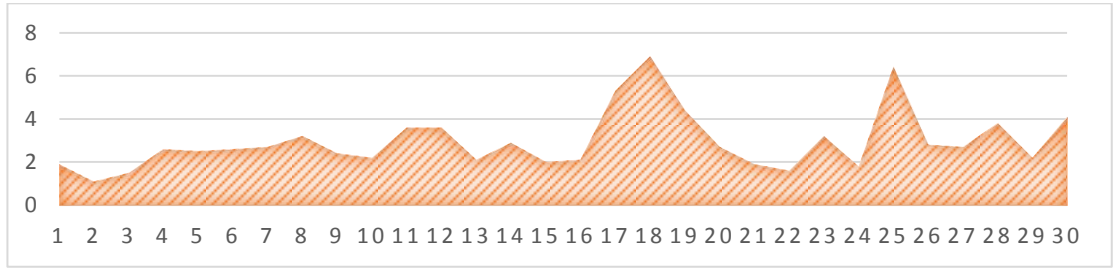
Şekil 4.395 Niğde ili Mart ayı *Salix* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



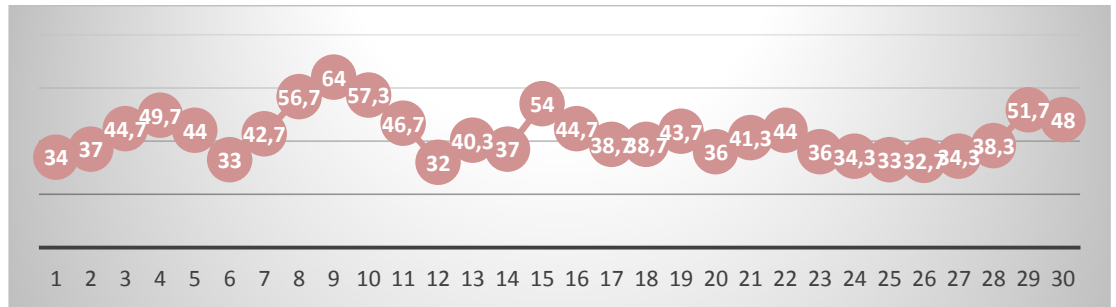
Şekil 4.396 Niğde ili Nisan ayı *Salix* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.397 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



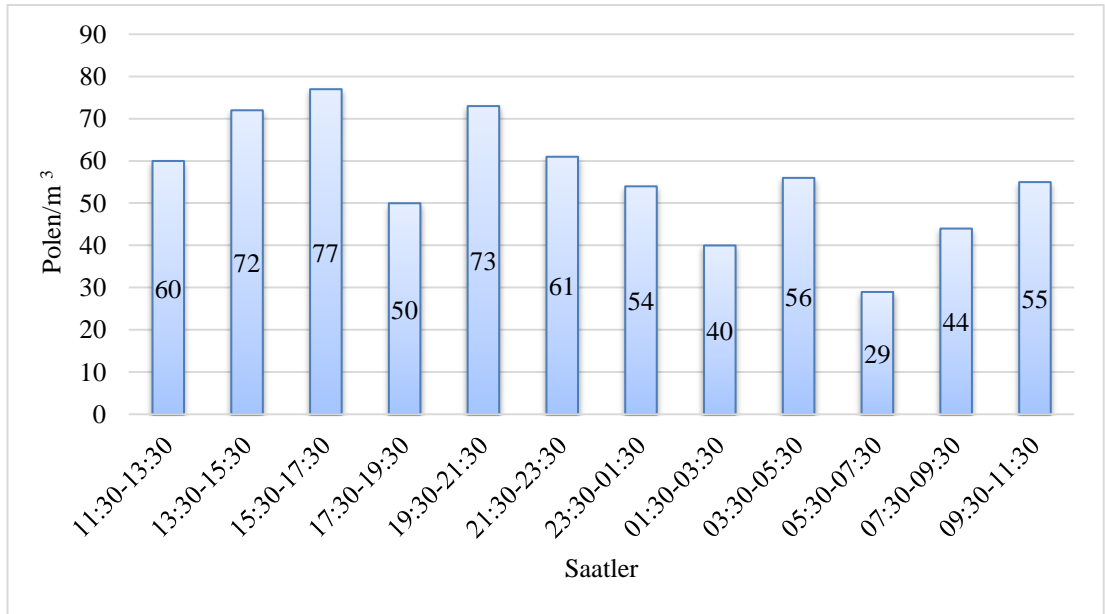
Şekil 4.398 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.399 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

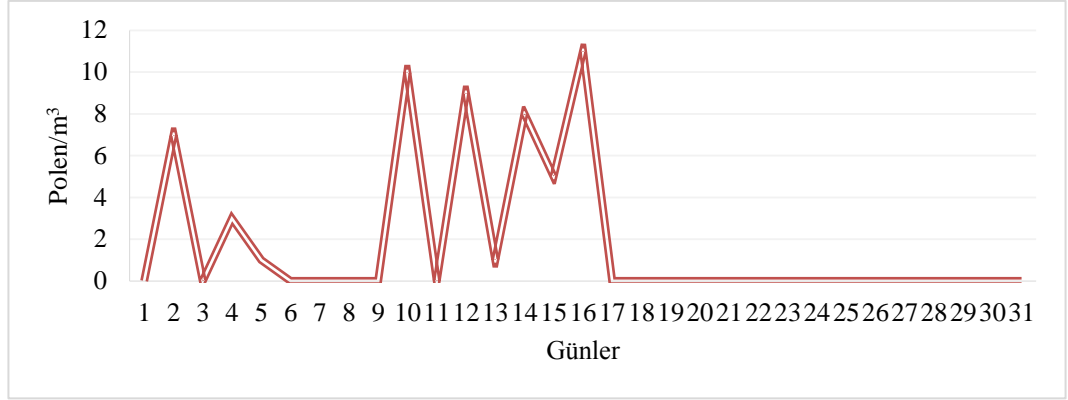
Çizelge 4.79 Niğde ili Nisan ayı *Salix* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				1							4	2
2		4		5	2		2	2	2	1	6	2
3		1										
4		3	5	2			2	1	1	1		1
5		1	6	12	6	7	2	2	5	7	1	3
6	3	3	5	4	8	3	4	2	3	1	6	2
7		3	3			1	5	3			4	11
8	7	8	3	3	9	4	9	15	22	6	2	1
9		3	4		8	8	2	3				
10	2	7	3	1		5	1		2	2	1	4
11	5		15		3	2	4	1			5	5
12												
13	4	6	3	5	6	1			2	4	9	4
14	8	2	1		8	5						3
15	3	3	2	2	5	1					6	4
16	2	5	2				2	2		2		
17		2	1			2	1		3	1		
18		1	1	1		9	2	3				
19			1	2					2			
20	2					2	3		4	1		5
21	4			1	1	1						
22								1		1		1
23								2	5			
24		1	3	3	4			1				
25	12	11	6	3		4	3					
26	5	1	3		7	2	3	1		1		1
27	2	6	2	5		3	9					
28		1	8		3			1	4			6
29	1				1	1				1		
30					2				1			

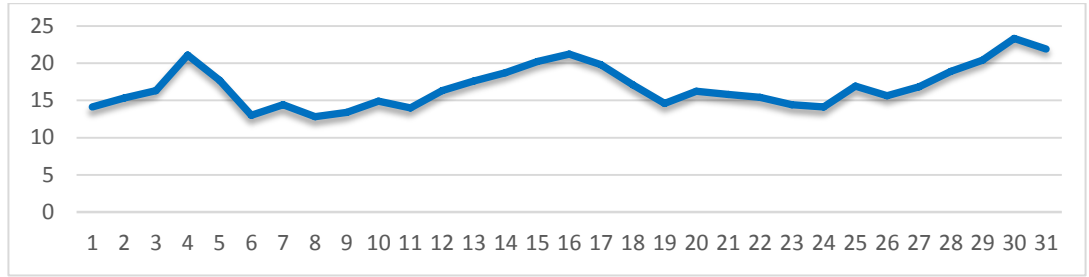


Şekil 4.400 Niğde ili Nisan ayı *Salix* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

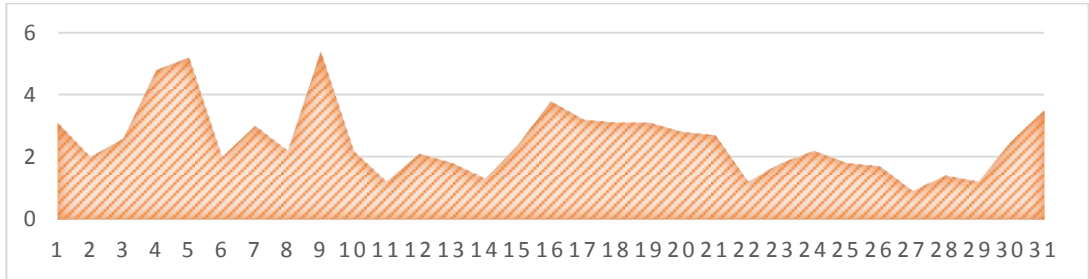




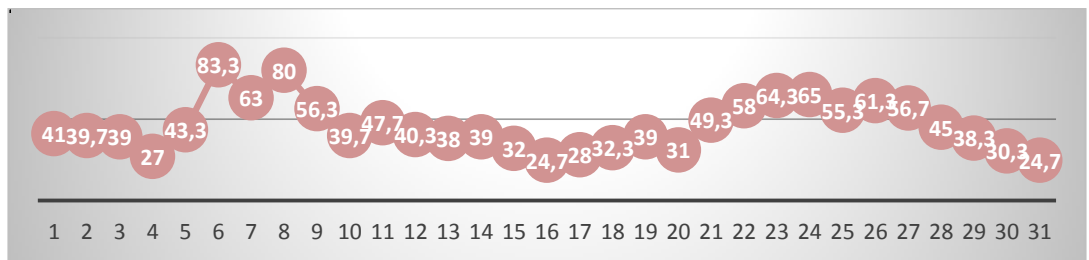
Şekil 4.401 Niğde ili Mayıs ayı *Salix* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.402 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



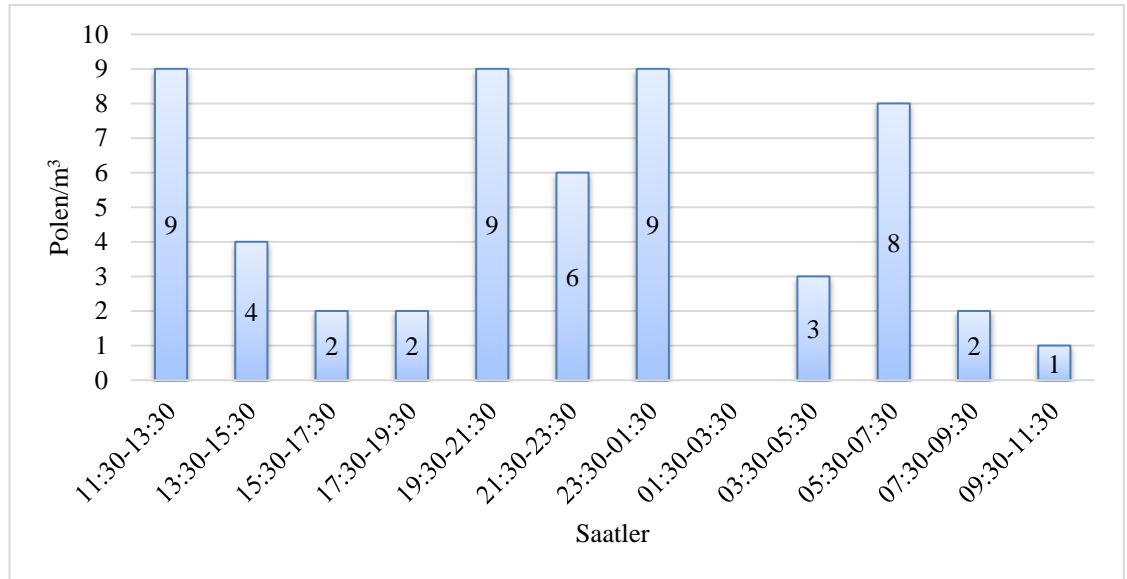
Şekil 4.403 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.404 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.80 Niğde ili Mayıs ayı *Salix* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2		5	2									
3												
4								3				
5												1
6												
7												
8												
9												
10					1		2		1	5	1	
11												
12			1	2	1	2	2	1				
13		1										
14		3	1					2		1		1
15								1		2	2	
16					7	4						
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

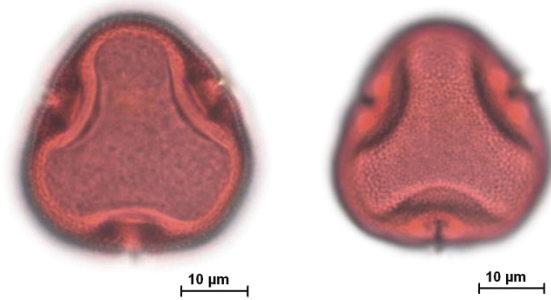


Şekil 4.405 Niğde ili Mayıs ayı *Salix* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.20 *Tilia* L. (Tiliaceae)

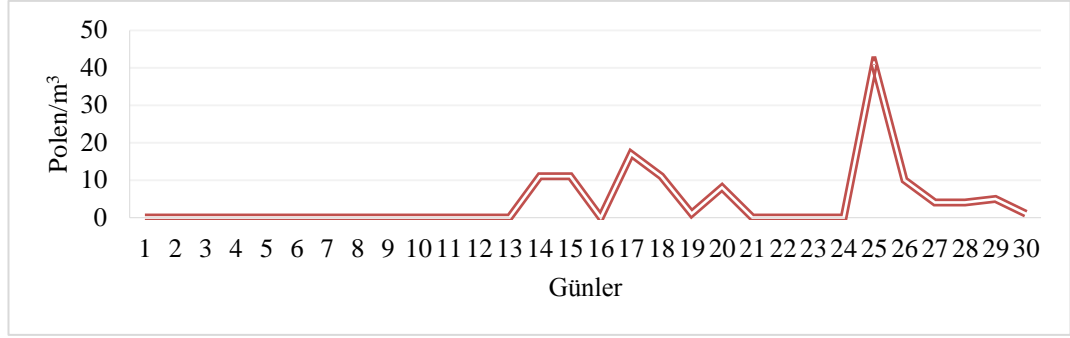
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 142 polen/m<sup>3</sup> *Tilia* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Nisan ayında 124 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 17 polen/m<sup>3</sup> ve Haziran'da ise 1 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.81-4.82). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 20.6°C, rüzgâr hızının 6.4 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %33 olduğu 25 Nisan'da 41 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.408-4.410, Çizelge 81). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde yoğun olduğu tespit edilmiştir. Nisan'da 21:30-23:30 (Şekil 4.411), Mayıs'ta ise 11:30-13.30 (Şekil 4.416) saatleri arasında atmosferde en yüksek düzeyine ulaştığı saptanmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.406).

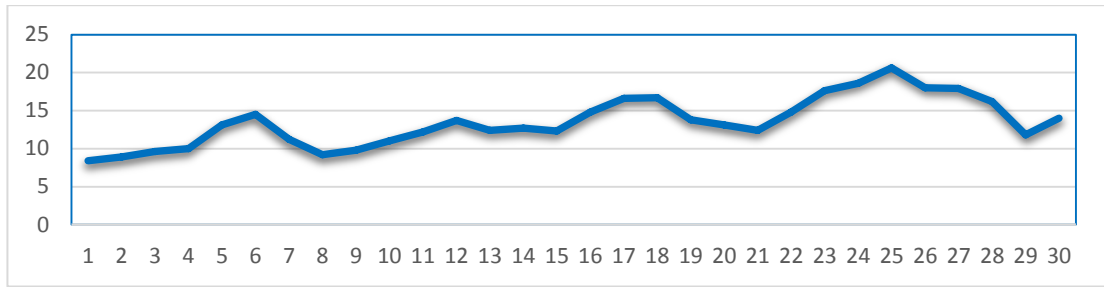


Şekil 4.406 *Tilia* sp. polenlerinin mikrofotoğrafları

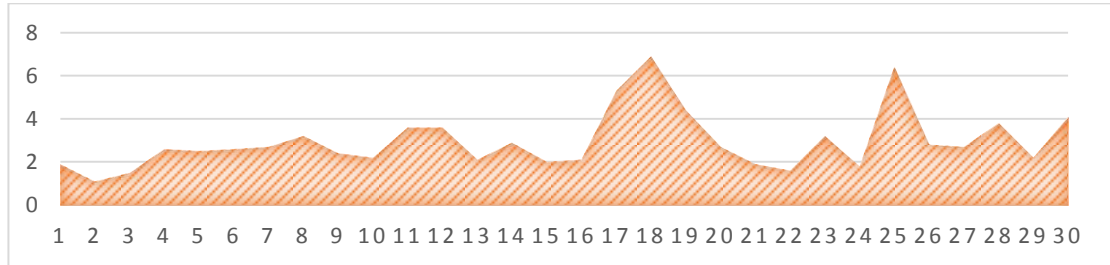
Polar eksen	: 25-32 µm
Ekvatorial eksen	: 35-44 µm
Polen şekli	: Oblat
Apertür tipi	: Trikol(por)at
Ekzin kalınlığı	: 1.5-1.8 µm
İntin kalınlığı	: 1 µm, apertür altında kalınlaşır
Ornamentasyon	: Retikülat (Foveolat)



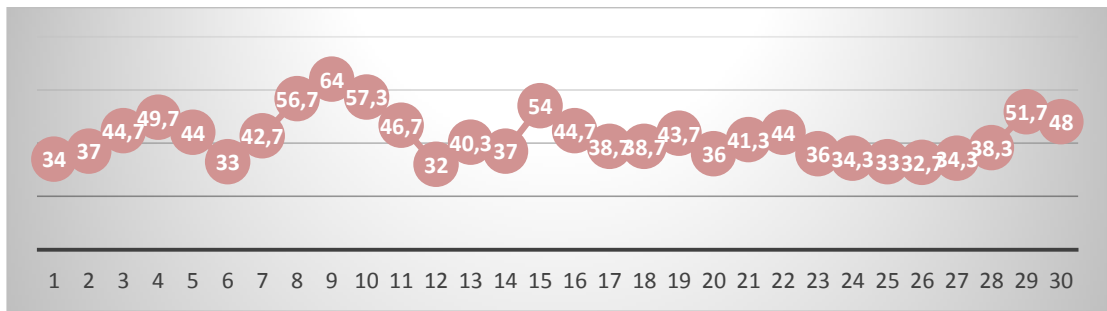
Şekil 4.407 Niğde ili Nisan ayı *Tilia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.408 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



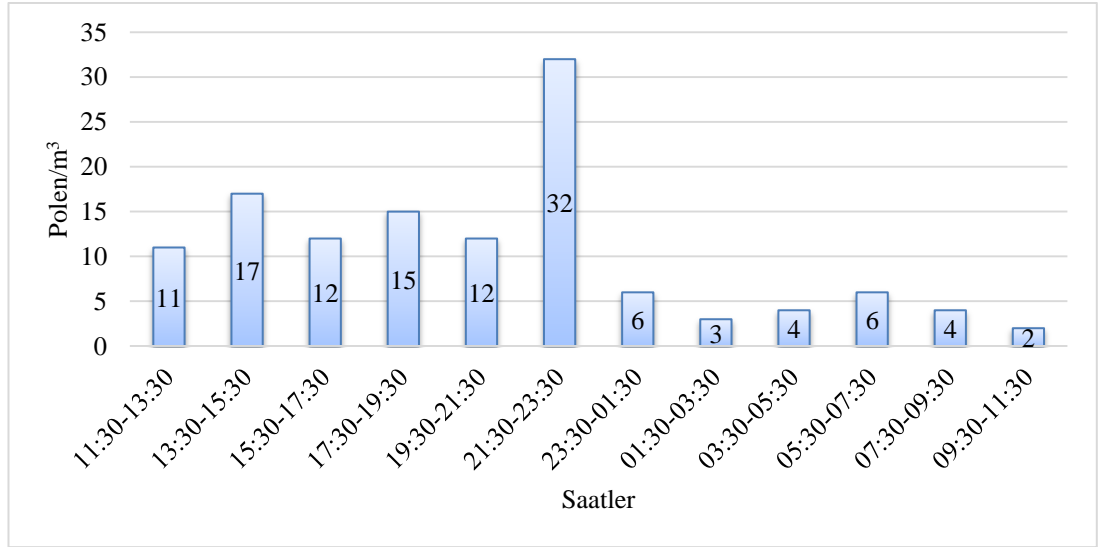
Şekil 4.409 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



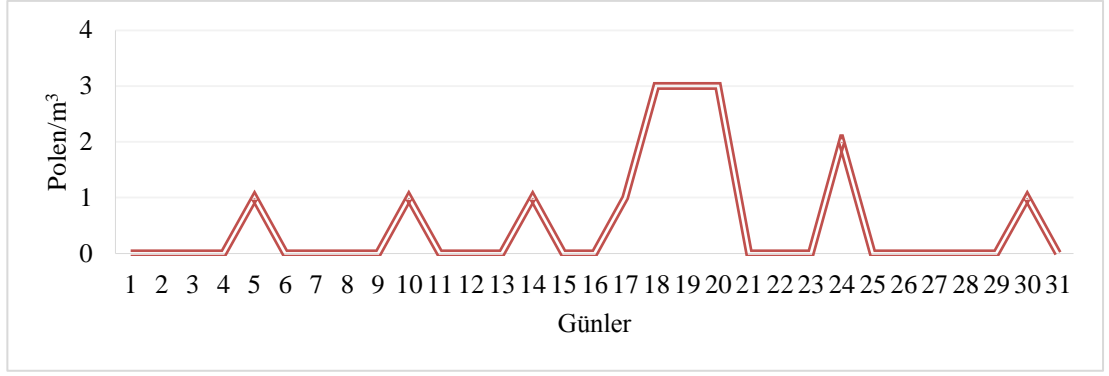
Şekil 4.410 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.81 Niğde ili Nisan ayı *Tilia* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

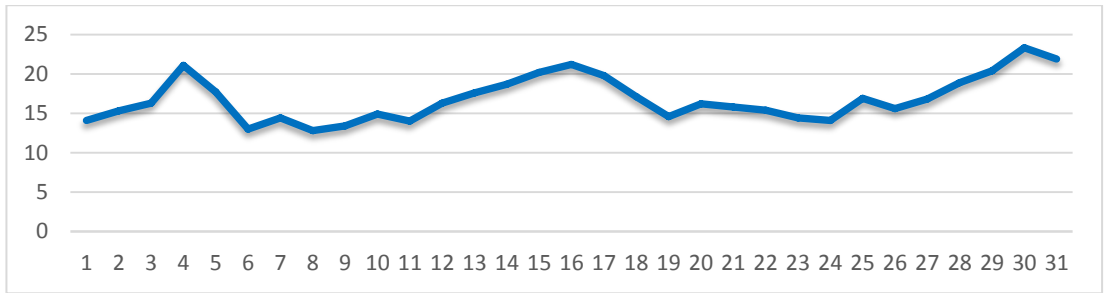
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14							9	1			1	
15							9	1			1	
16												
17	2		3	4	5			1	2			
18				6	3	2						
19												1
20						2			2	4		
21												
22												
23												
24												
25	6	10	5	4	1	4	4	2			3	2
26	2	5	3									
27				1	3							
28	1	1				2						
29			1			4						
30		1										



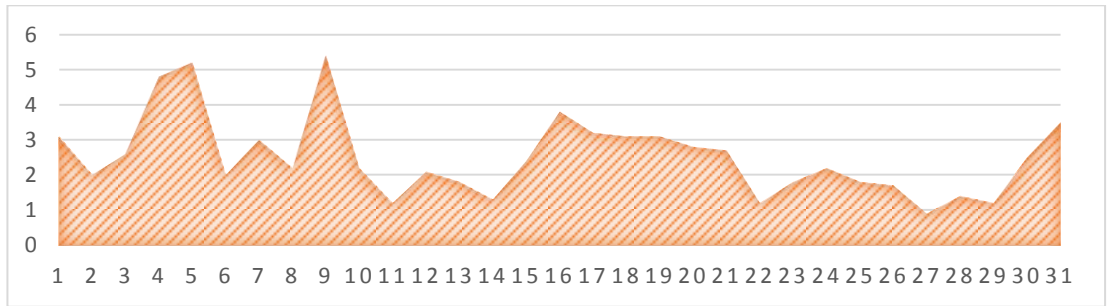
Şekil 4.411 Niğde ili Nisan ayı *Tilia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



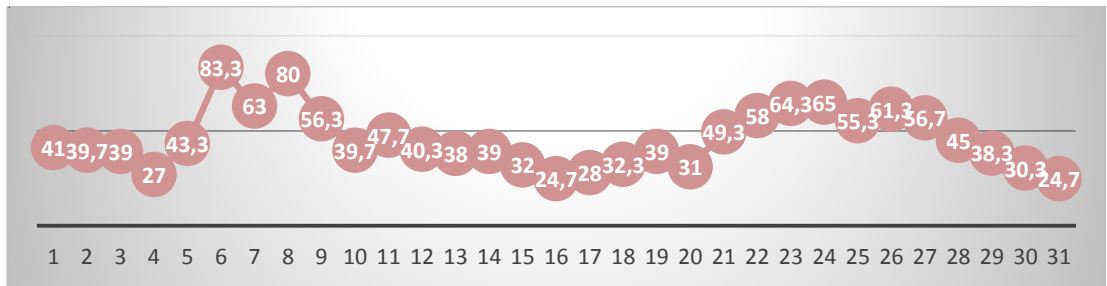
Şekil 4.412 Niğde ili Mayıs ayı *Tilia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.413 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



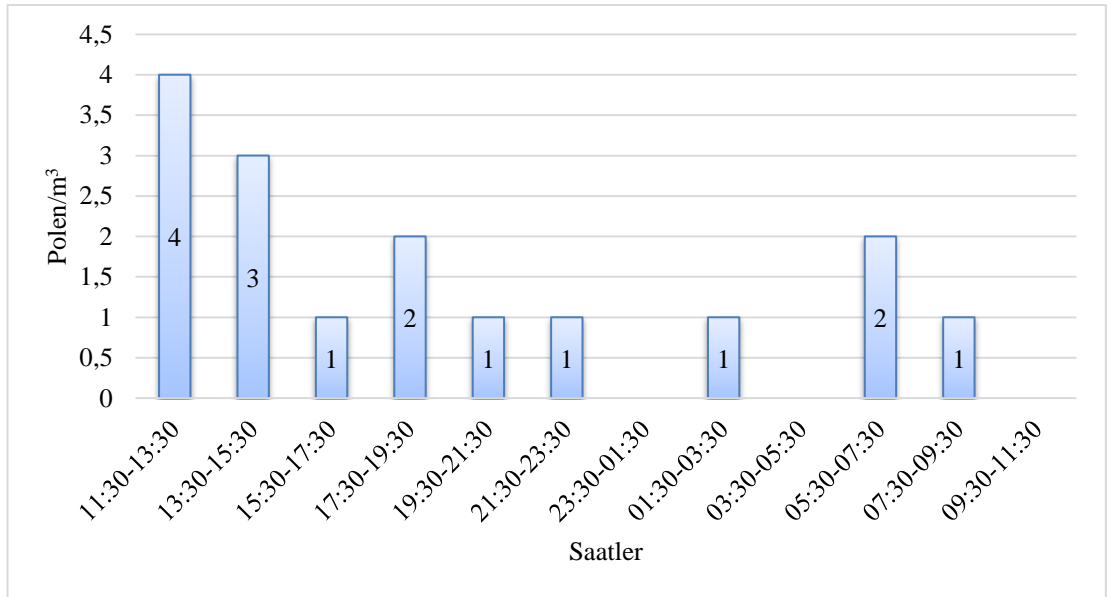
Şekil 4.414 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.415 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.82 Niğde ili Mayıs ayı *Tilia* sp.polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5	1											
6												
7												
8												
9												
10											1	
11												
12												
13												
14											1	
15												
16												
17			1									
18	2	1										
19				2				1				
20	1	1			1							
21												
22												
23												
24				1			1					
25												
26												
27												
28												
29												
30												1
31												

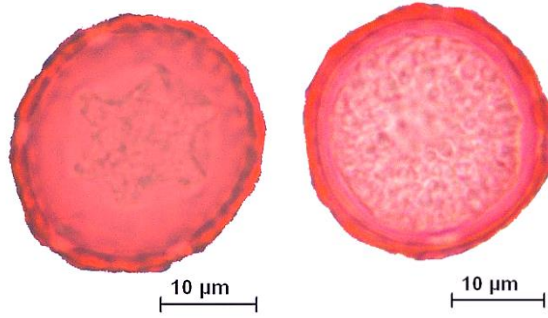


Şekil 4.416 Niğde ili Mayıs ayı *Tilia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.21 *Ulmus* L. (Ulmaceae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde  $809 \text{ polen/m}^3$  *Ulmus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Ocak'ta  $9 \text{ polen/m}^3$ , Şubat'ta polen miktarı  $535 \text{ polen/m}^3$ , Mart'ta  $243 \text{ polen/m}^3$ , ve Nisan ayında  $20 \text{ polen/m}^3$ , olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.83-4.85). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın  $11.2 \text{ }^\circ\text{C}$  (Şekil 4.419), rüzgâr hızının  $3.9 \text{ m/sn}$  (Şekil 4.420) ve ortalama nisbi nem miktarının ise  $\%39.3$  (Şekil 4.421) olduğu 24 Şubat'ta  $109 \text{ polen/m}^3$  ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.419-4.421, Çizelge 4.83). 2014 yılı boyunca yapılan saatlik polen sayım sonuçlarına göre Şubat'ta 19:30-23:30 (Şekil 4.422), Mart'ta 13:30-15:30 (Şekil 4.427), Nisan'da 11:30-13:30 (Şekil 4.432) saatleri arasında en yoğun düzeyine ulaşmıştır.

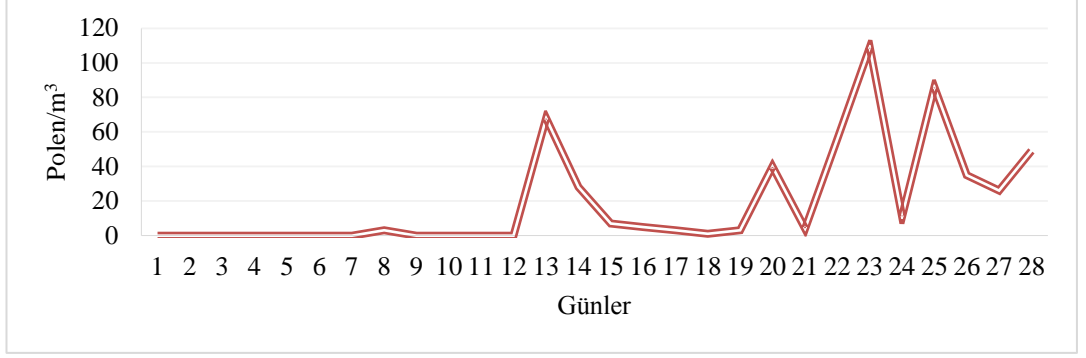
Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.



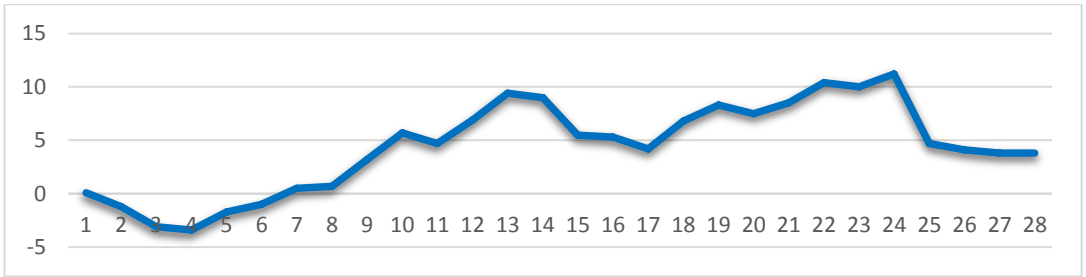
Şekil 4.417 *Ulmus* sp. polenlerinin mikrofotografaları

Polar eksen	: 25-30 $\mu\text{m}$
Ekvatorial eksen	: 28-35 $\mu\text{m}$
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Tetra- heksaporat
Ekzin kalınlığı	: 1.2-1.4 $\mu\text{m}$
İntin kalınlığı	: 1 $\mu\text{m}$
Ornamentasyon	: Rugulat

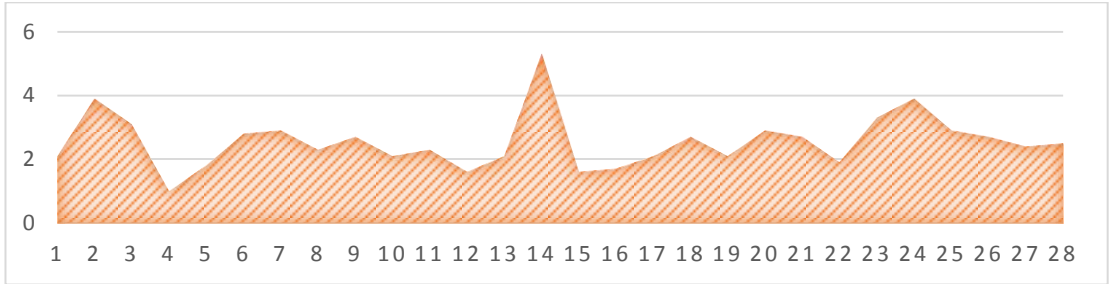




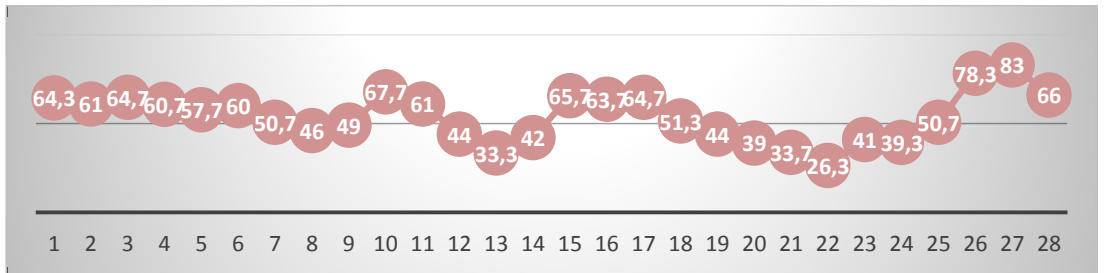
Şekil 4.418 Niğde ili Şubat ayı *Ulmus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.419 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



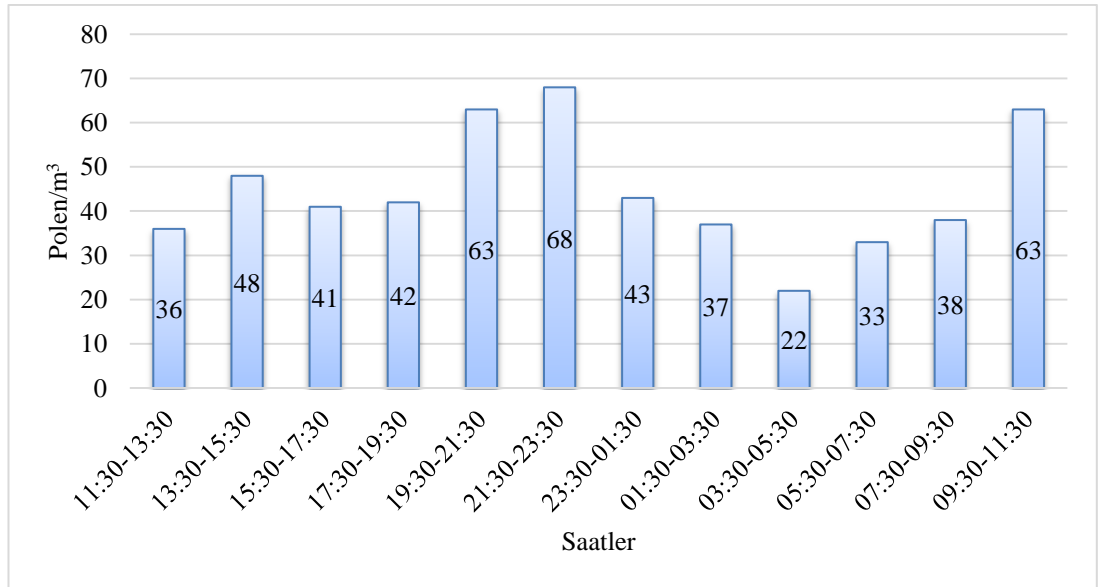
Şekil 4.420 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



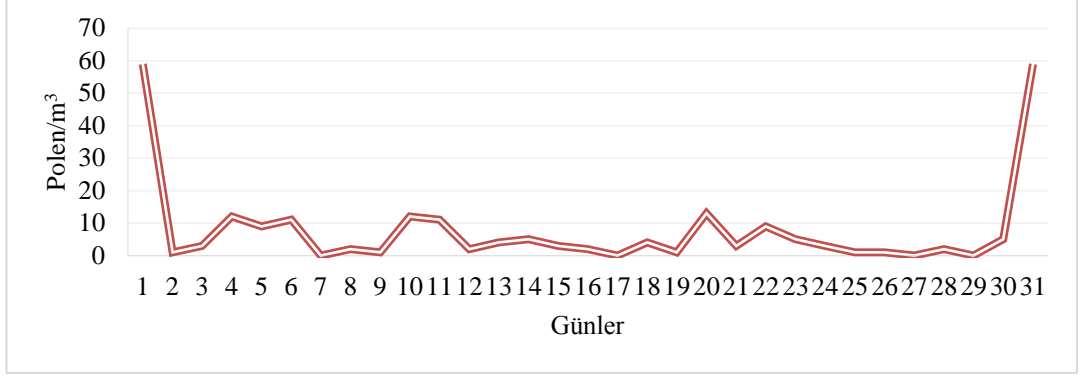
Şekil 4.421 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.83 Niğde ili Şubat ayı *Ulmus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

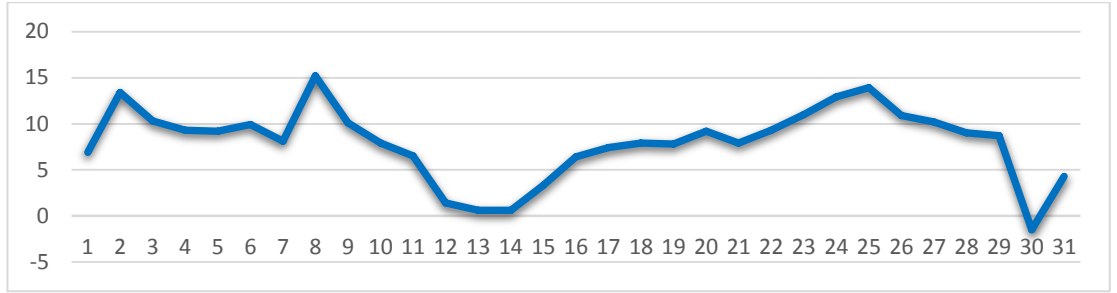
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8								1		2		
9												
10												
11												
12												
13		1	3	13	3	12	22	2	3	5		4
14	1		3	8	2	5	2		1		2	4
15				2						2	2	1
16	2			1			1	1				
17		1				1				1		
18												1
19			2				1					
20		11	4	4	6	2	4	1		8		
21			1	1	1			1				
22		1	5		11	25		1			2	11
23	4	5	17		8	4	2	15	11	5	18	20
24	3	1			5			1			1	
25	5	6	6	11	22	5	10	5	2	10	2	2
26	1			1	4	12		10	3	2	1	1
27	2	6		1							2	15
28	18	16			1	2					8	4



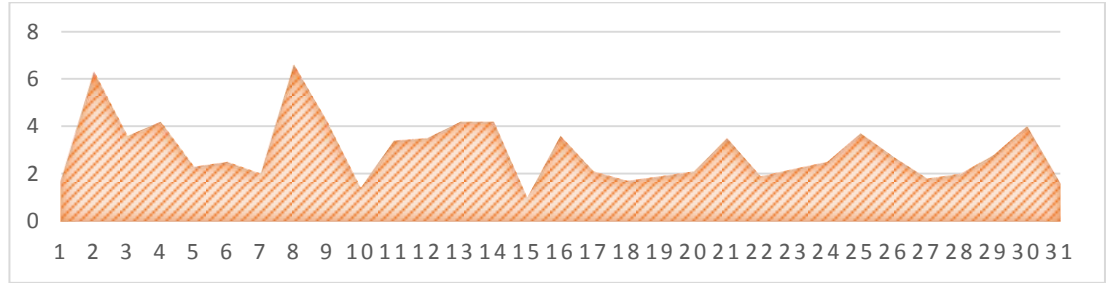
Şekil 4.422 Niğde ili Şubat ayı *Ulmus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



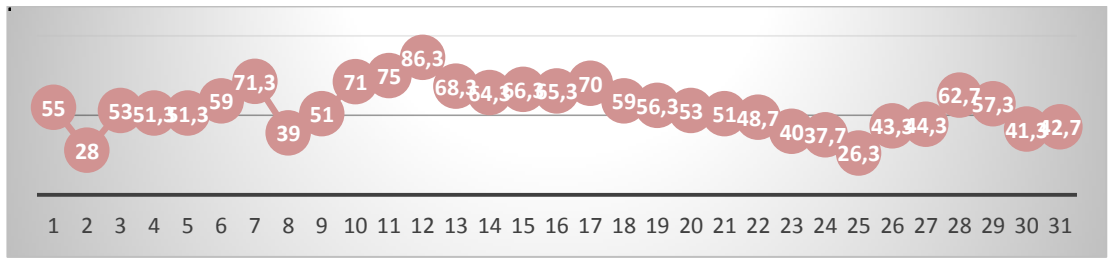
Şekil 4.423 Niğde ili Mart ayı *Ulmus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.424 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



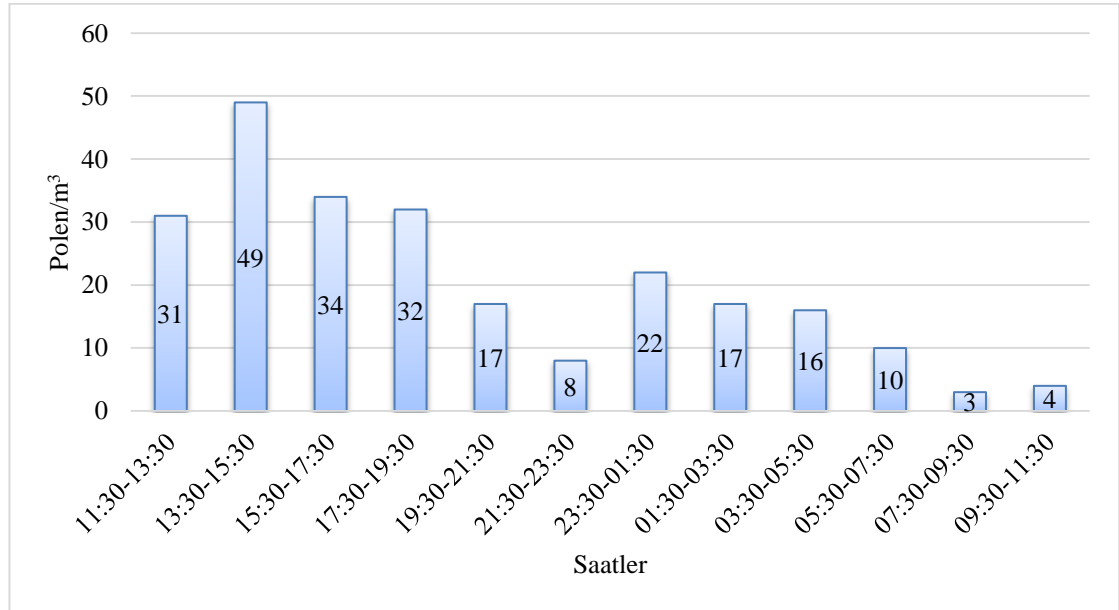
Şekil 4.425 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



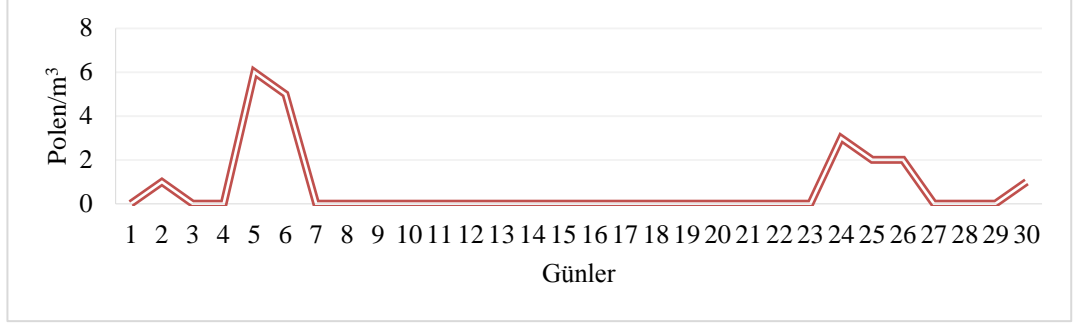
Şekil 4.426 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.84 Niğde ili Mart ayı *Ulmus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

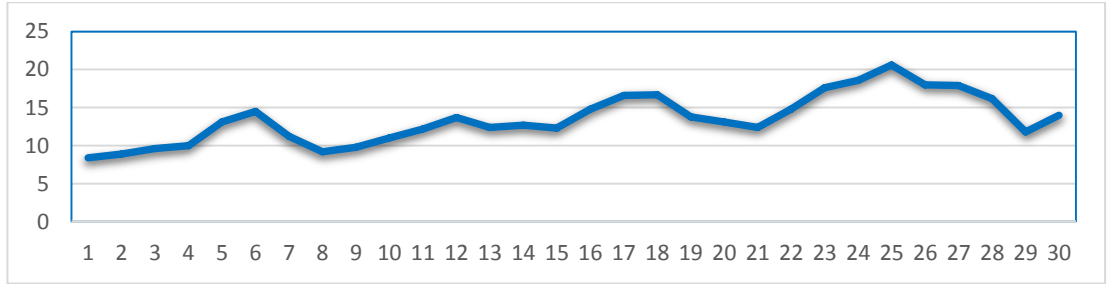
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	10	12	11	11	3		5	2	3	1		
2							1					
3						1				2		
4		1	2	2		1	1	1		1	1	2
5	2	1	4									2
6	2	9										
7												
8		1						1				
9						1						
10	1	3	2	2	2	2						
11	2	1	1					4	3			
12							2					
13				1				1	1	1	1	
14	1	2				1					1	
15	1		1		1							
16				2								
17												
18				1	2	1						
19										1		
20	2	2			4		5					
21		2	1									
22	1				1		2	3	2			
23								1	3	1		
24		2								1		
25				1								
26							1					
27												
28				1						1		
29												
30			1		1	1		2				
31	10	12	11	11	3		5	2	3	1	1	



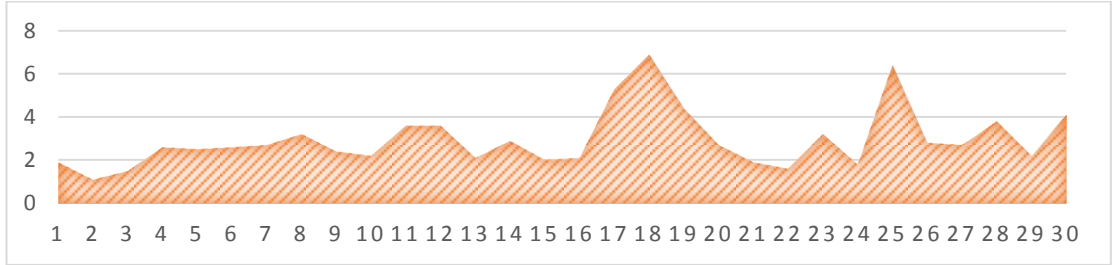
Şekil 4.427 Niğde ili Mart ayı *Ulmus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



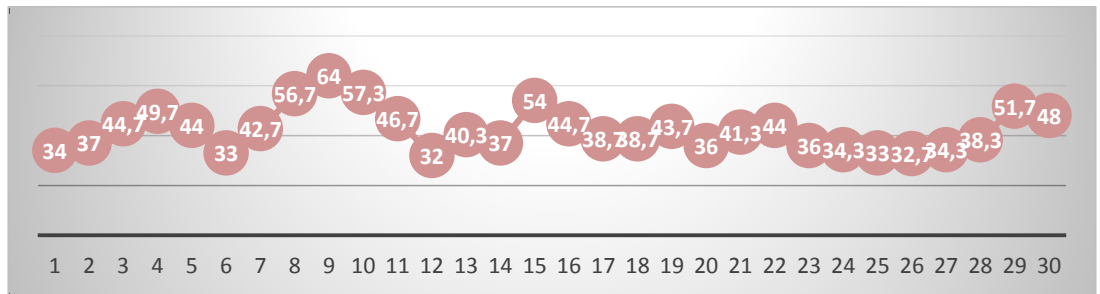
Şekil 4.428 Niğde ili Nisan ayı *Ulmus* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.429 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



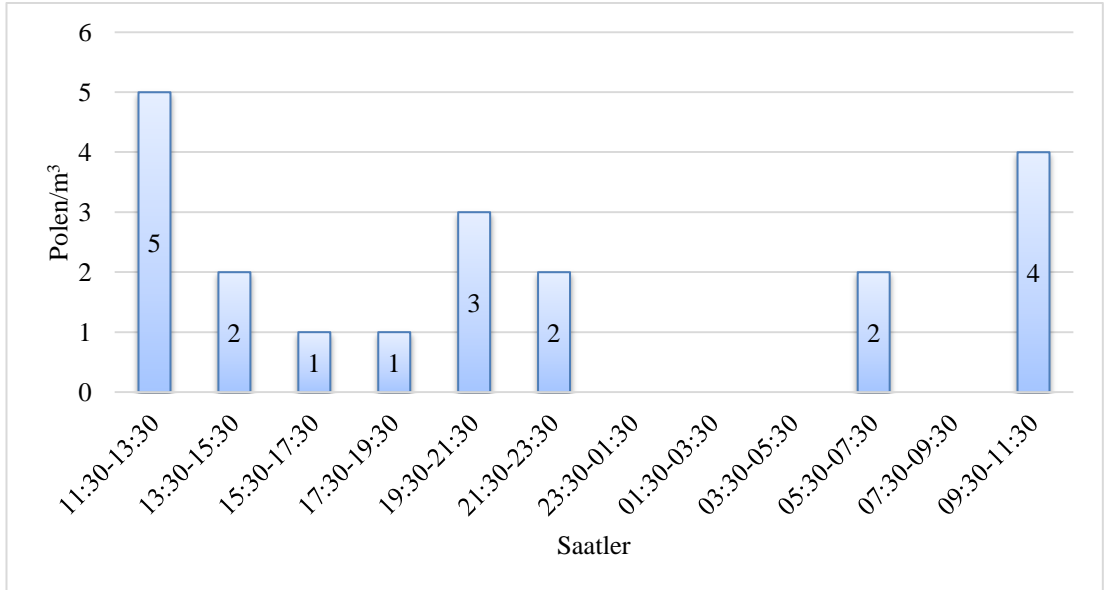
Şekil 4.430 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.431 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.85 Niğde ili Nisan ayı *Ulmus* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2		1										
3												
4												
5			1			1	2				2	
6			1									4
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24				1		2						
25		2										
26		2										
27												
28												
29												
30					1							

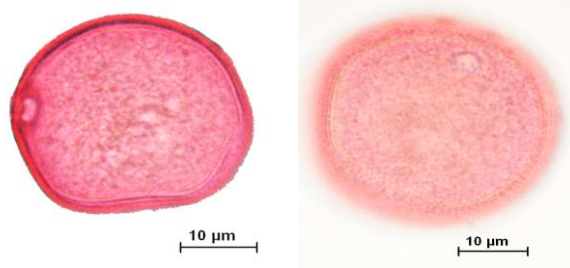


Şekil 4.432 Niğde ili Nisan ayı *Ulmus* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.22 Poaceae (Gramineae)

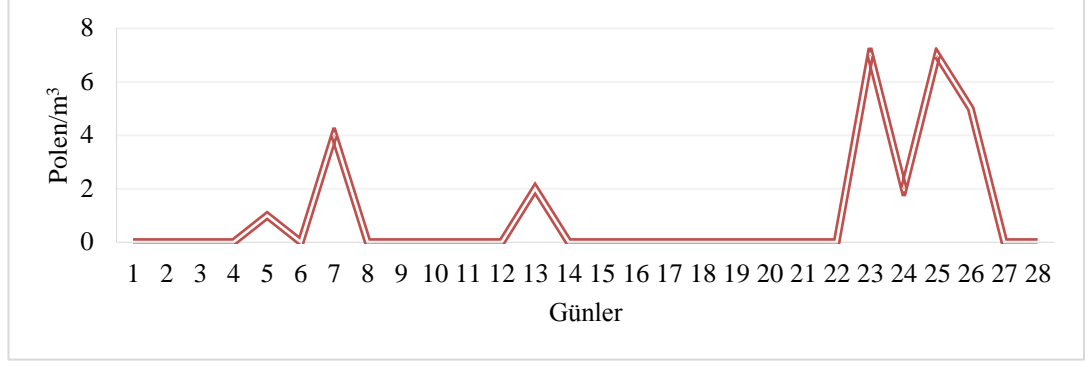
2014 yılı boyunca yapılan saatlik polen sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 1768 polen /m<sup>3</sup> Poaceae familyasına ait polen tespit edilmiştir. Şubat'ta 28 polen/m<sup>3</sup>, Mart 130 polen/m<sup>3</sup>, Nisan 182 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ayında 567 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 410 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 146 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'da 37 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 251 polen/m<sup>3</sup> ve Ekim'de 4 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.85-4.92). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 11.8 °C, rüzgâr hızının 2.9 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %39.3 olduğu 7 Nisan'da 53 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.445-4.447, Çizelge 4.87). Polinizasyon döneminde her gün farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Şubat'ta 01:30-03:30 (Şekil 4.38), Mart'ta 03:30-05:30 (Şekil 4.443), Nisan'da 23:30-01:30 (Şekil 4.448), Mayıs'ta 21:30-03:30 (Şekil 4.453), Haziran'da 19:30-03:30 (Şekil 4.458), Temmuz'da 13:30-17:30 (Şekil 4.463), Ağustosta ise 21:30-23:30 (Şekil 4.468) ve Eylül ayında ise 17:30-05:30 (Şekil 4.473) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaştığı görülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.433).

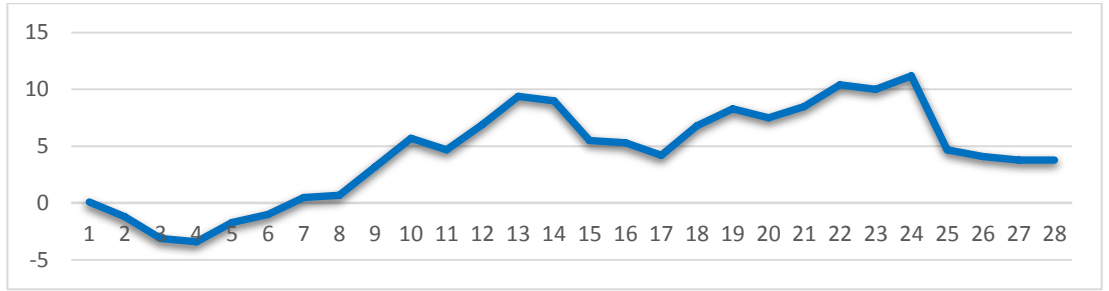


Şekil 4.433 Poaceae polenlerinin mikrofotografaları

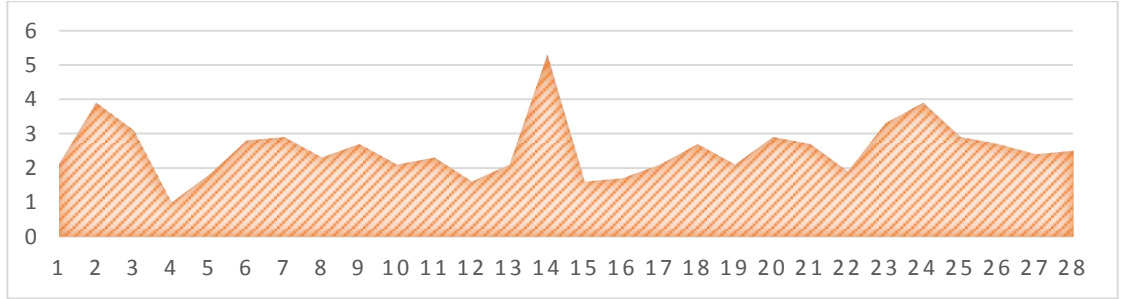
Polen boyutu	: 20-100 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Monoporat, operkulum mevcut
Ekzin kalınlığı	: 0.5-3.4 µm, annulus mevcut
İntin kalınlığı	: 0.2-2.1 µm
Ornamentasyon	: Belirli veya belirsiz granülat



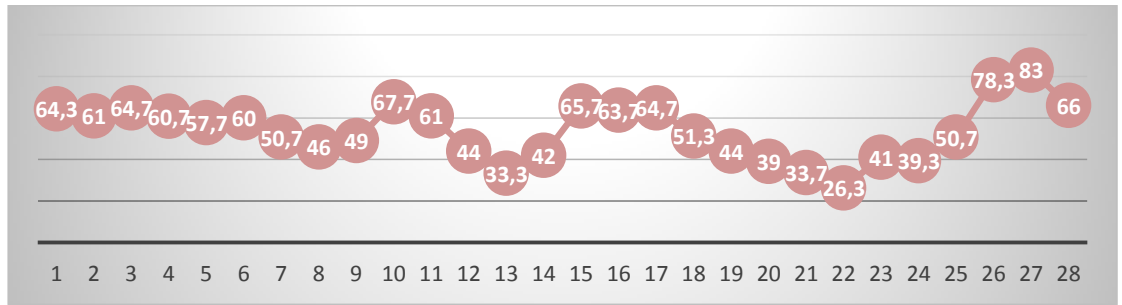
Şekil 4.434 Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.435 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.436 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

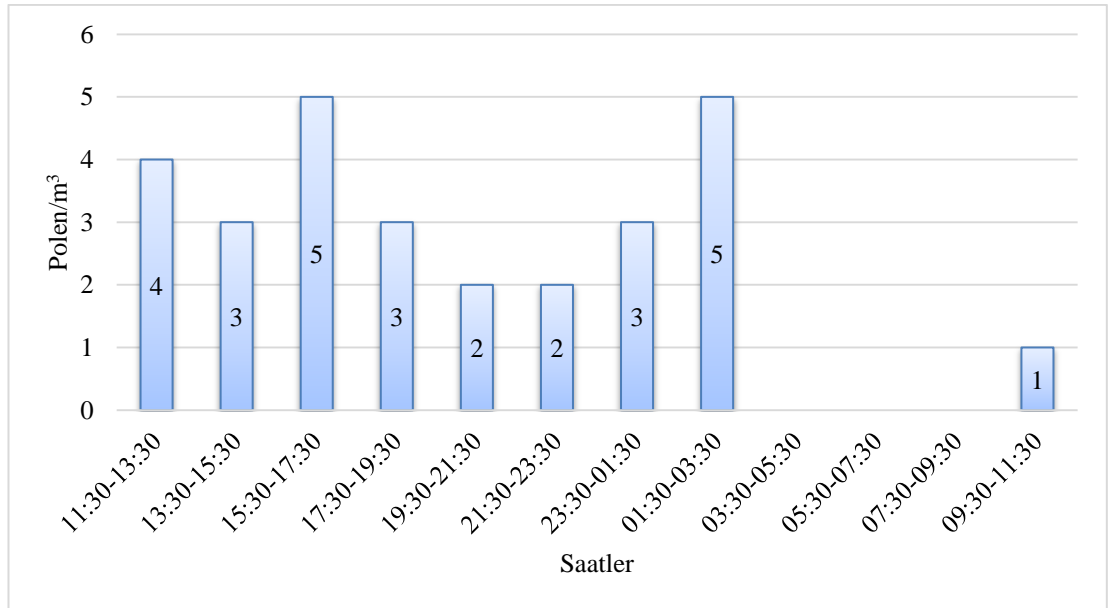


Şekil 4.437 Niğde ili 2014 yılı Şubat ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

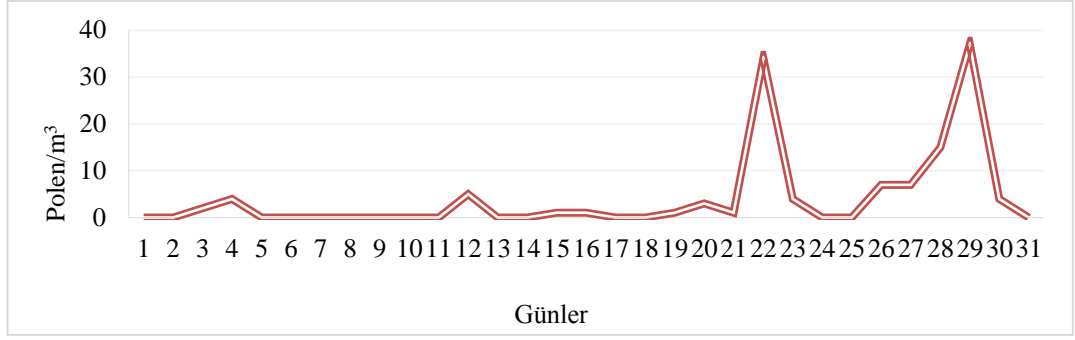


Çizelge 4.86 Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

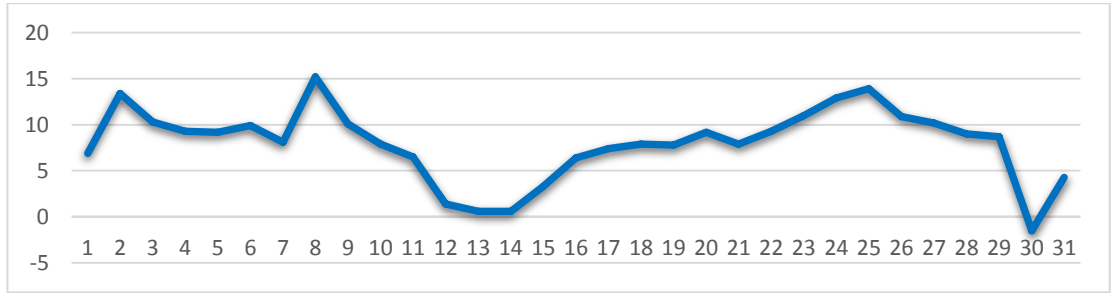
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5			1									
6												
7	4											
8												
9												
10												
11												
12												
13		1	1									
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23							2	5				
24					1	1						
25		2	3	2								
26				1	1	1	1					1
27												
28												



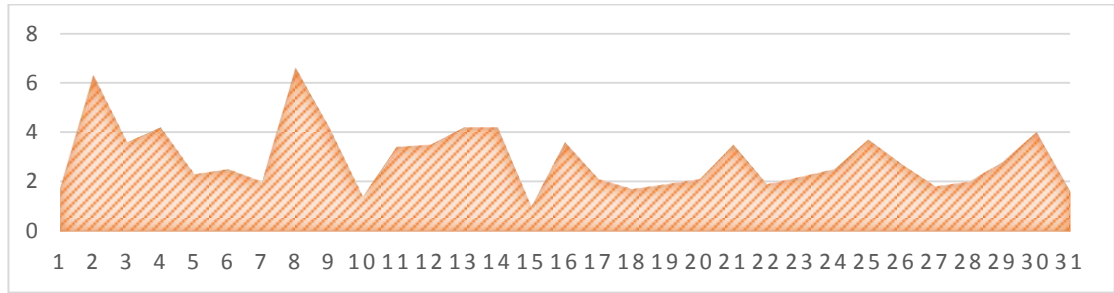
Şekil 4.438 Niğde ili Şubat ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



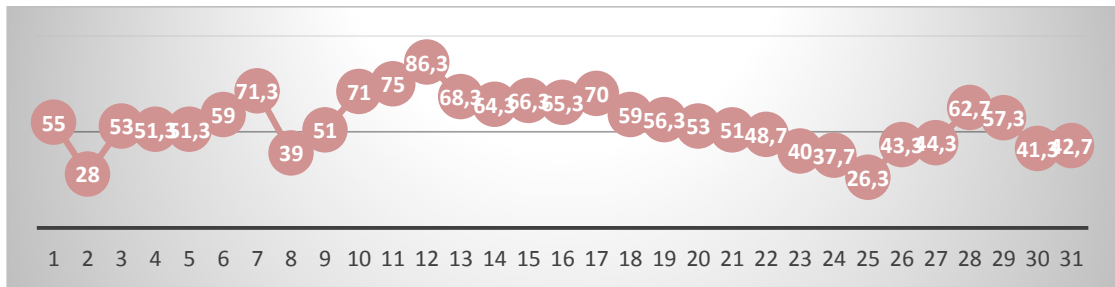
Şekil 4.439 Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.440 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



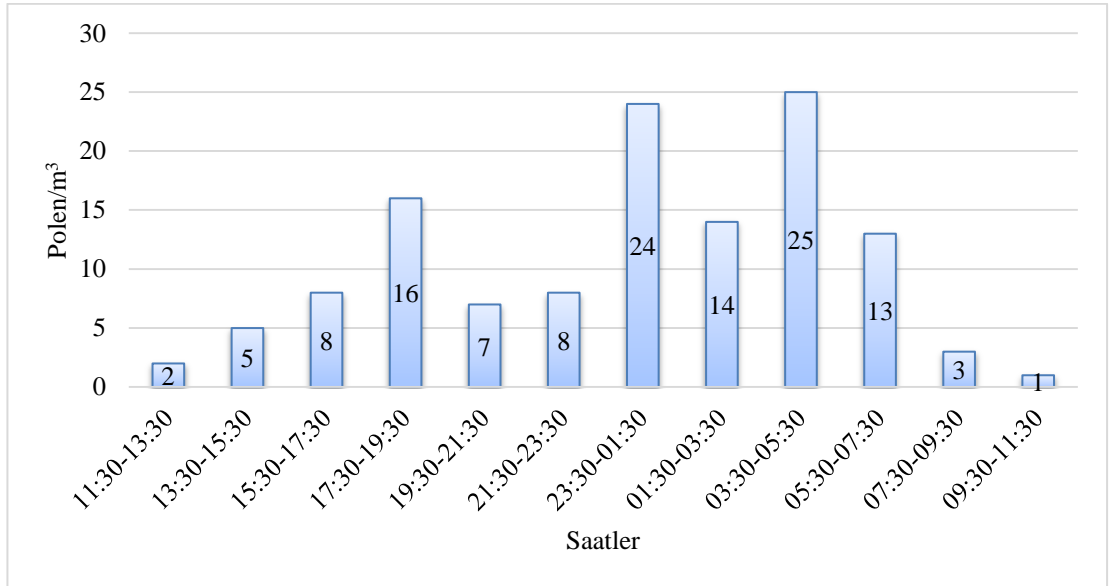
Şekil 4.441 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



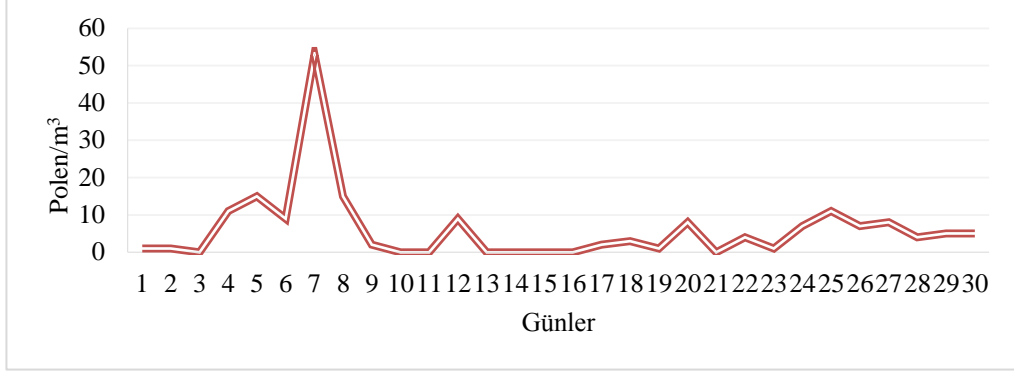
Şekil 4.442 Niğde ili 2014 yılı Mart ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.86 Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

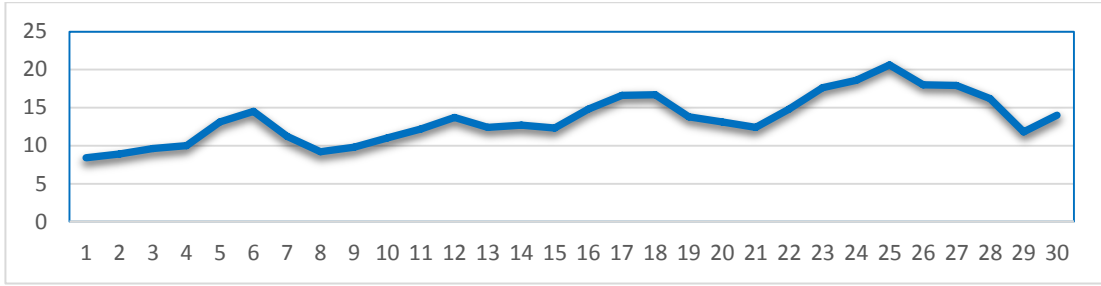
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3				1				1				
4	2										1	1
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12							1	1		3		
13												
14												
15			1									
16				1								
17												
18												
19				1								
20						3						
21										1		
22		4	3	8	2		11	1	4	1		
23				1						3		
24												
25												
26			4					3				
27				2	1	2				2		
28		1				1	2		10	1		
29				2	4	2	10	8	7	2	2	
30									4			
31												



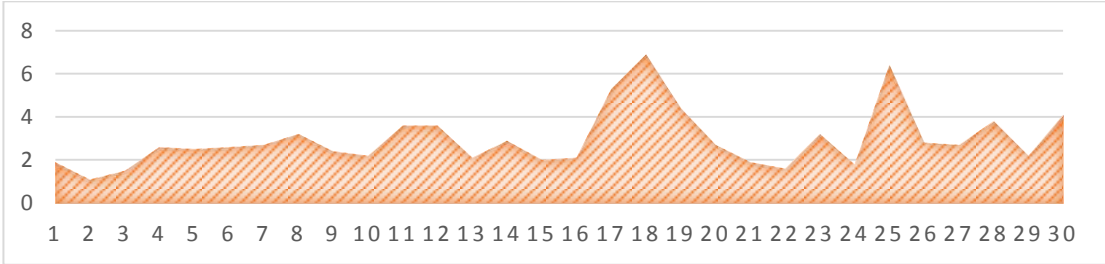
Şekil 4.443 Niğde ili Mart ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



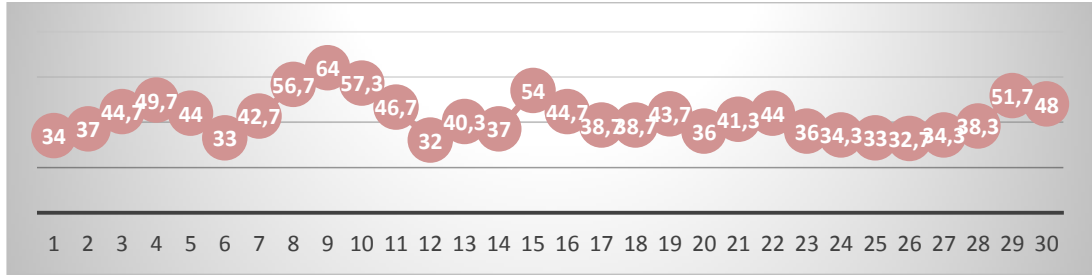
Şekil 4.444 Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.445 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



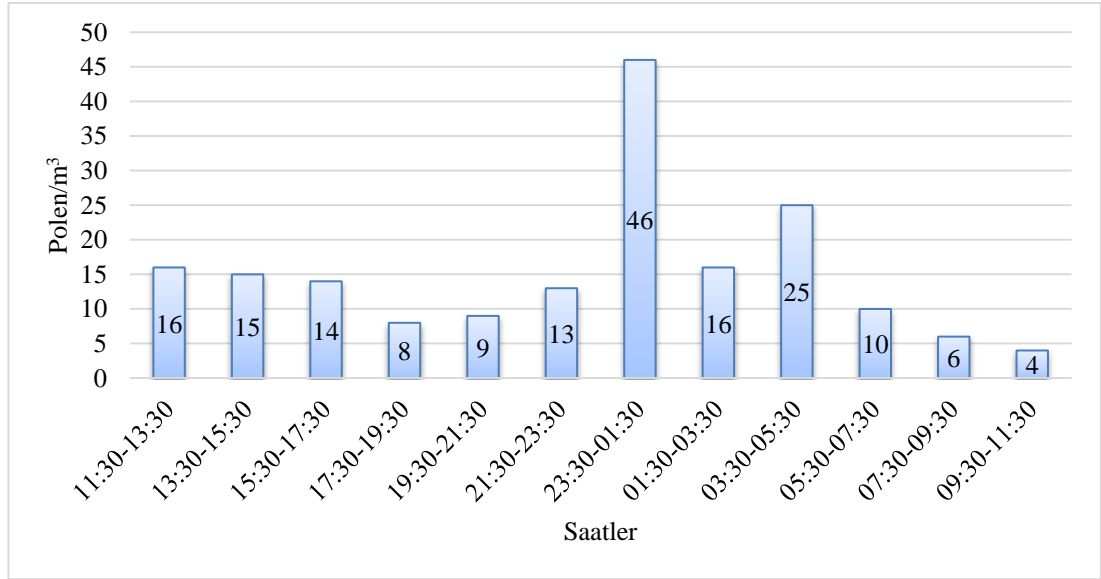
Şekil 4.446 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



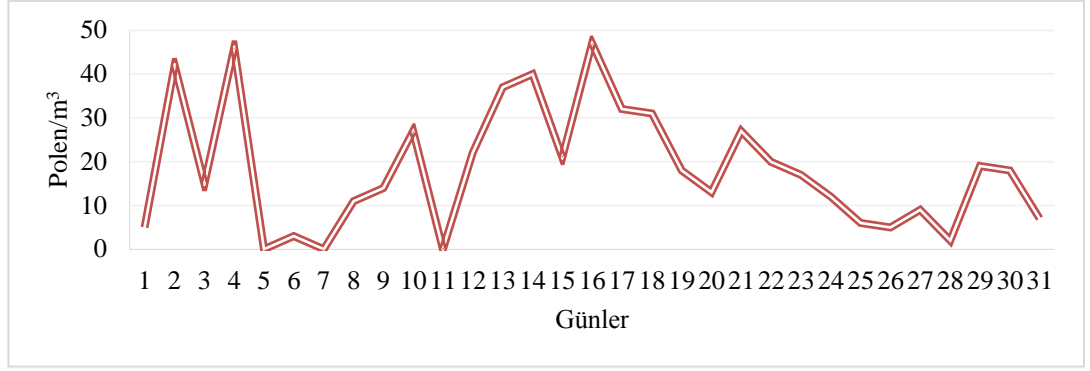
Şekil 4.447 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.87 Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

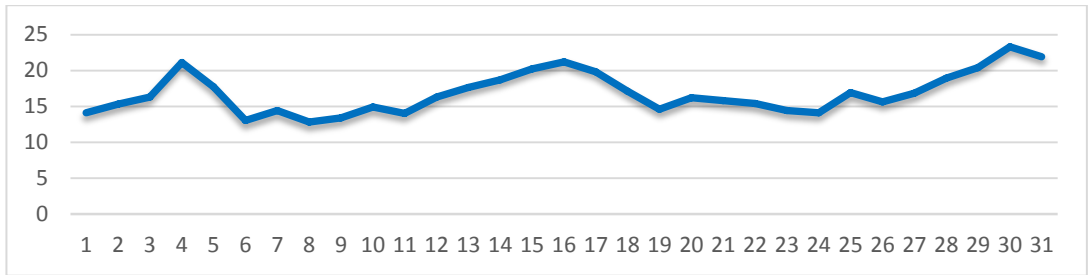
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1							1					
2		1										
3												
4	4	5	2									
5	1		5			2	2				3	2
6		2			4	2		1				
7			1	2		1	26	6	15	2		
8			3					5	3	4		
9			1						1			
10												
11												
12				2	2		4					1
13												
14												
15												
16												
17									2			
18		2				1						
19									1			
20							3		1	4		
21												
22						2	1		1			
23							1					
24	2			3			2					
25	3			1	1	2	3					1
26	2	2				2	1					
27	1	2	1		2			2				
28			1			1		2				
29		1					1					3
30	3						1		1			



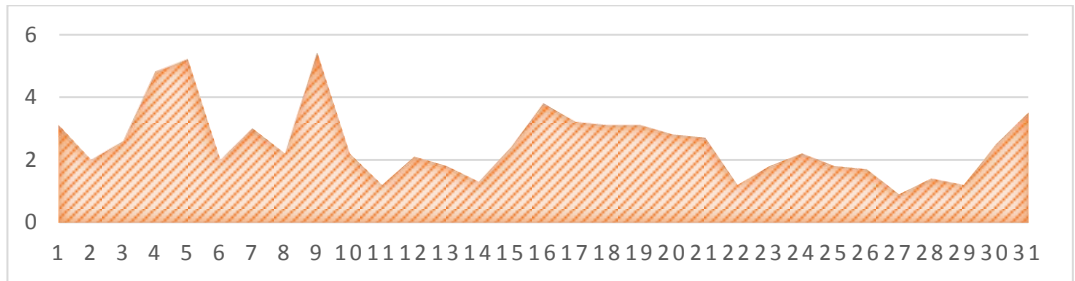
Şekil 4.448 Niğde ili Nisan ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



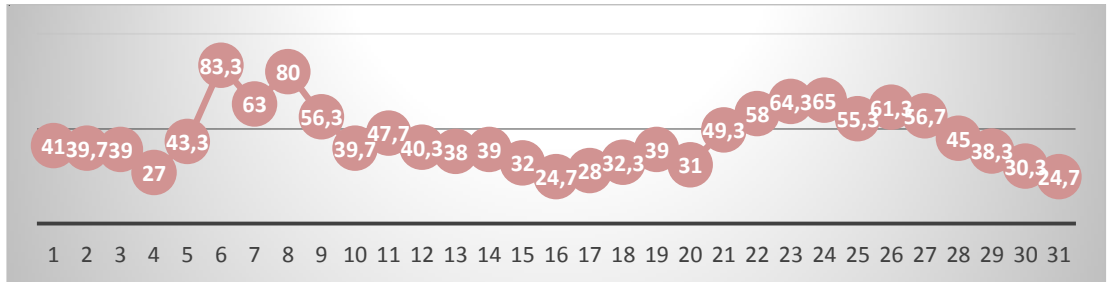
Şekil 4.449 Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.450 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



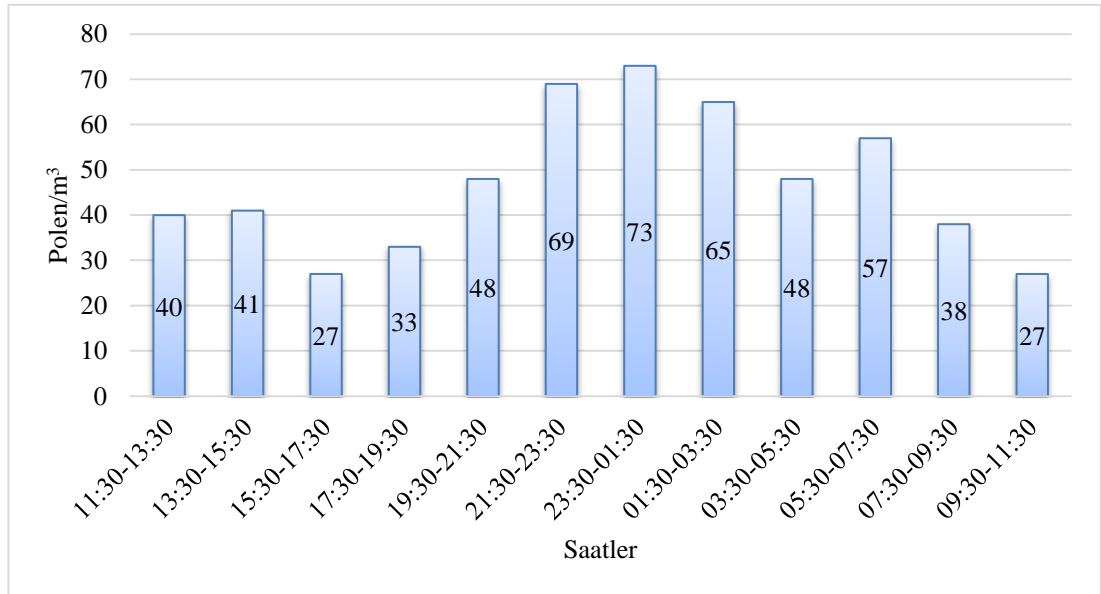
Şekil 4.451 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



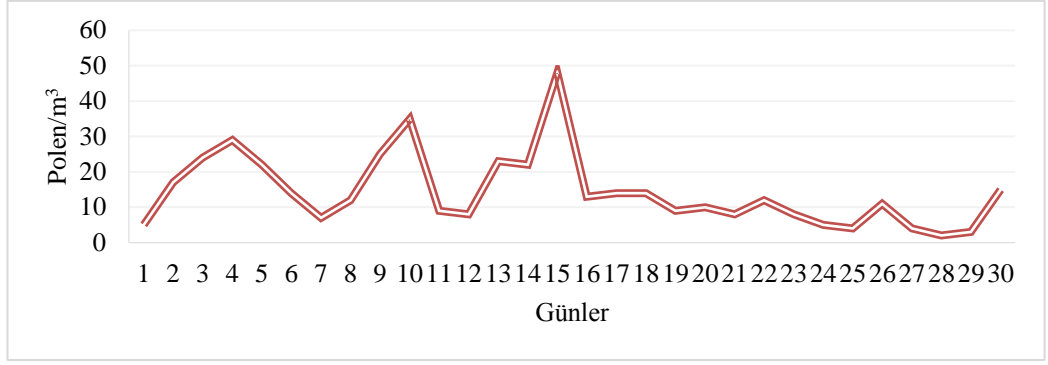
Şekil 4.452 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.88 Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

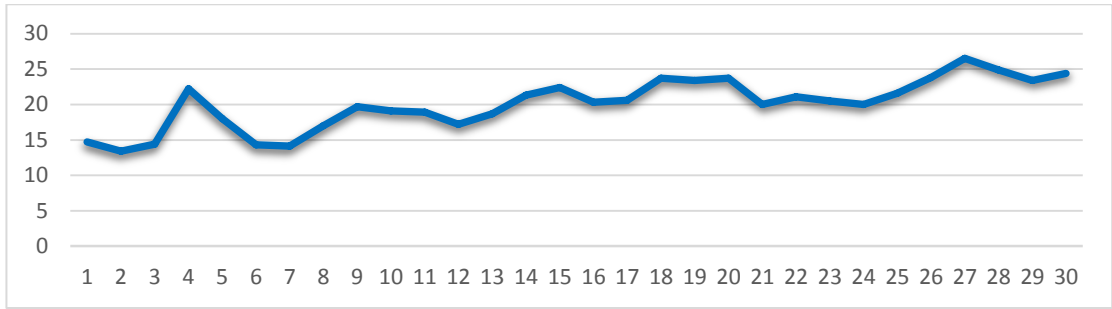
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1				2				2			
2				3	9	11	3	2	2	10		2
3	2	2				1	1	2	1	2	2	2
4	4	9	3	5	4	4		9	5	2		1
5												
6					1				1	1		
7												
8							9			1	1	
9	1		1		2		2	3	5			
10					1	10	2	4	5	1	3	1
11												
12	1		3		4	5	3		2	4		
13	2	3	3	3	3	7	2	2	2	5	5	
14	3	4	1	1	1	1		15	3	7	1	3
15	1		4	2				2	1	4	6	1
16	2			1	2	7	14	5	7	4	4	1
17	5	2	1		2	5	5	1	2	5	2	2
18		1		3	6	5	6	1	1	4		4
19	3	1	4			2	1	1	1		5	1
20	2				1	1	1	1	1	1	2	3
21	4	6			2	2	2	2	2	2	2	3
22	4	2	2	2		3	3	1	1	2		
23	1	1	1	1	2	1	7	2			1	
24	1	4	1	1	1	1	1	1		1	1	
25				2	1	1		1				1
26	1	1					3					
27			1	1			4	2		1		
28	1			1								
29				5	2	1	2	5	2			2
30	1	4	1		3	1	1	4	2		1	
31		1	1	2			1				2	



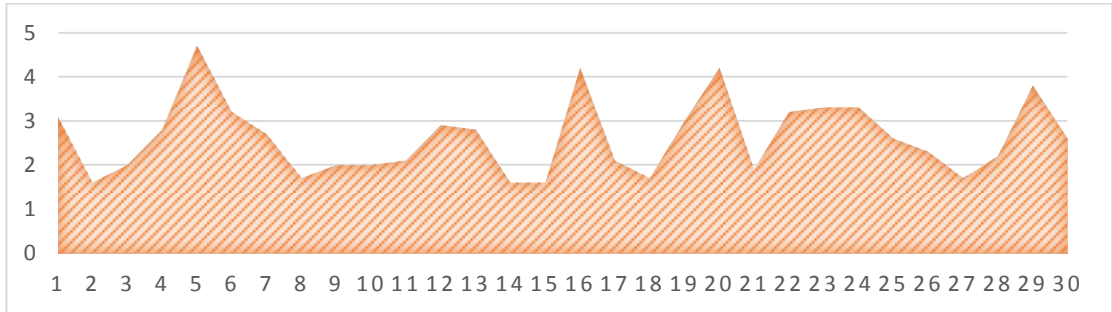
Şekil 4.453 Niğde ili Mayıs ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



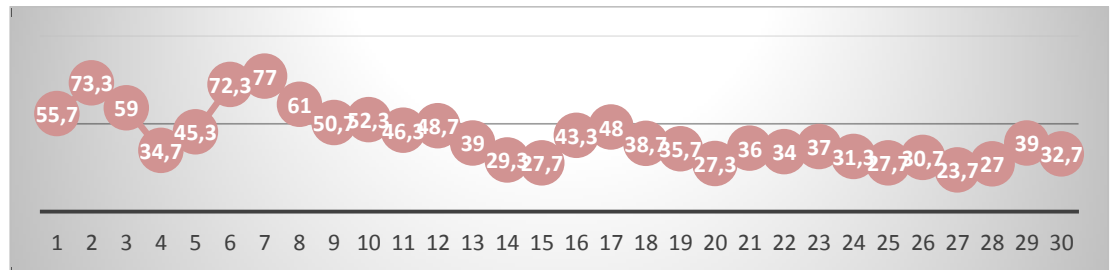
Şekil 4.454 Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.455 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.456 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

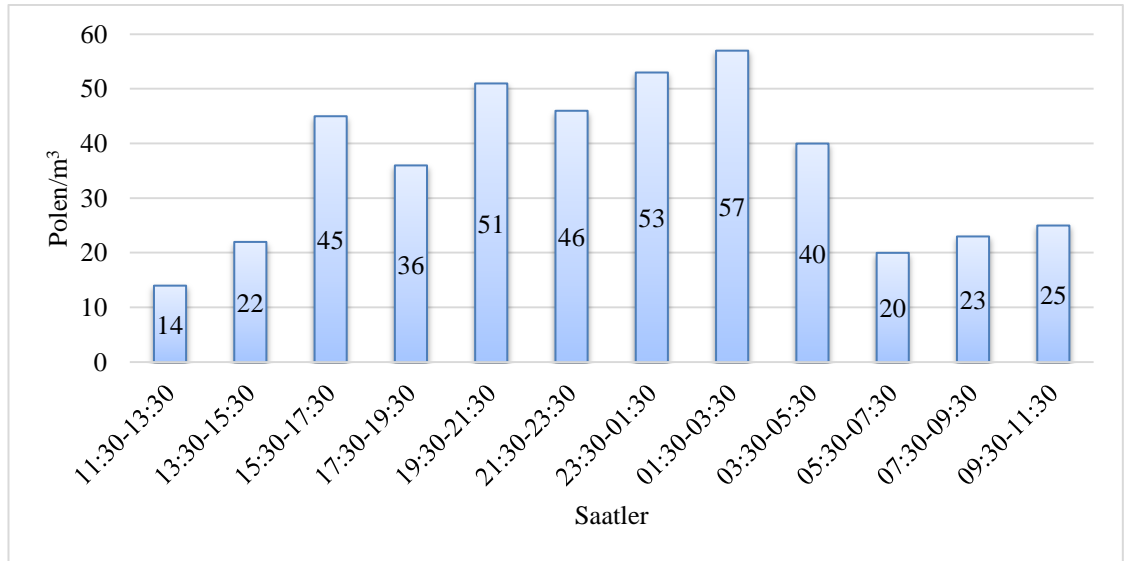


Şekil 4.457 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

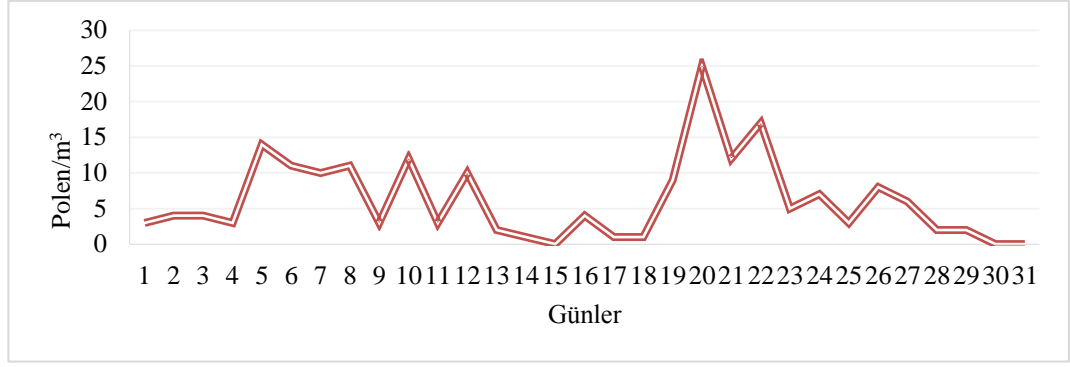


Çizelge 4.89 Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

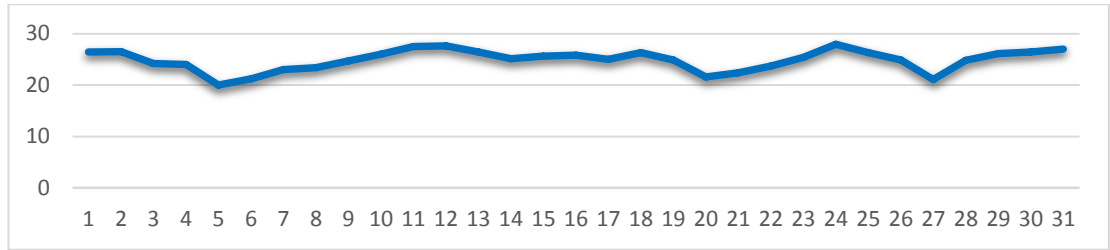
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1				1		1	1		1	1		
2				1	1	1	1	3	6	1	1	2
3		2	7	4	4	1	2	1	2	2	1	1
4	2		4	4	3	3		3	8	2		
5			2		6	8		5		1		
6	1	2	2			1	7		1			
7					1		3	2				1
8		2	1	1	1	2	1	3	1			
9						1	4	4	9	4	2	1
10			2	2	5	1	10	7	4	3	3	
11			3	1	1		1				1	2
12	2	1			5							
13	1	2	6	4	3		2	2		1	1	1
14	2	1	6	4	2	1	5				1	
15			2	1	4	2		8	2	4	8	17
16	3				1		3	1	1	1	3	
17	1	2	1		1	2	1	4			2	
18		4	1		1	1	3	4				
19	1	1	3	2	2							
20				1	1	2	4	2				
21			2	4	1	1						
22			2	1	1	3	4		1			
23	1	2	1	2	1	1						
24						2	1	2				
25		3		1								
26				1		6		1	3			
27				1		1		2				
28					1	1						
29				1				1	1			
30			2	2	5	4		2				



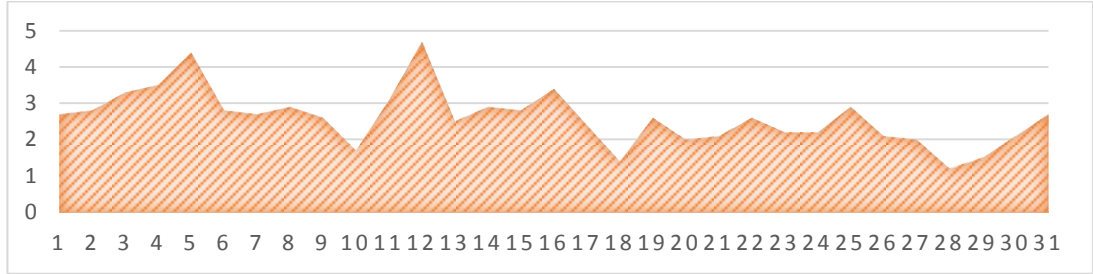
Şekil 4.458 Niğde ili Haziran ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



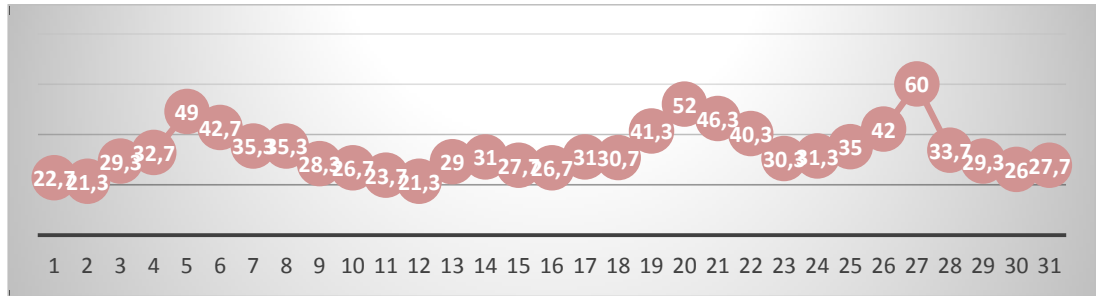
Şekil 4.459 Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.460 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



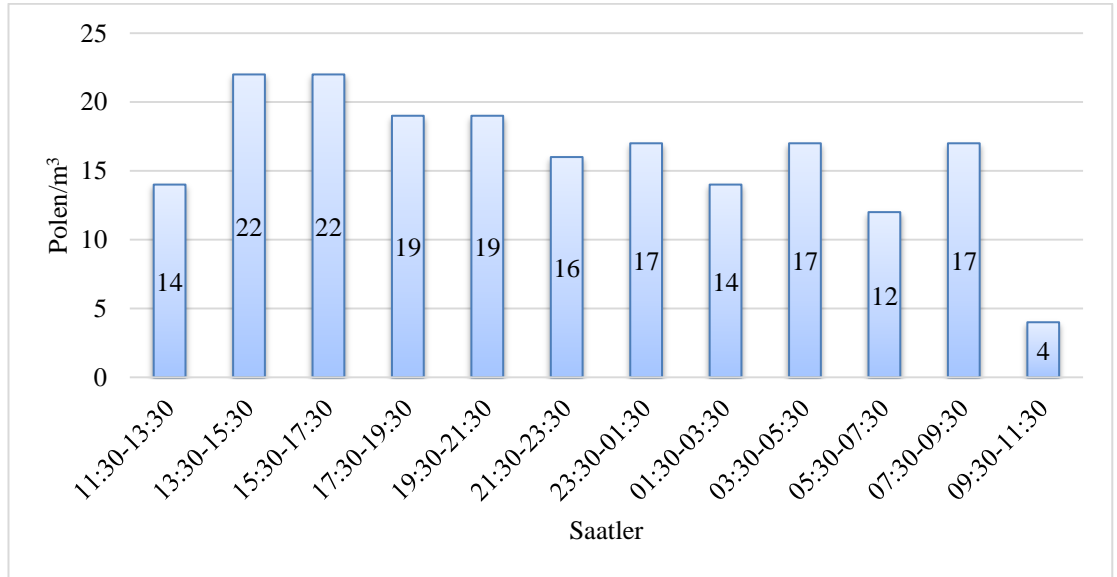
Şekil 4.461 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



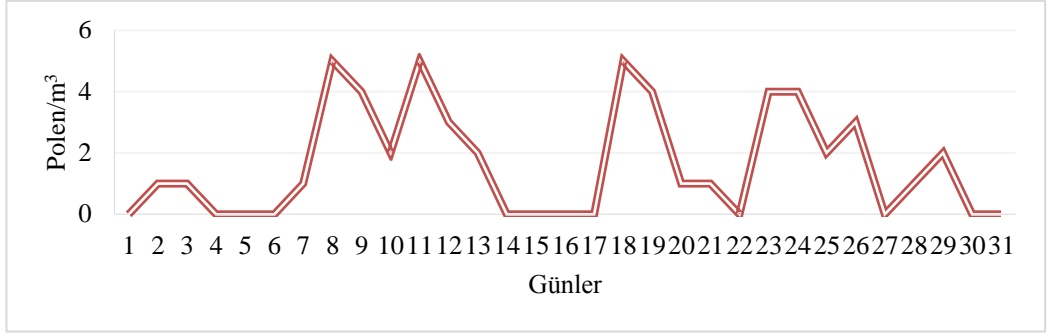
Şekil 4.462 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.90 Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

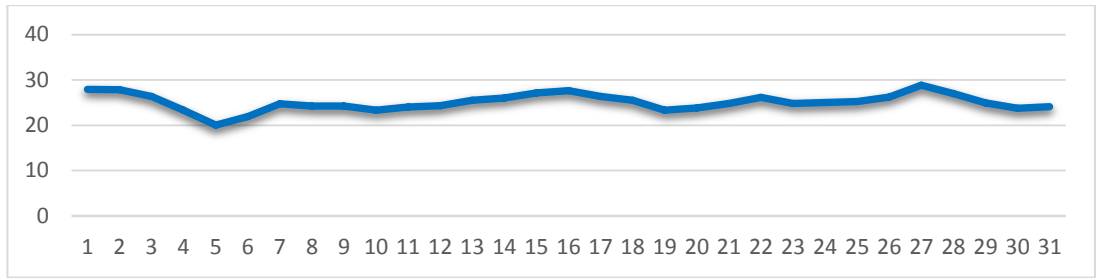
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1				2					
2		1						3				
3			2	1	1							
4	1	1										1
5		1			5	4	2	1				1
6	1			3	2	2	3	1				1
7		2		4	2		2					
8		1	1	1	3	3		1		1		
9			1	1				1				
10			2	1	3	4	2					
11									2			1
12								2	1	2		5
13		1							1			
14	1											
15												
16					1		1	1	1			
17						1						
18			1									
19	1		2	1	1			1	1	2		
20	2	2	2	1			1	3	9	3	2	2
21	2	2	2	1	1			1	1	1	1	
22	2	4	2	3				1	1	3		1
23	1	1	2			1						
24			1				1					5
25	1	1				1						
26		4	3	1								
27	1	1	2	1								1
28	1						1					
29								2				
30												
31												



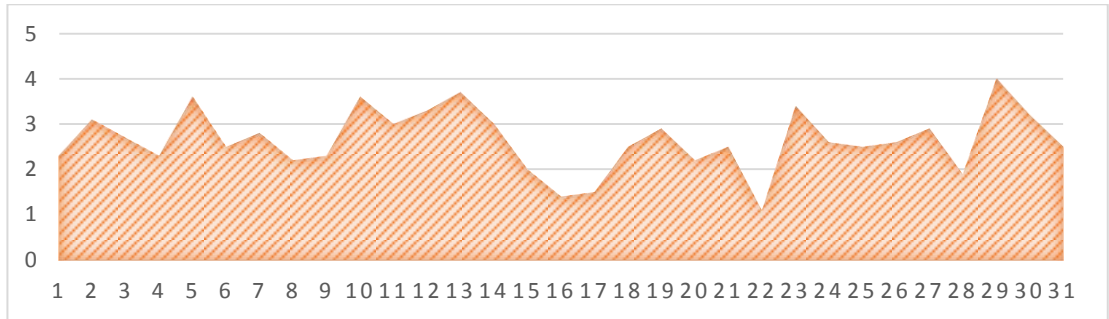
Şekil 4.463 Niğde ili Temmuz ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



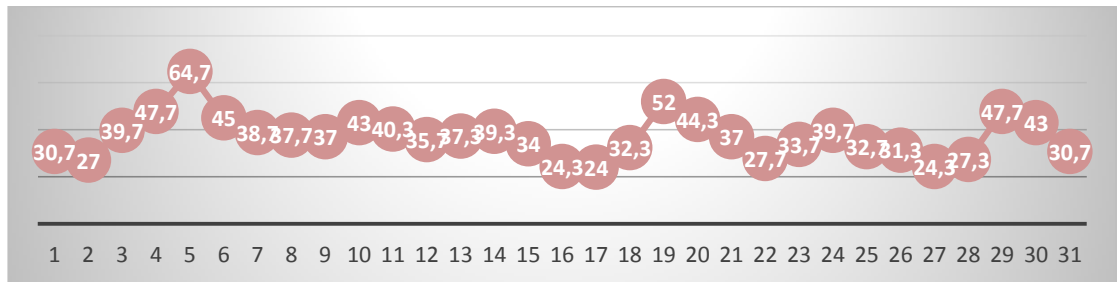
Şekil 4.464 Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.465 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



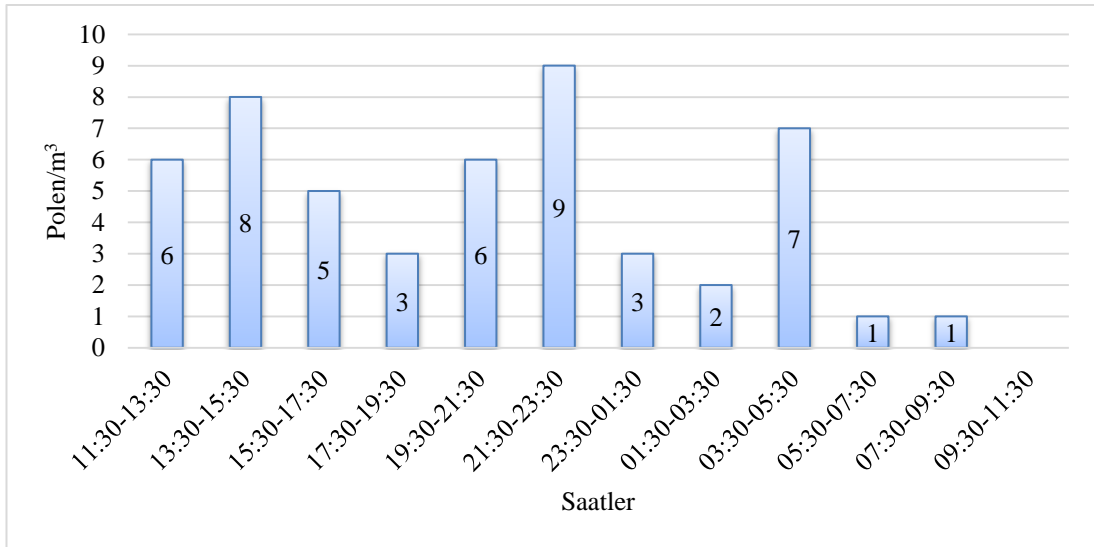
Şekil 4.466 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



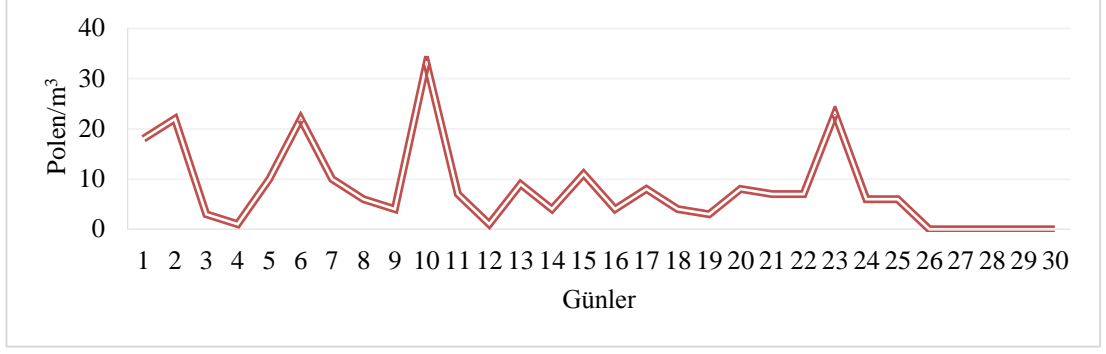
Şekil 4.467 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.91 Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

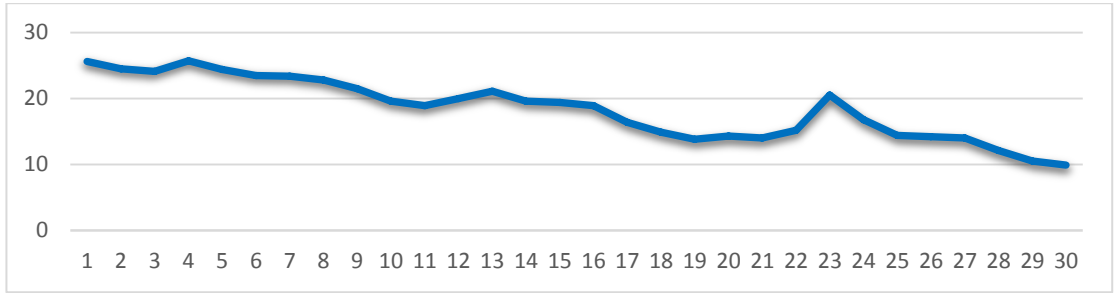
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2	1											
3												
4				1								
5												
6												
7								1				
8		2			2	1						
9				1				1		2		
10			1						1			
11		1			1	1				2		
12				2	1							
13						2						
14												
15												
16												
17												
18							1		1	2	1	
19	2	2										
20	1											
21							1					
22												
23	1					2	1					
24			2			1						1
25		2										
26	1	1	1									
27												
28					1							
29					1	1						
30												
31												



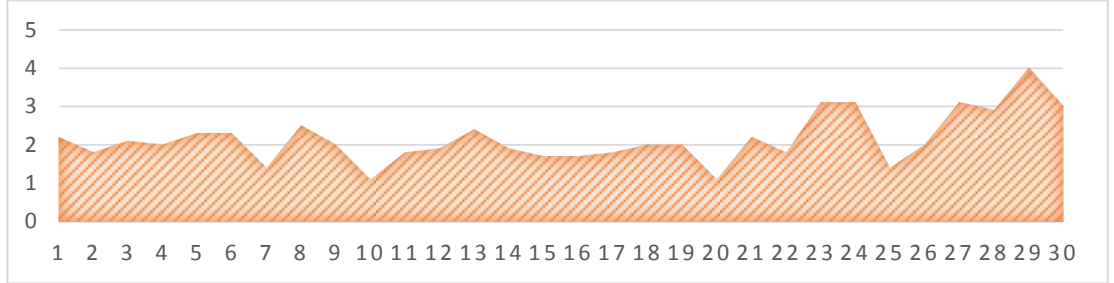
Şekil 4.468 Niğde ili Ağustos ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



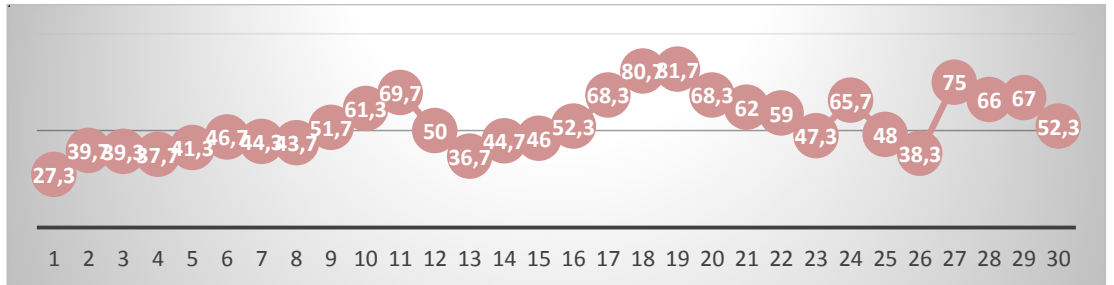
Şekil 4.469 Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.470 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



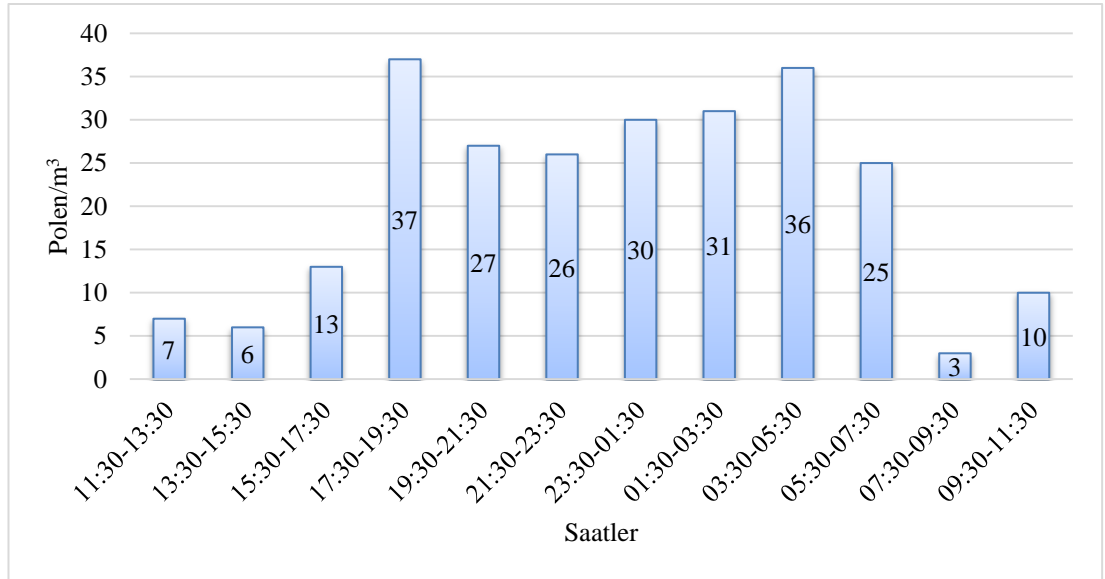
Şekil 4.471 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.472 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.92 Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1						8	5	3	2			
2				1	3	1	11	6				
3				2								1
4								1				
5							2	5	3			
6		1	1		1	8	2	1		8		
7				1	3	1	1		4			
8	1		1		2	2						
9	1	1			2							
10								12	21			
11					1	3		1	1	1		
12							1					
13		1	1	2					1			4
14			3	1								
15		2	1							7	1	
16	1		1	1								1
17								1	3	2	1	1
18								1	3	3		
19					1	1	1					
20	1				4		3					
21	2	1		4								
22			2	1	1		1			2		
23	1			13	3		2			2		2
24			1	3	1	1						
25			1	3	1	1						
26												
27				4			1					
28											1	1
29			1	1	4			1				
30												



Şekil 4.473 Niğde ili Eylül ayı Poaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.23 Apiaceae (Umbelliferae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 53 polen/m<sup>3</sup> Apiaceae taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Nisan'da 2 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 9 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 25 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'ta 10 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 4 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 1 polen/m<sup>3</sup> ve Aralık'ta ise 2 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.93-95). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 25.1 (°C), rüzgâr hızının 2.9 (m/sn) ve günlük ortalama nisbi nem miktarının %31 olduğu 14 Temmuz'da 10 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Şekil 4.480-4.482, Çizelge 4.94). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür. Haziran'da 23:30-01:30 (Şekil 4.479), Temmuz'da 02:30-03:30 (Şekil 4.484), Ağustos'ta 17:30-19:30 ve 01:30-03:30 (Şekil 4.489) saatleri arasında en yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır.

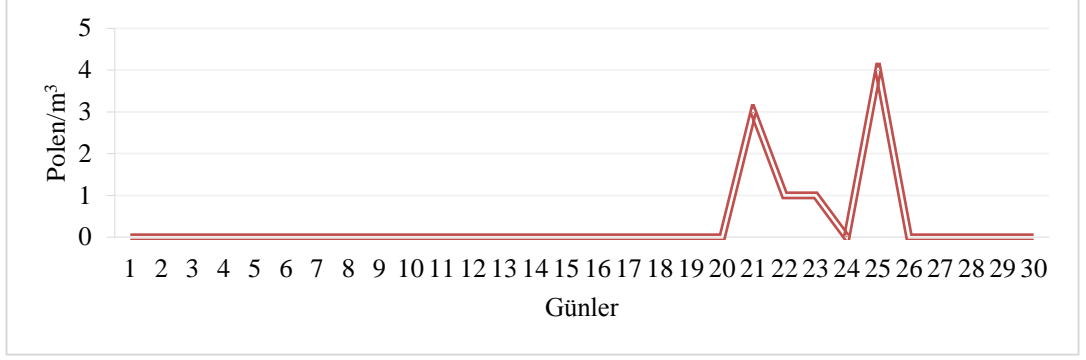
Taksonun bazı türlerinin ışık mikroskobu ile çekilmiş mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.



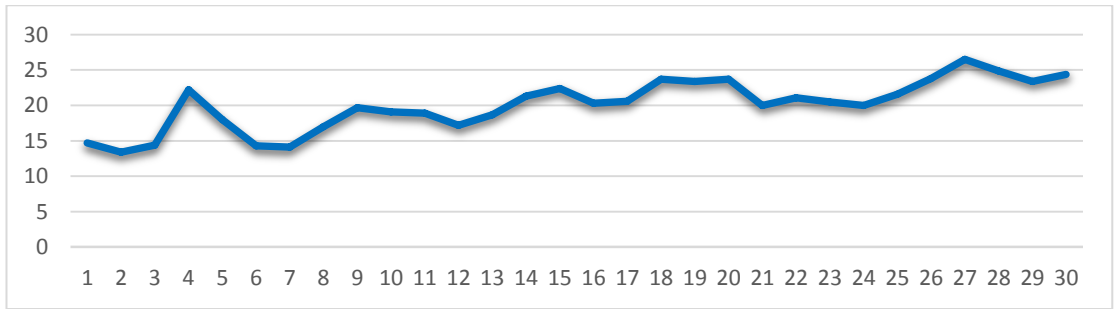
Şekil 4.474 Apiaceae polenlerinin mikrofotografaları

Polar eksen	: 24-36 µm
Ekvatorial eksen	: 12-18 µm
Polen şekli	: Prolat veya perprolat
Apertür tipi	: Trikolporat
Ekzin kalınlığı	: 3-3.2 µm, bazen kosta mevcut
İntin kalınlığı	: 1-1.1 µm
Ornamentasyon	: Rugulat-striat

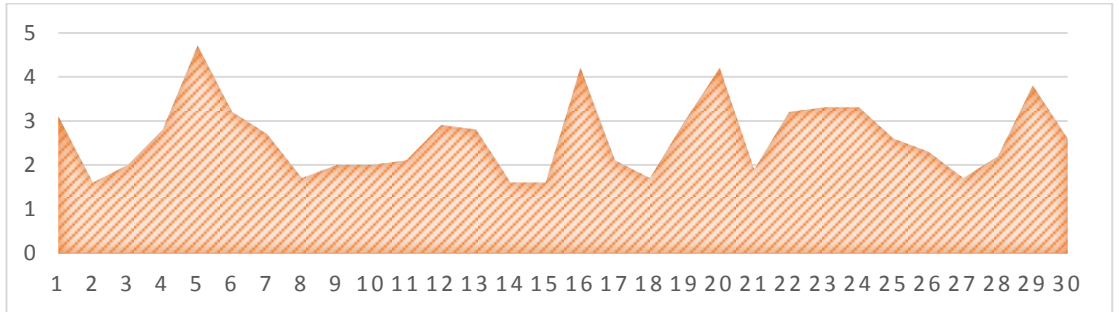




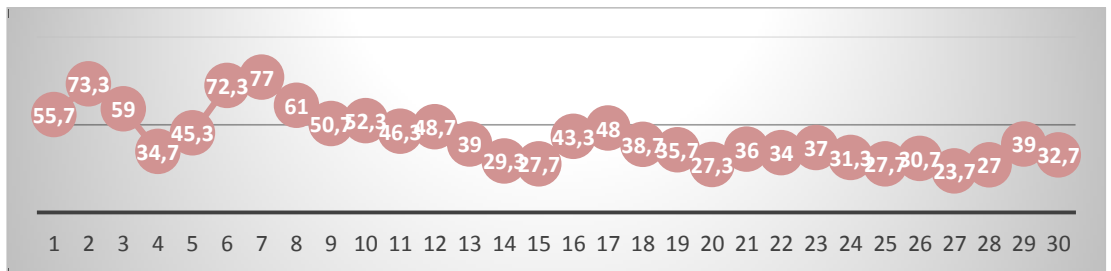
Şekil 4.475 Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.476 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



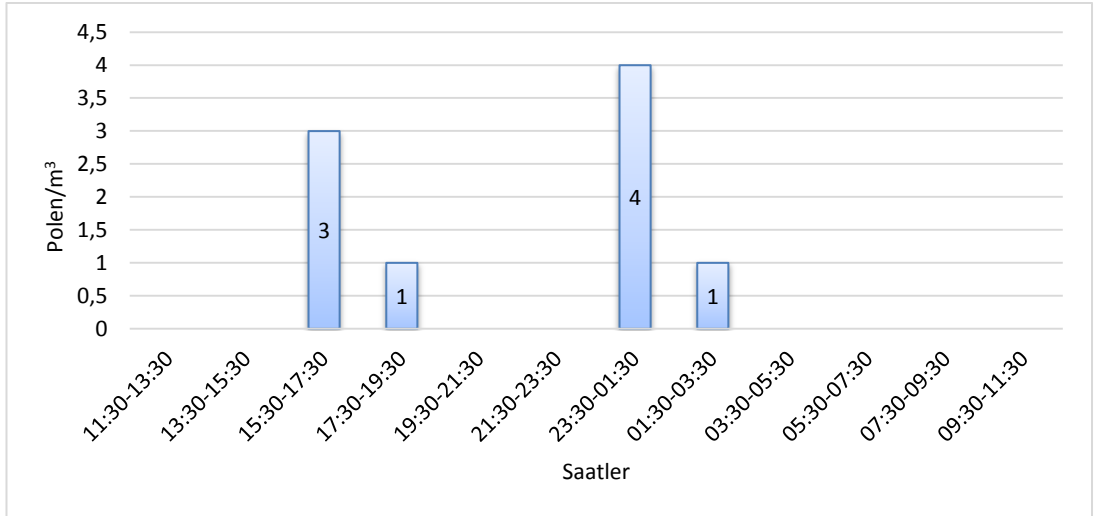
Şekil 4.477 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



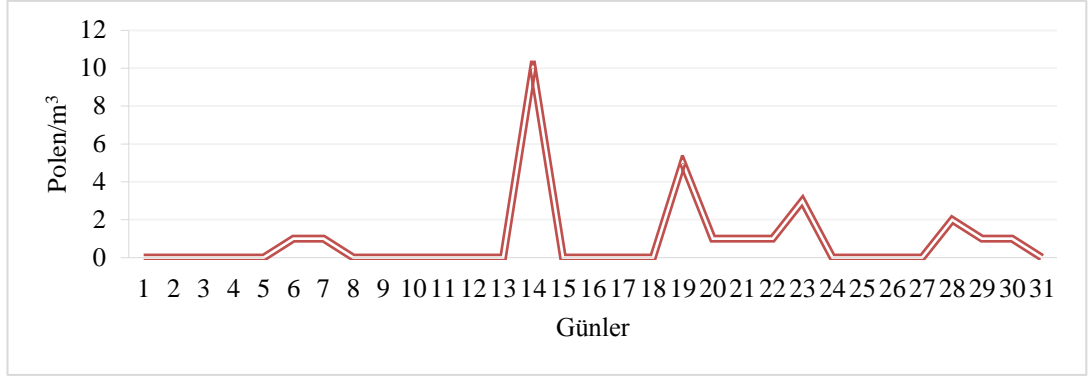
Şekil 4.478 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.93 Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

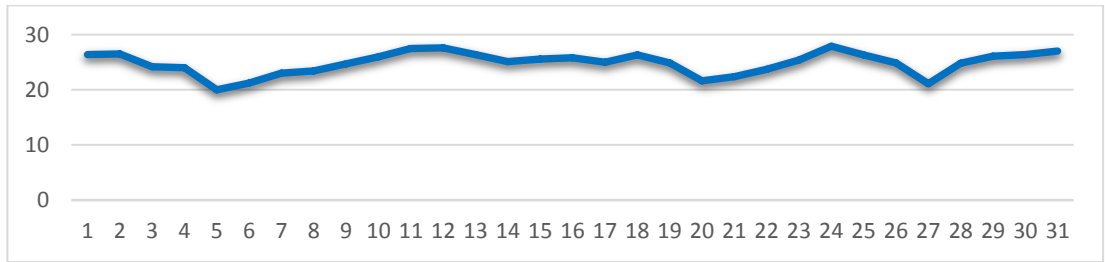
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21								3				
22									1			
23								1				
24												
25			3	1								
26												
27												
28												
29												
30												



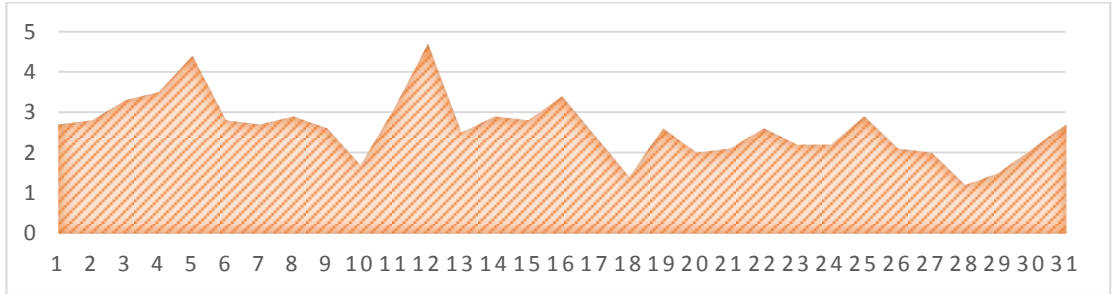
Şekil 4.479 Niğde ili Haziran ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



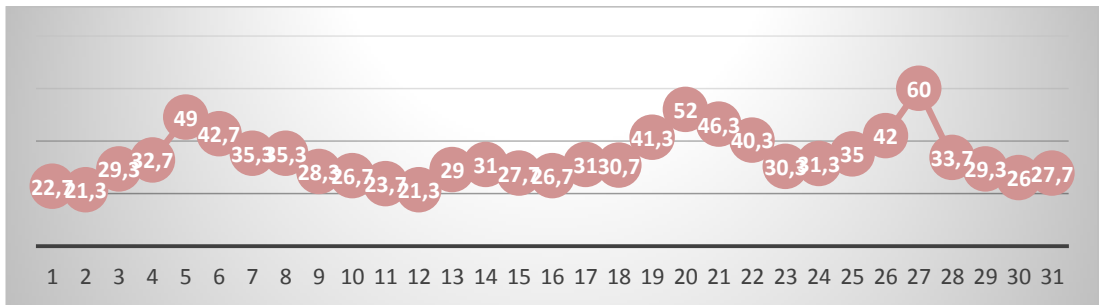
Şekil 4.480 Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.481 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



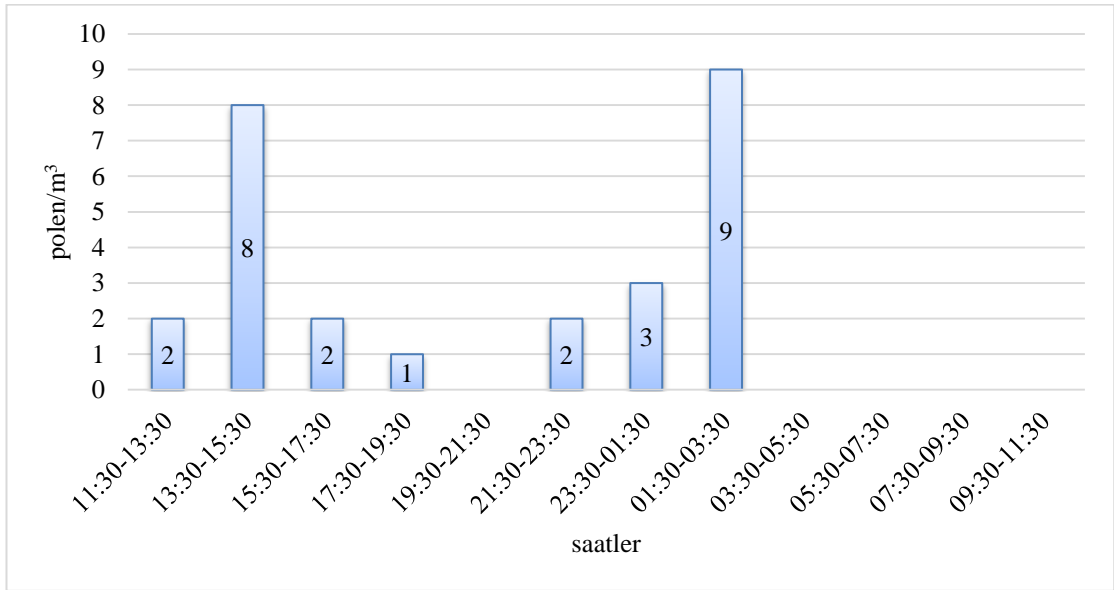
Şekil 4.482 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



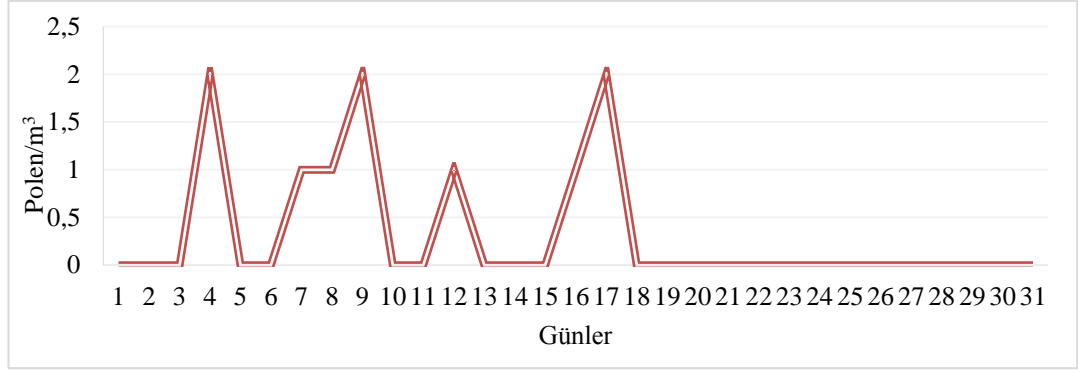
Şekil 4.483 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.94 Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

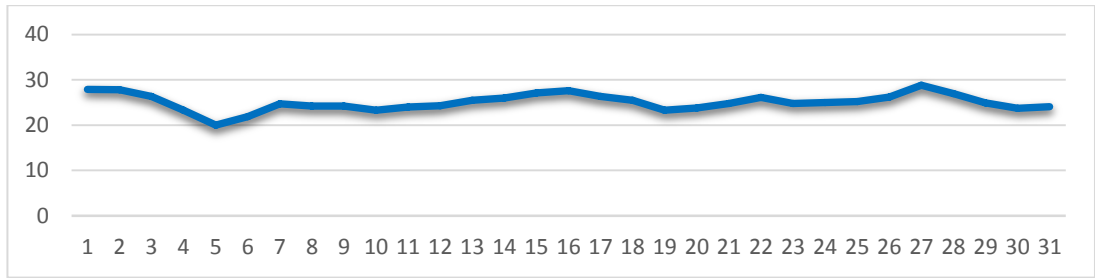
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6					1							
7							1					
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14			6						4			
15												
16												
17												
18												
19								1	4			
20								1				
21			1									
22								1				
23	1			2								
24												
25												
26												
27												
28	1								1			
29												
30			1				1					
31												



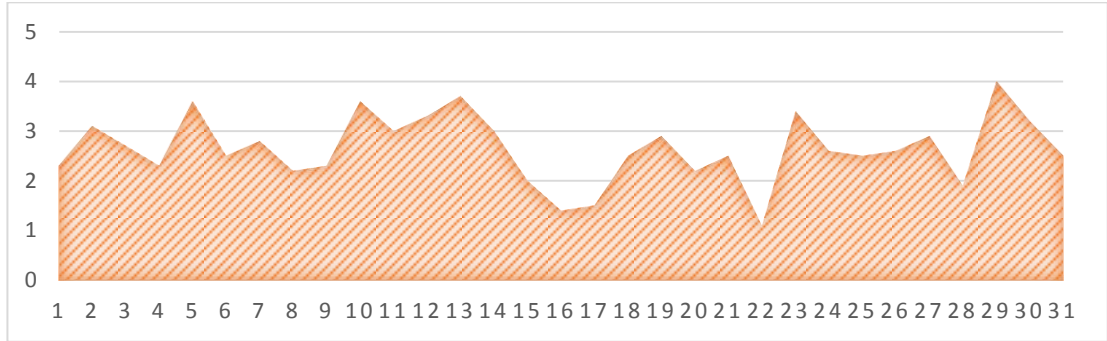
Şekil 4.484 Niğde ili Temmuz ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



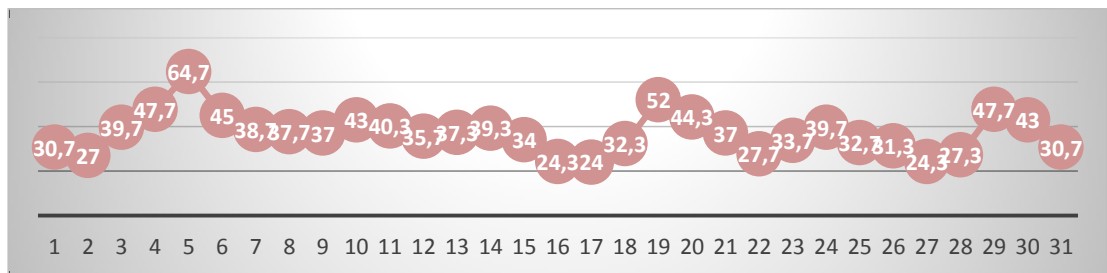
Şekil 4.485 Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.486 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



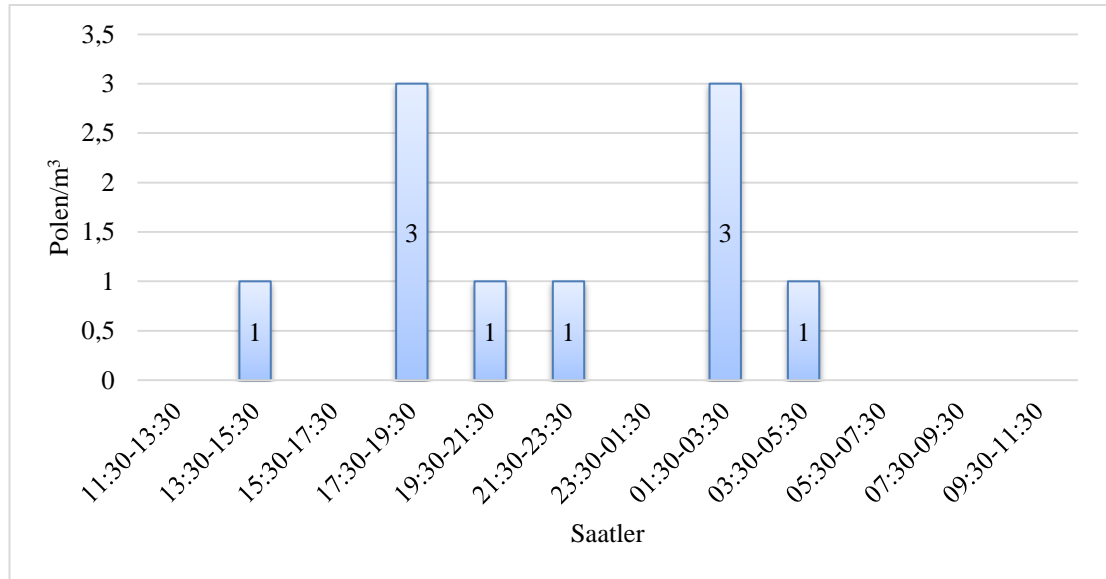
Şekil 4.487 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.488 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.95 Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4						1			1			
5												
6												
7								1				
8				1								
9				2								
10												
11												
12		1										
13												
14												
15												
16					1							
17								2				
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

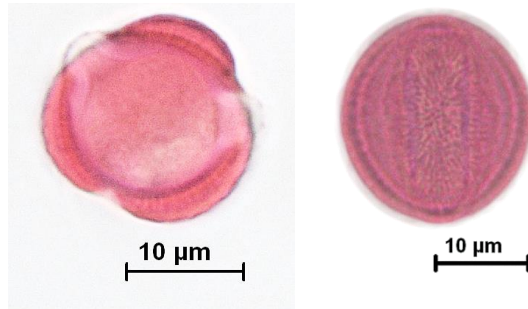


Şekil 4.489 Niğde ili Ağustos ayı Apiaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.24 *Artemisia* L. (Asteraceae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 690 polen/m<sup>3</sup> *Artemisia* sp. taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Ağustos'ta 59 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 39 polen, Ekim'de 530 polen/m<sup>3</sup> ve Kasım'da ise 62 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.96-4.99). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 13.8 (°C), rüzgâr hızının 3.9 (m/sn) ve günlük ortalama nisbi nem miktarının %53.3 olduğu 23 Ekim'de 79 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Şekil 4.502-4.504, Çizelge 4.98). Polinizasyon döneminde günün farklı saatlerinde en yüksek düzeyine ulaştığı tespit edilmiştir. Ağustos'ta 07:30-09:30 (Çizelge 4.271), Eylül'de 19:30-21:30 (Çizelge 4.274), Ekim'de 17:30-19:30 (Çizelge 4.277) ve Kasım'da ise 21:30-23:30 (Çizelge 4.280) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.490).

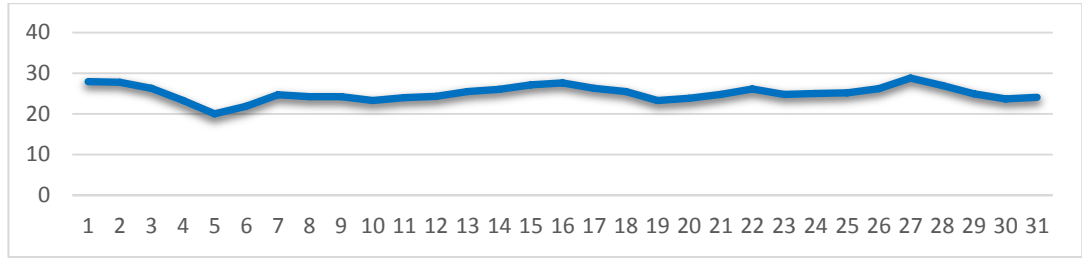


Şekil 4.490 *Artemisia* sp. polenlerinin mikrofotografaları

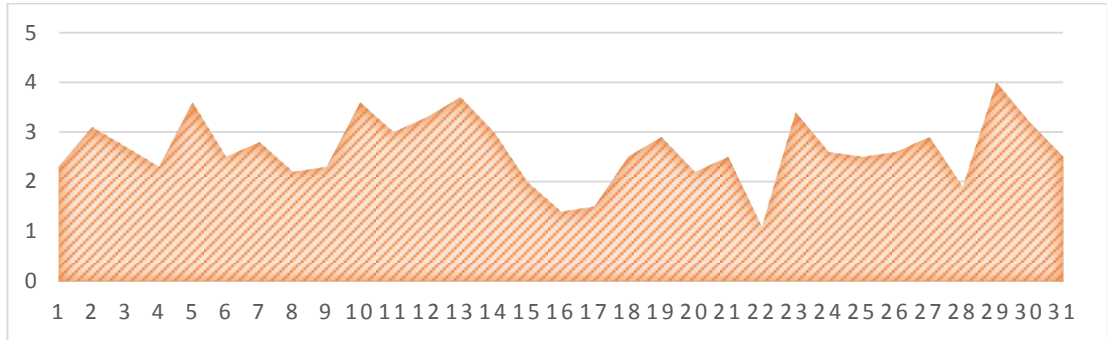
Polar eksen	: 16-20 µm
Ekvatorial eksen	: 17-20 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Trikolporat, nadiren tetrakolporat
Ekzin kalınlığı	: 2-2.9 µm
İntin kalınlığı	: 1-1.2 µm
Ornamentasyon	: Skabrat



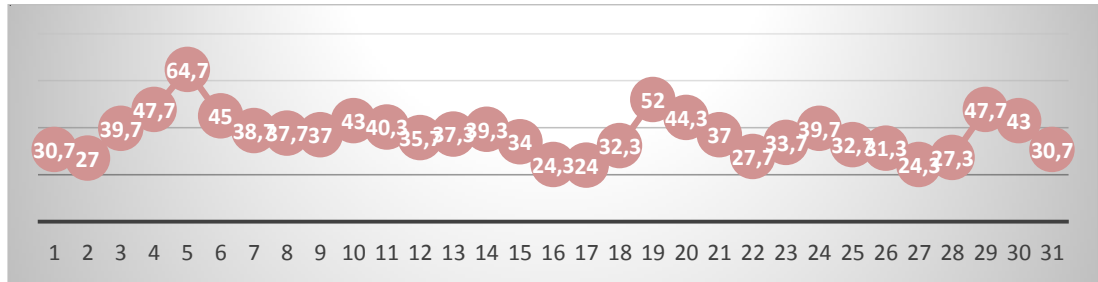
Şekil 4.491 Niğde ili Ağustos ayı *Artemisia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.492 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.493 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

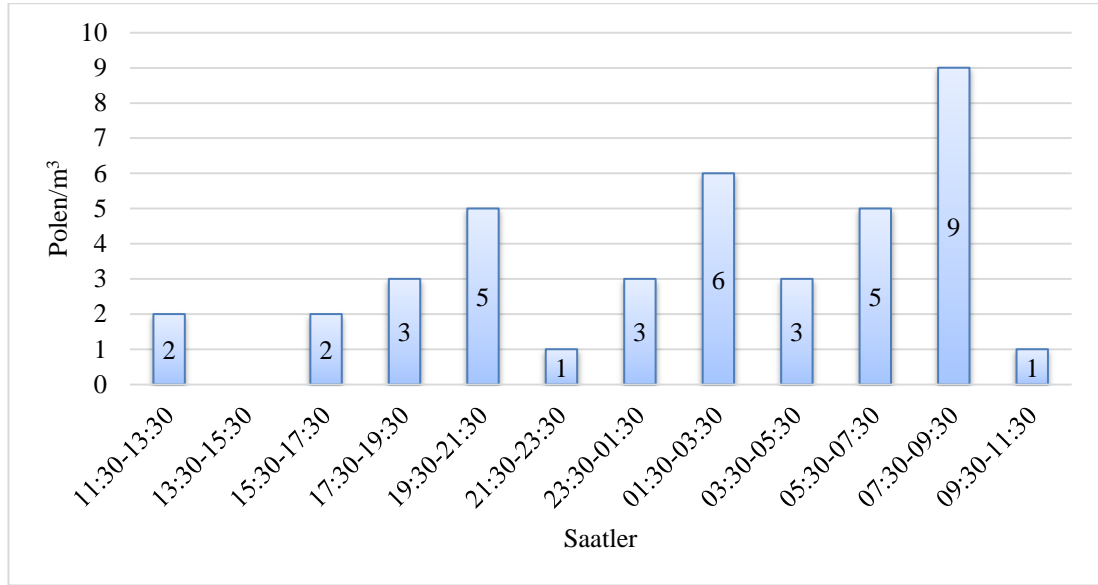


Şekil 4.494 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

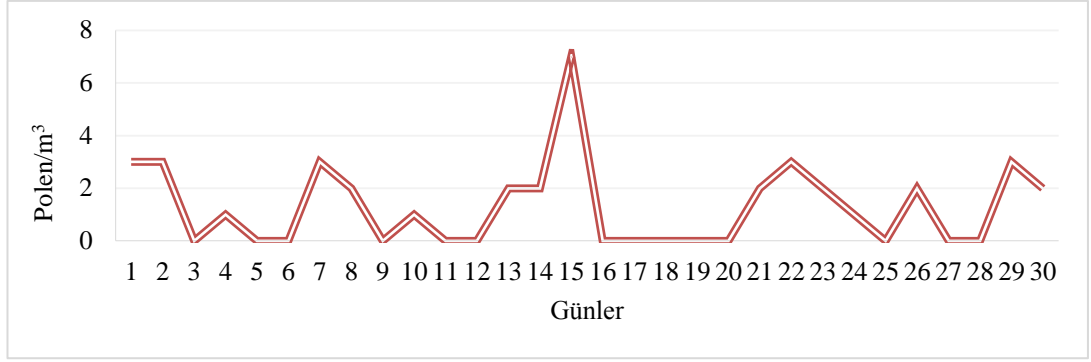


Çizelge 4.96 Niğde ili Ağustos ayı *Artemisia* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

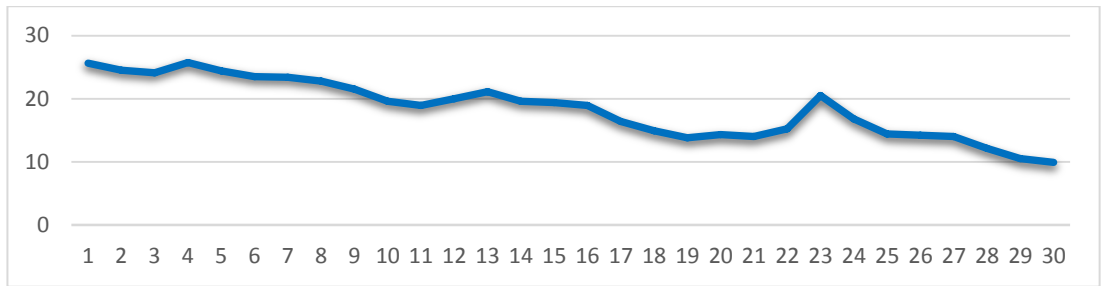
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14											1	1
15												
16												
17					2			1				
18				1				4	1			
19												
20												
21												
22	1					1	1					
23					2		1					
24												
25											2	1
26			1	1	1			1		1	1	
27	1									1		
28										1		
29									1			
30			1				1			1	4	
31				1					1		1	



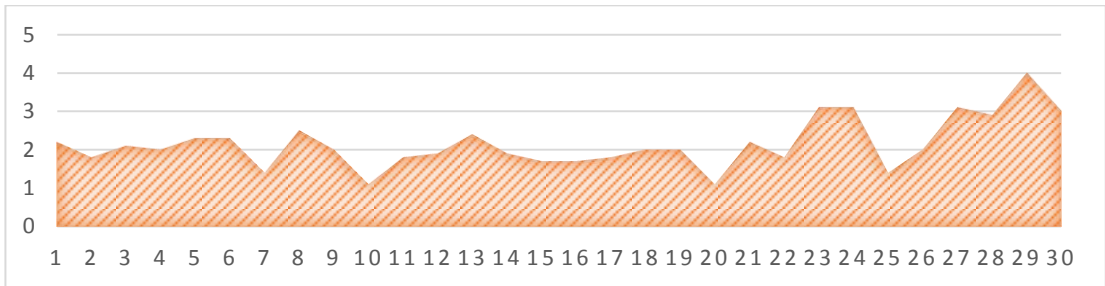
Şekil 4.495 Niğde ili Ağustos ayı *Artemisia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



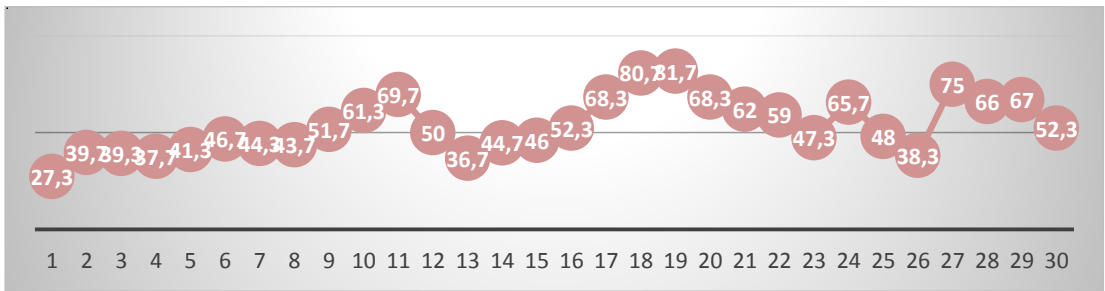
Şekil 4.496 Niğde ili Eylül ayı *Artemisia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.497 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi



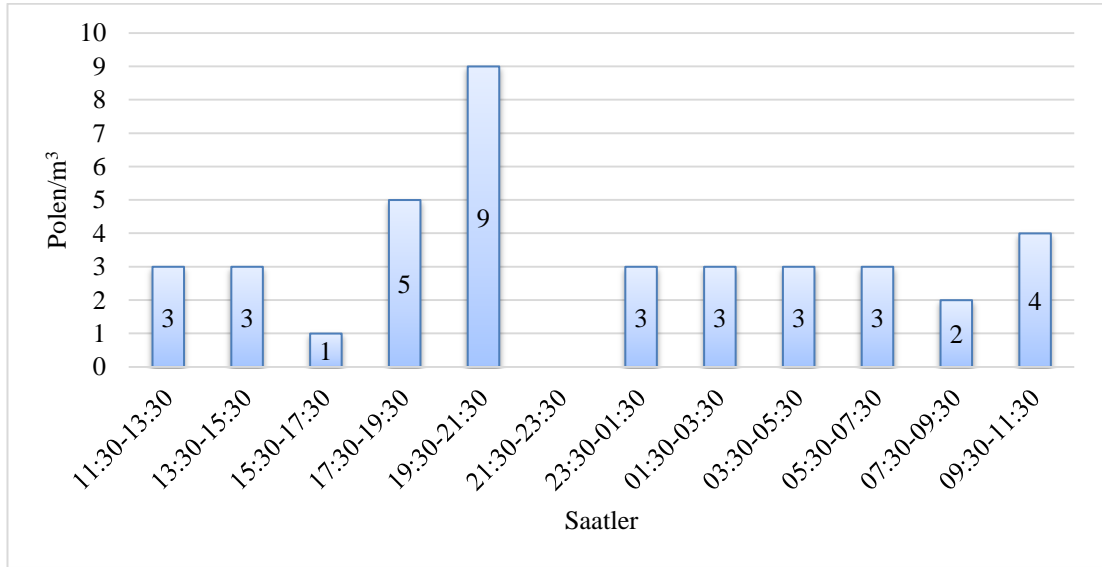
Şekil 4.498 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



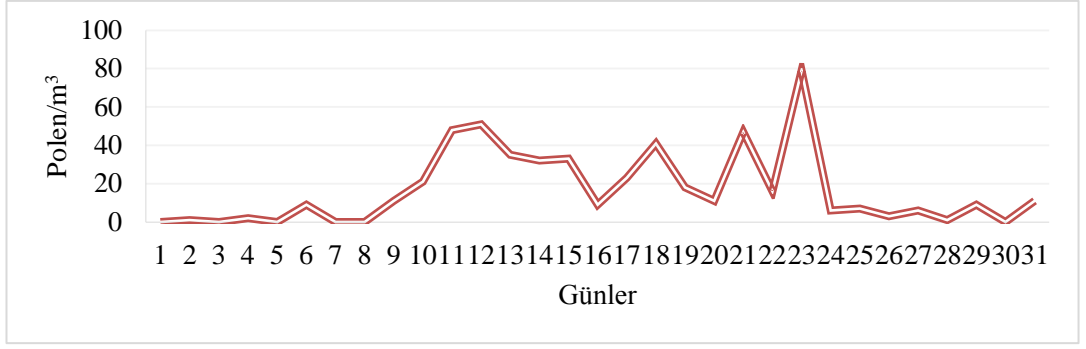
Şekil 4.499 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.97 Niğde ili Eylül ayı *Artemisia* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

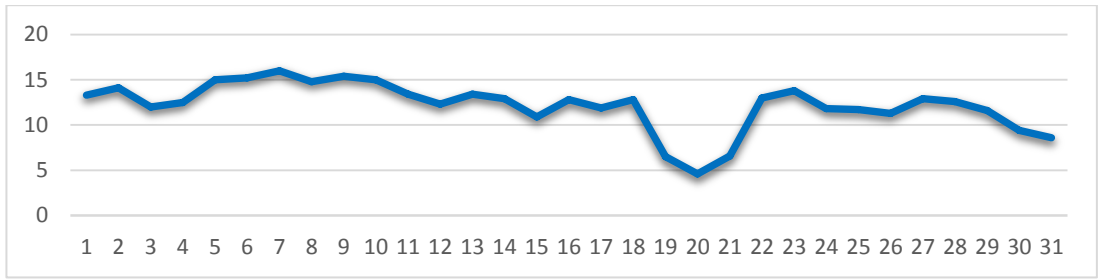
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1					1		1					1
2				1	1		1					
3												
4	1											
5												
6												
7						1				1		
8							1					
9								2				
10										1		
11												
12												
13				1	1							
14									1		1	
15	1	1			2					1	1	1
16												
17												
18												
19												
20												
21				1				1				
22										1		2
23				1	1							
24				1								
25												
26					2							
27												
28												
29	1	1	1									
30		1										1



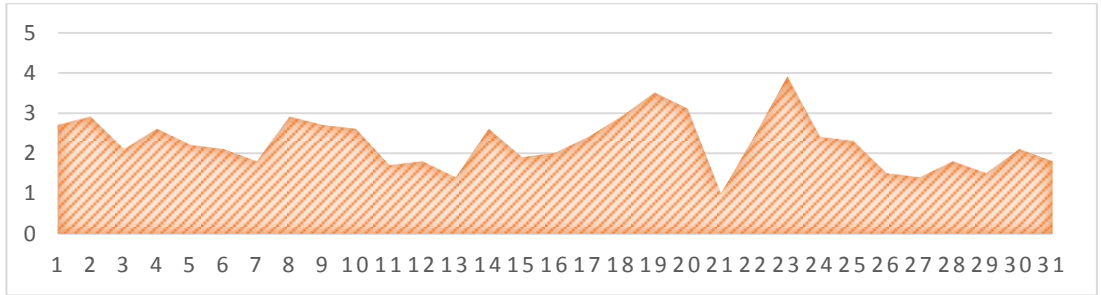
Şekil 4.500 Niğde ili Eylül ayı *Artemisia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



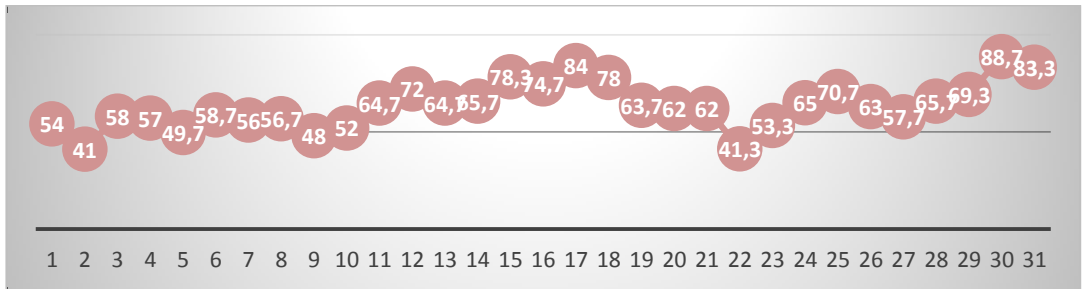
Şekil 4.501 Niğde ili Ekim ayı *Artemisia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.502 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



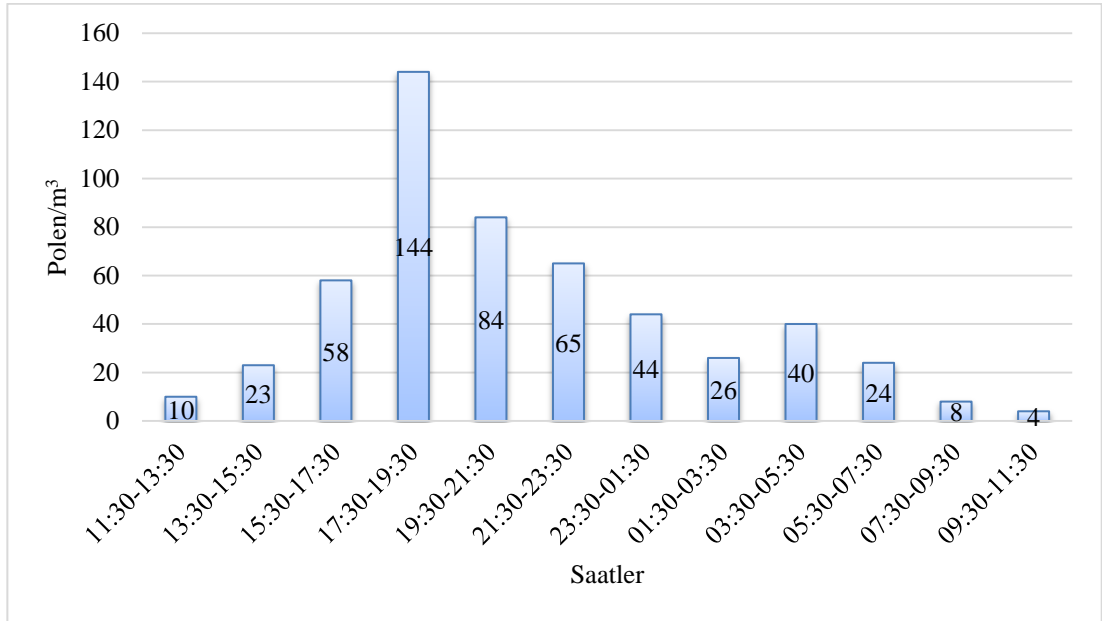
Şekil 4.503 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



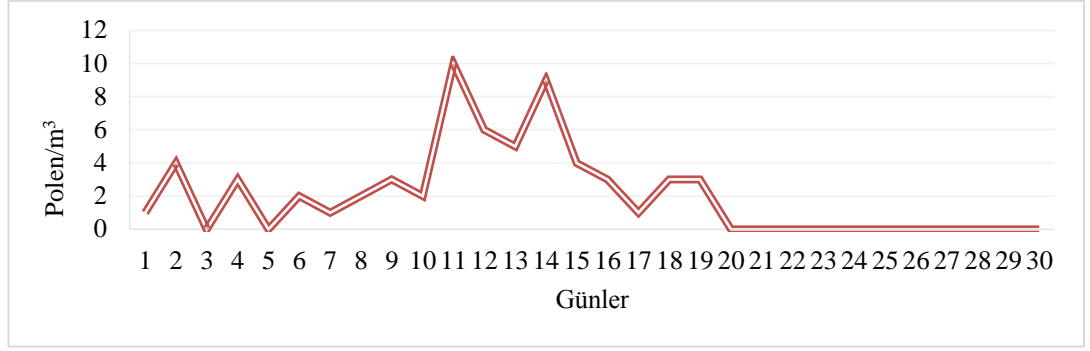
Şekil 4.504 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.98 Niğde ili Ekim ayı *Artemisia* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

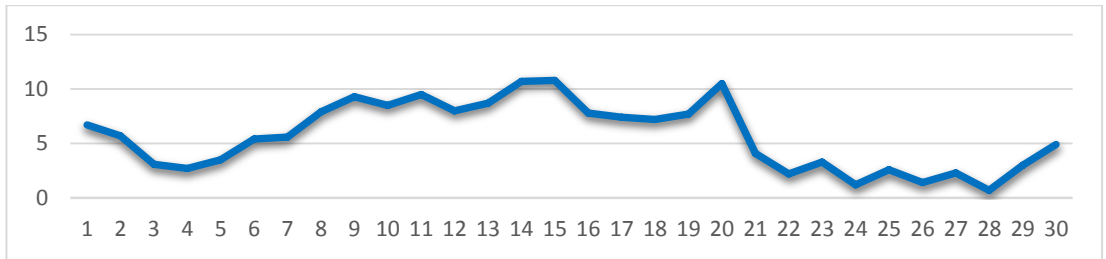
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2									1			
3												
4				1					1			
5												
6			1	5	3							
7												
8												
9						3		1	5	1	1	
10			4	7	3	3	3			1		
11			8	33	1	1			2	2	2	
12				1	3	24	5	2	7	9		
13					12	5	11	7				
14					6	9	5	2	10			
15		2			6	9	5	2	9			
16			1	1	1	1	3	1	1			
17			5	8	7			2	1			
18	6	7	10	7	6	1				1		3
19	1	4	6	2	4					1		
20	2	3	1	4						1		
21		1	13	27	3	2					1	
22			1	2	7	5		1				
23	1	5	7	43	17		1	2		1	2	
24			1		3		2					
25		1						2		2	2	
26				1	1			1				
27				2	1		3					
28									1			
29						1	2	2		4		
30												
31					1	1	4	1	2	1		1



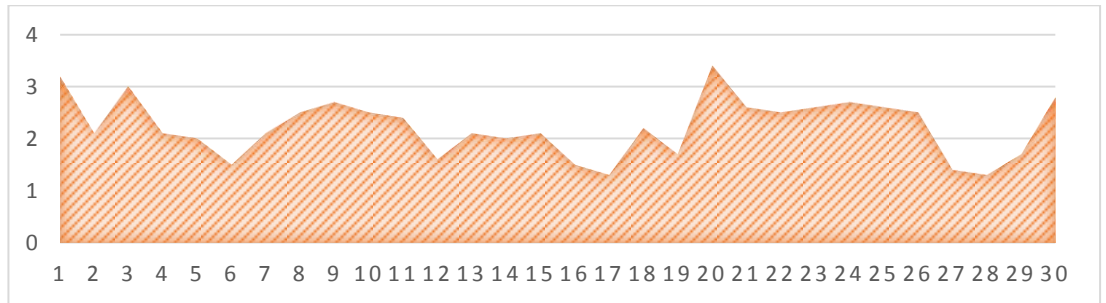
Şekil 4.505 Niğde ili Ekim ayı *Artemisia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



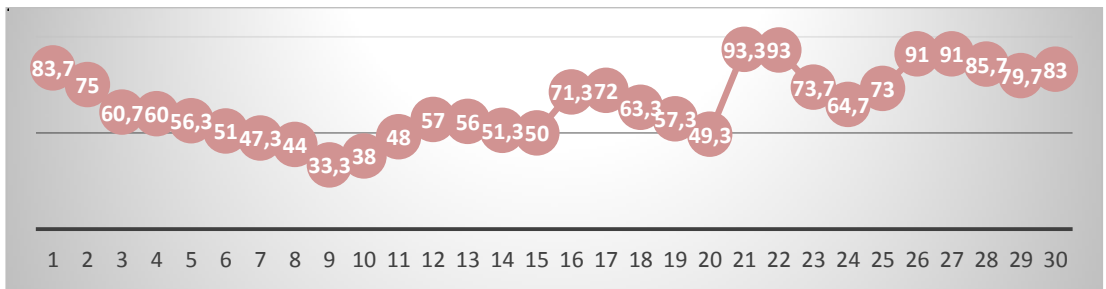
Şekil 4.506 Niğde ili Kasım ayı *Artemisia* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.507 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi



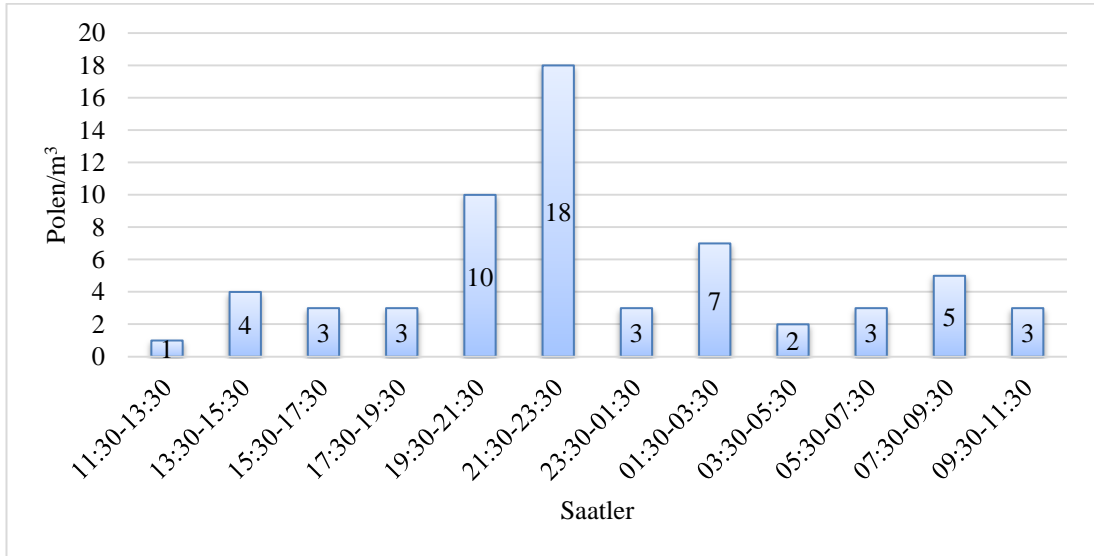
Şekil 4.508 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.509 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.99 Niğde ili Kasım ayı *Artemisia* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1					1							
2				1	2			1				
3												
4								3				
5												
6						1			1			
7			1									
8			2									
9		1						1		1		
10					1			1				
11				1	2	6		1				
12		1				5						
13				1	1		3					
14					1	1					2	3
15		1			1						1	1
16		1			1	1						
17									1			
18	1						2					
19							2					1
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

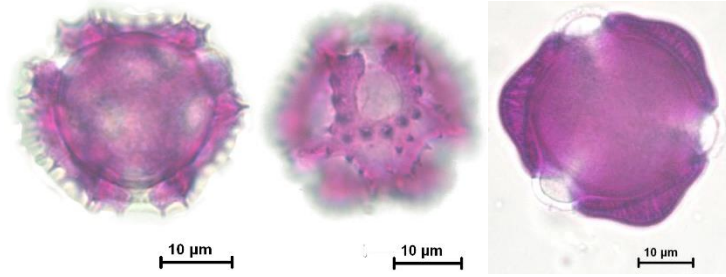


Şekil 4.510 Niğde ili Kasım ayı *Artemisia* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.25 Asteraceae (Compositae)

2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 22 polen/m<sup>3</sup> Asteraceae taksonuna ait polen tespit edilmiştir. Atmosferde oldukça az sayıda görülmüştür. Aylık sayımlarda bütün ay boyunca yalnızca Nisan'da 1 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 1 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 2 polen/m<sup>3</sup> ve Temmuz'da 1 polen/m<sup>3</sup> sayıldığı için tablo ve grafik olarak verilmemiştir. Ağustosta 9 polen/m<sup>3</sup> ve Eylül'de ise 5 polen/m<sup>3</sup> (Şekil 4.517 Şekil 4.513) olarak sayılmıştır. Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 23.3 °C (Şekil 4.513), rüzgâr hızının 3.6 m/sn (Şekil 4.514) ve günlük ortalama nisbi nem miktarının %43 (Şekil 4.515) olduğu 10 Ağustos'ta 4 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Ağustos ayında 19:30-23:30 (Çizelge 4.283) saatlerinde atmosferde yoğundur.

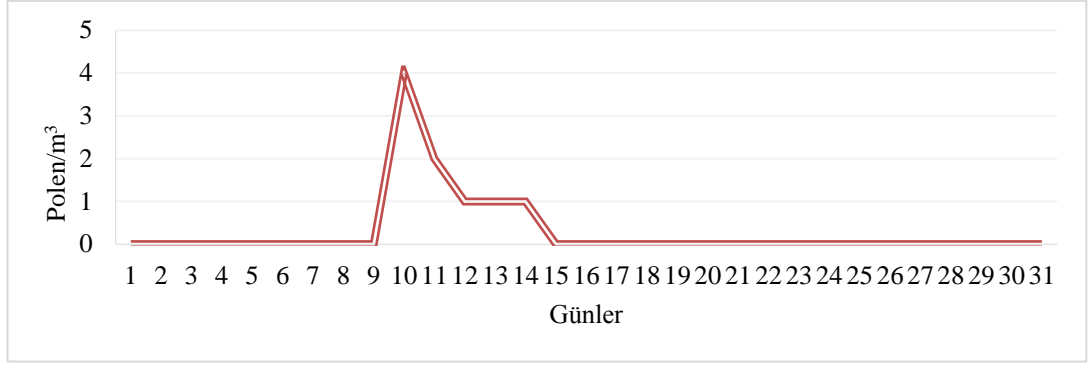
Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.511).



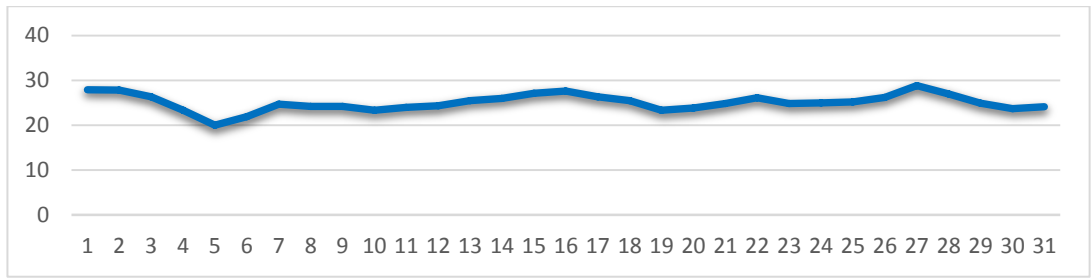
Şekil 4.511 Asteraceae mikrofotografaları

Polar eksen	: 15-42 µm
Ekvatorial eksen	: 17-50 µm
Polen şekli	: Sferoid, oblat-sferoid veya prolat-sferoid
Apertür tipi	: Triporat (laküner polen), trikolporat veya tetrakolporat
Ekzin kalınlığı	: 1.5-5 µm
İntin kalınlığı	: 0.4-2 µm
Ornamentasyon	: Ekhinat, skabrat

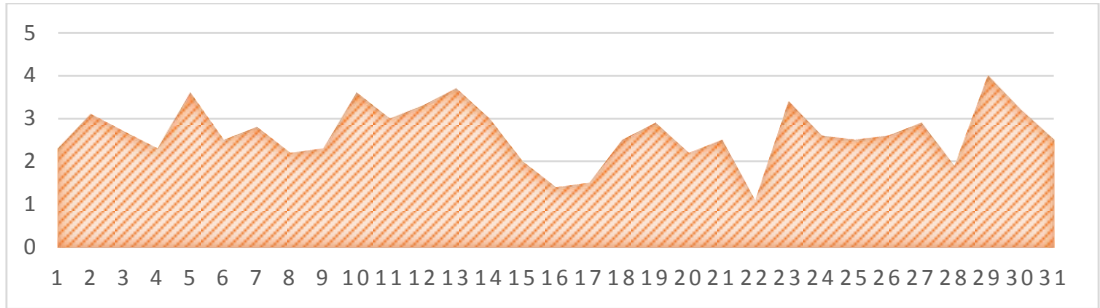




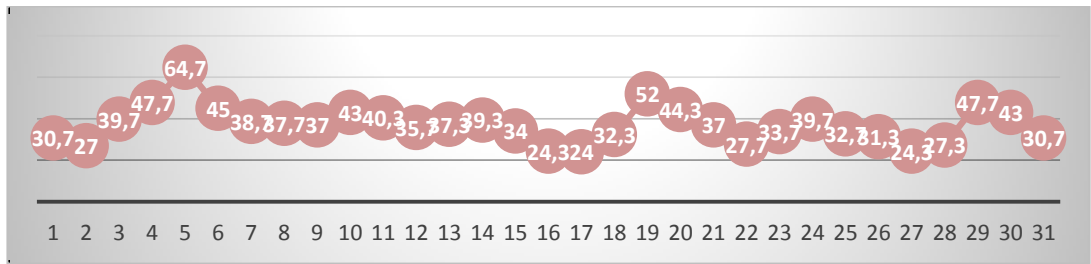
Şekil 4.512 Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.513 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



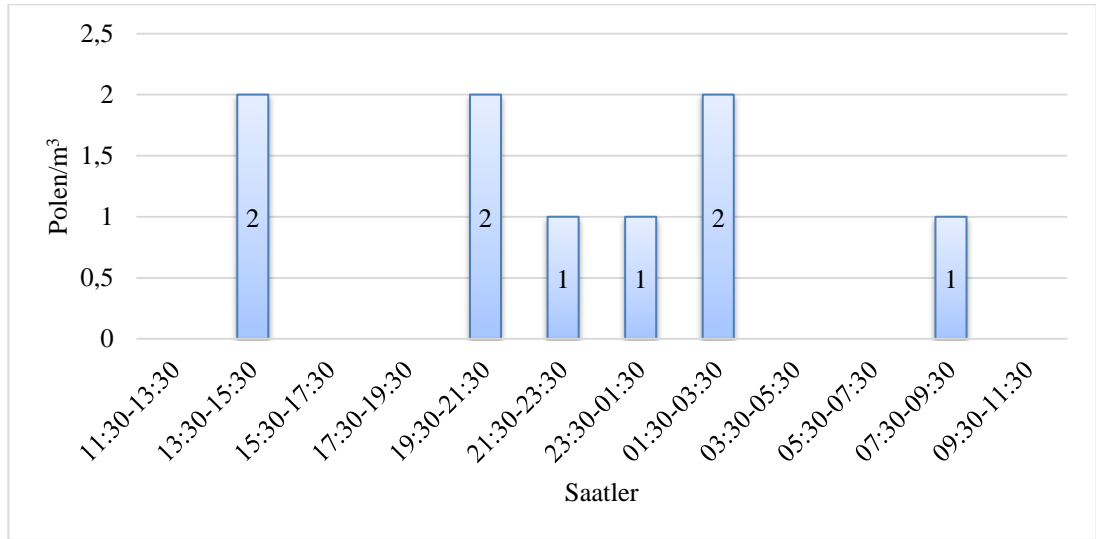
Şekil 4.514 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



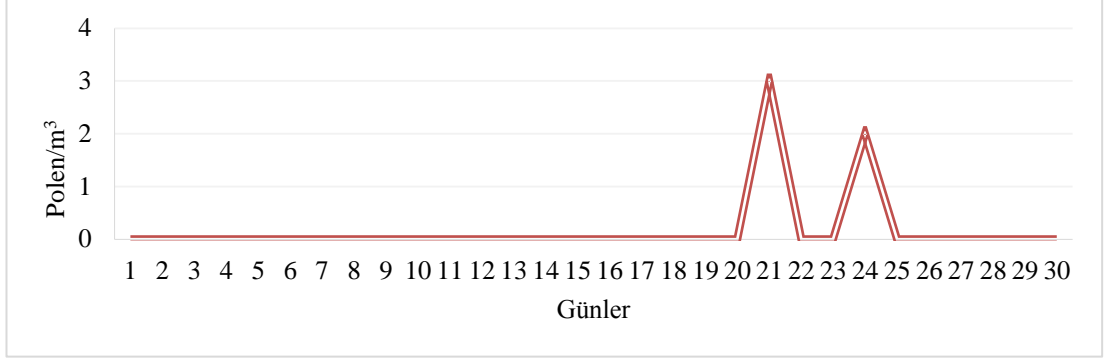
Şekil 4.515 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.100 Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

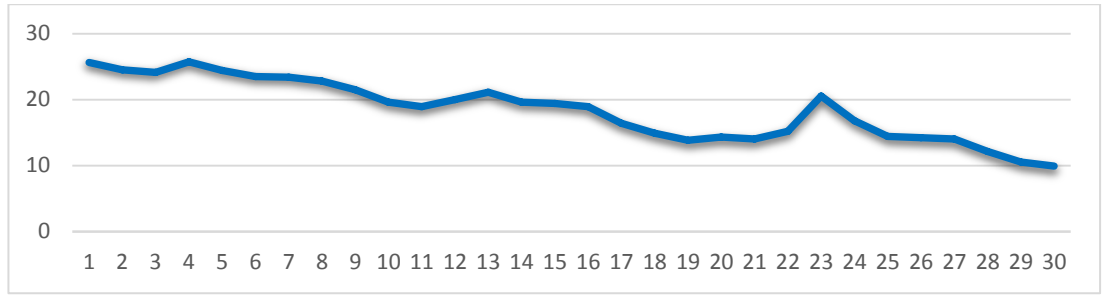
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10						2			2			
11		1				1						
12		1										
13								1				
14												1
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



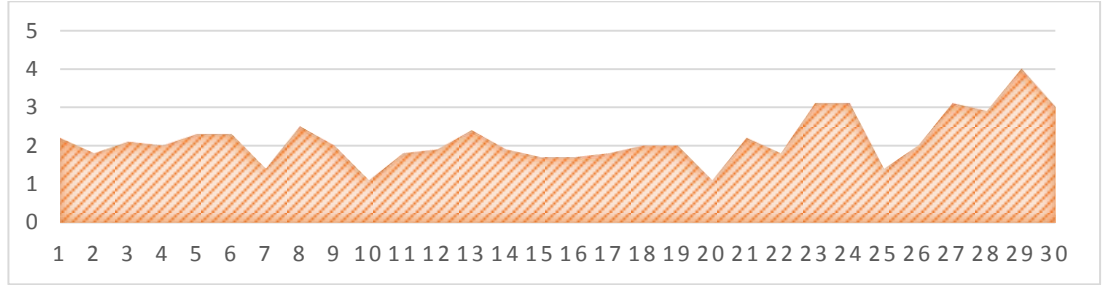
Şekil 4.516 Niğde ili Ağustos ayı Asteraceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



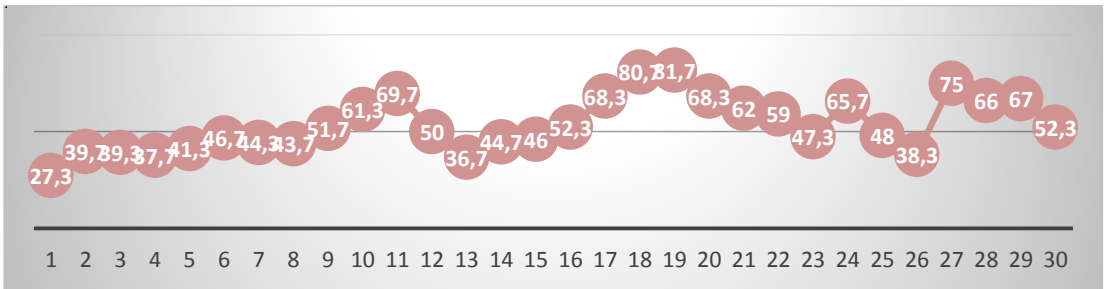
Şekil 4.517 Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.518 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



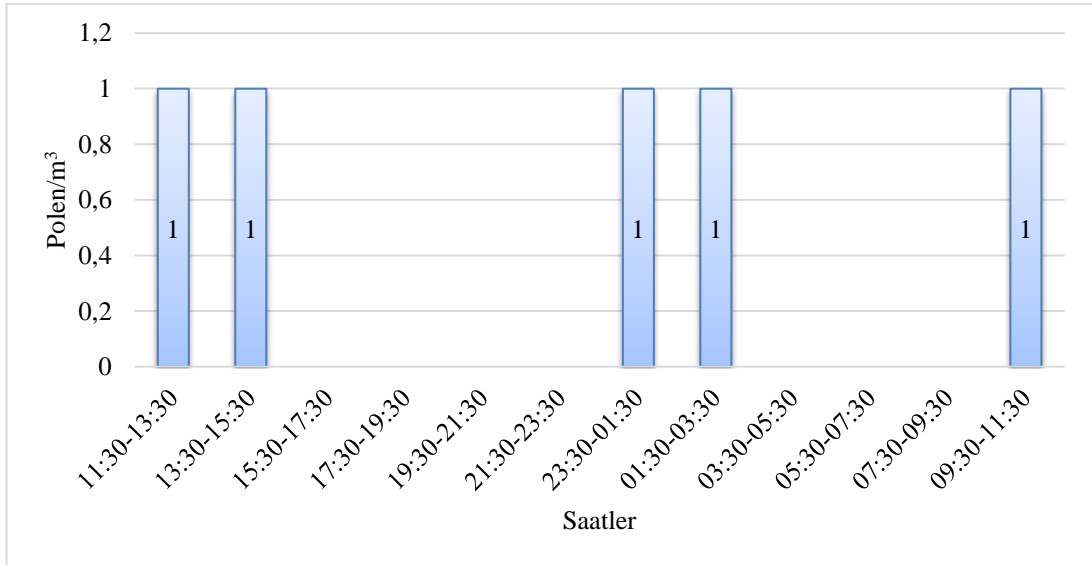
Şekil 4.519 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.520 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.101 Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21	1	1						1				
22												
23												
24						1						1
25												
26												
27												
28												
29												
30												



Şekil 4.521 Niğde ili Eylül ayı Asteraceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.26 Caryophyllaceae

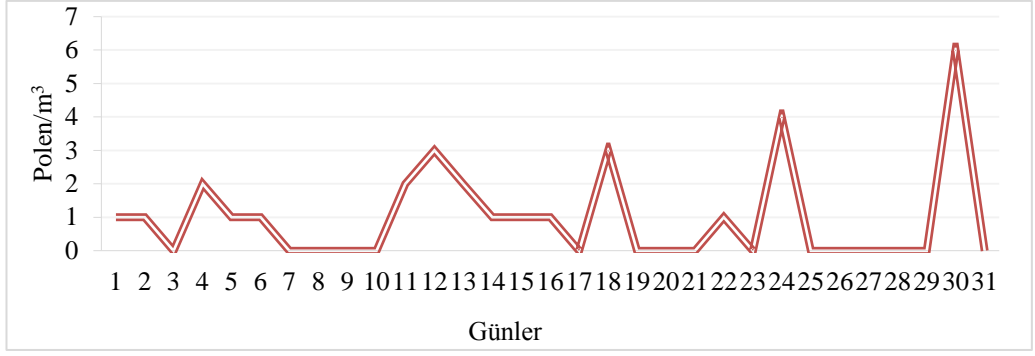
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde ili atmosferinde 117 polen/m<sup>3</sup> Caryophyllaceae'ye ait polen tespit edilmiştir. Mayıs'ta 30 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 27 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz ayında 42 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'ta 14 polen/m<sup>3</sup> ve Eylül'de ise 4 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.102-4.106). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 27.9 °C, rüzgâr hızının 2.2 m/sn ve günlük ortalama nisbi nem miktarının %30.7 olduğu 1 Ağustos'ta 9 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Şekil 4.539-4.541, Çizelge 4.105). Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeye ulaştığı tespit edilmiştir. Mayıs ayında 17:30-19:30, 01:30-03:30 (Şekil 4. 527), Haziran'da 15:30-17:30 (Şekil 4.532), Temmuz'da 01:30-03:30 (Şekil 4.537), Ağustos'ta da 07:30-09:30 (Şekil 4.542) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

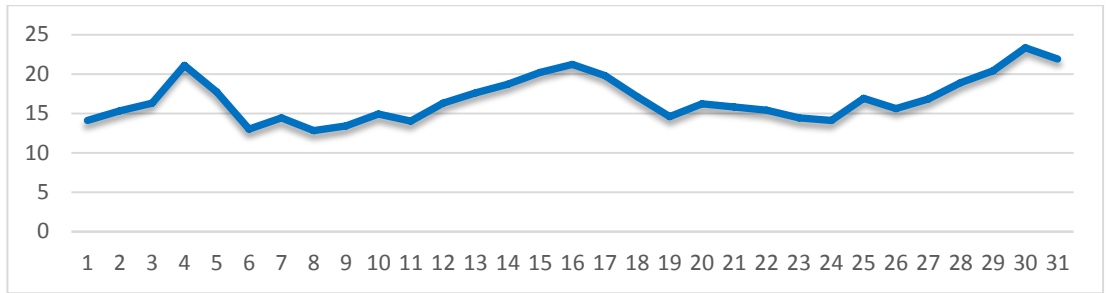


Şekil 4.522 Caryophyllaceae mikrofotografaları

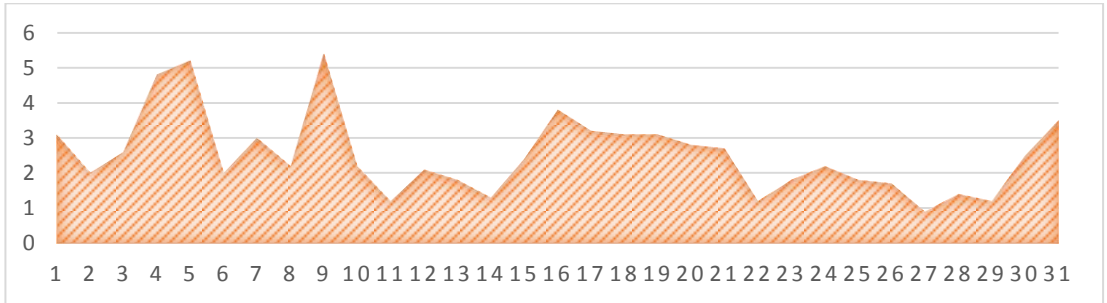
Polar eksen	: 20-50 µm
Ekvatorial eksen	: 25-46 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Polipantoporat, porlar üzerinde granül veya ekinül taşıyan operkulum mevcut
Ekzin kalınlığı	: 1.5-1.5 µm
İntin kalınlığı	: 0.3-0.5 µm
Ornamentasyon	: Granülat veya skabrat



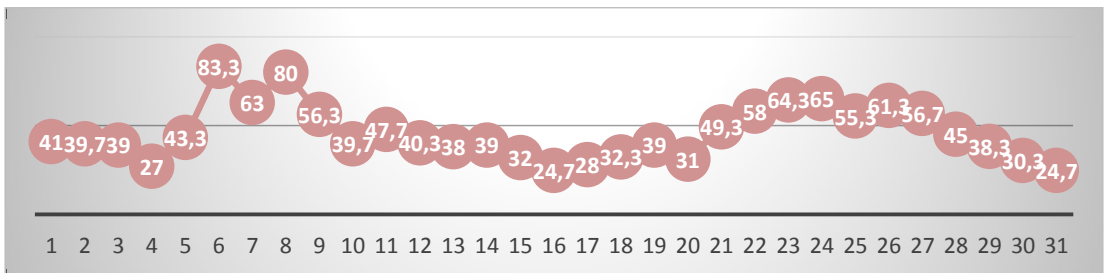
Şekil 4.523 Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.524 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



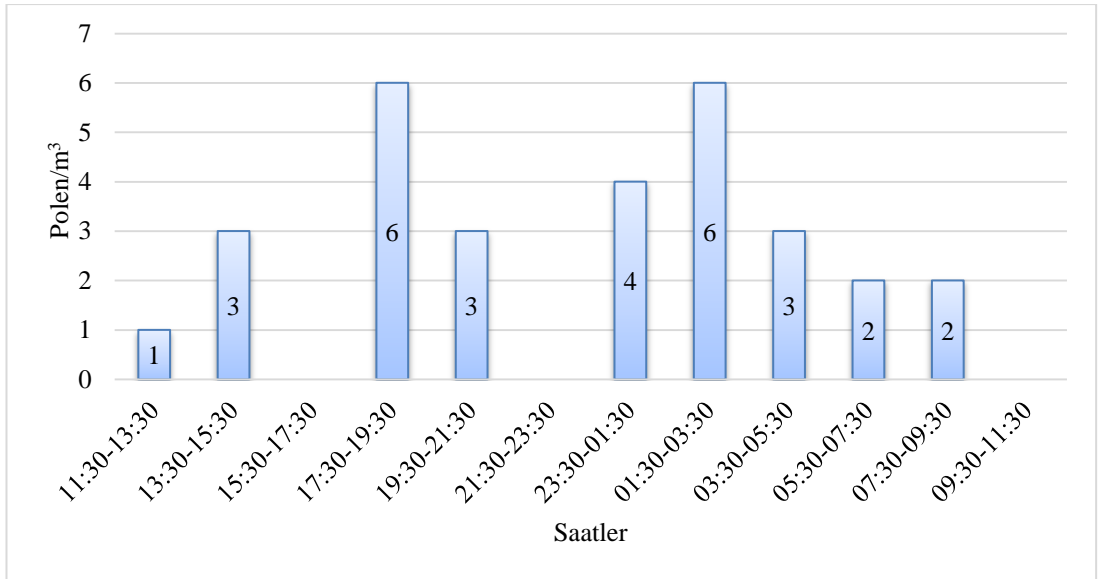
Şekil 4.525 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



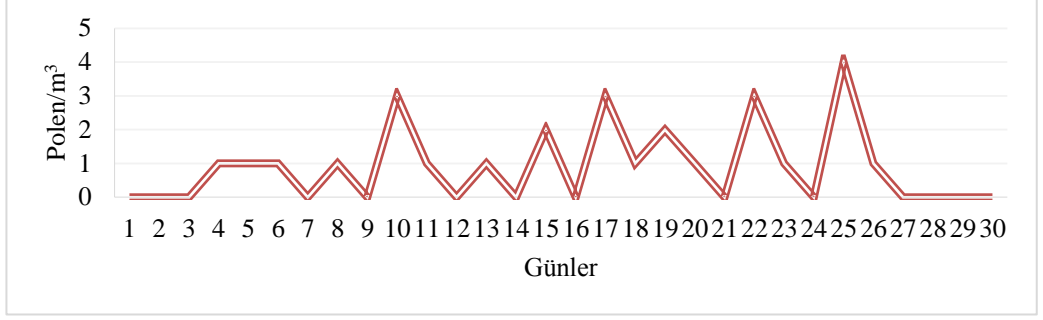
Şekil 4.526 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.102 Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

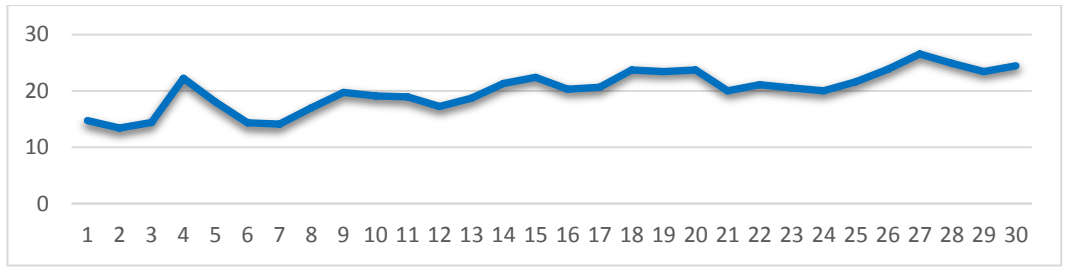
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1									
2												1
3												
4	1									1		
5										1		
6											1	
7												
8												
9												
10												
11		1						1				
12		1		2								
13							2				1	
14												
15												1
16				1								
17												
18				3								
19												
20												
21												
22								1				
23												
24					3			1				
25												
26												
27												
28												
29												
30								5	1			
31												



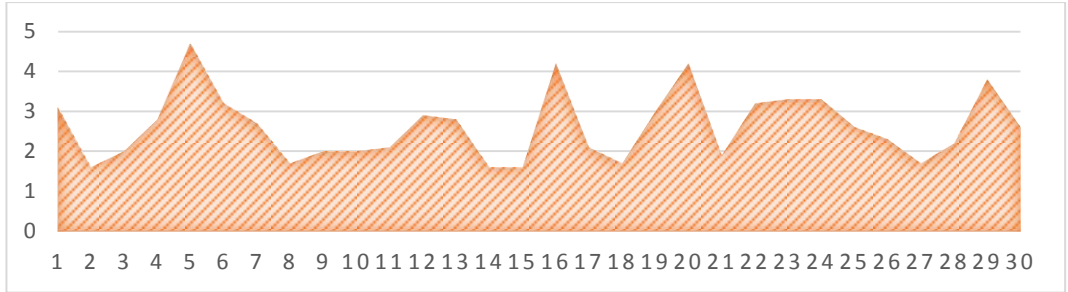
Şekil 4.527 Niğde ili Mayıs ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



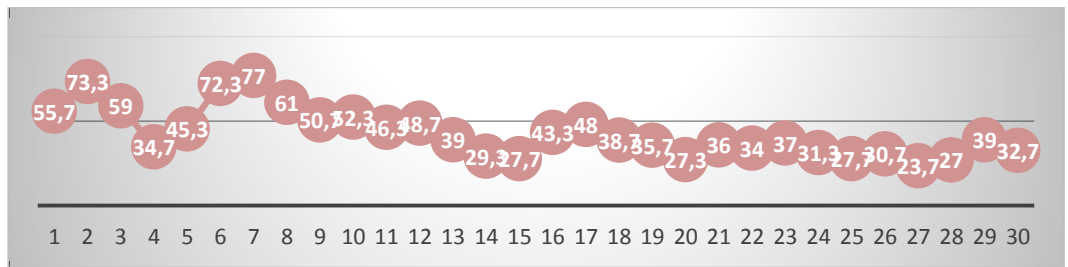
Şekil 4.528 Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.529 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.530 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

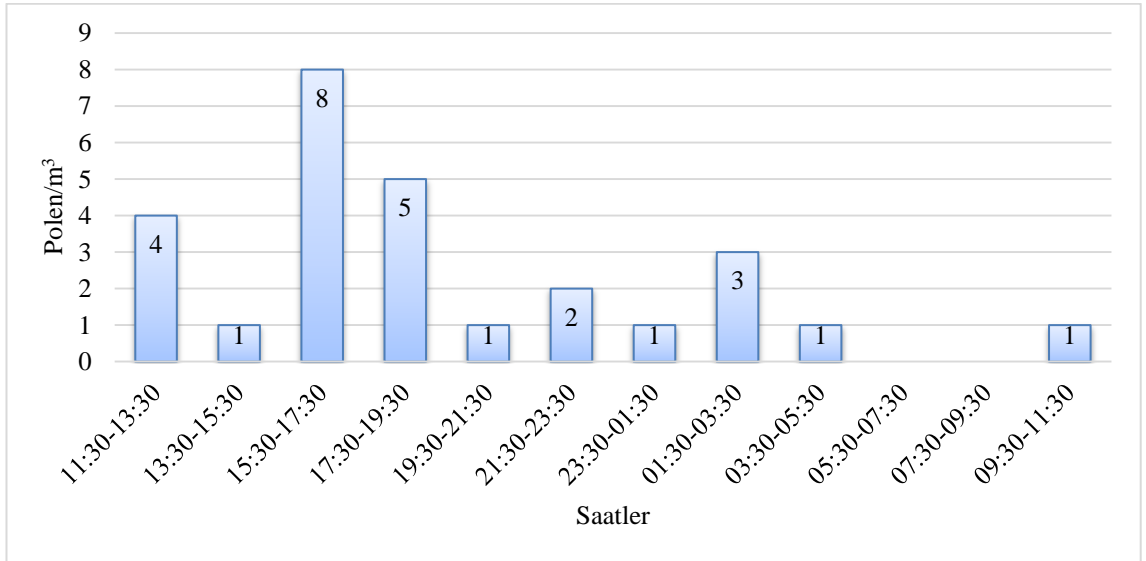


Şekil 4.531 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

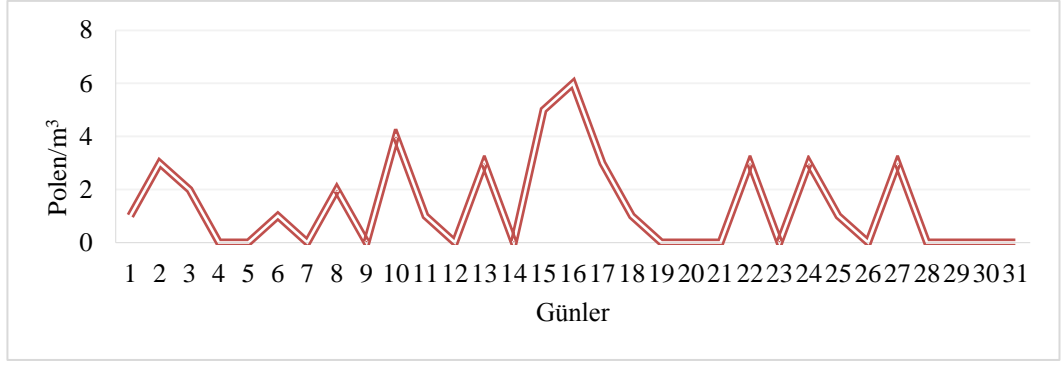


Çizelge 4.103 Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

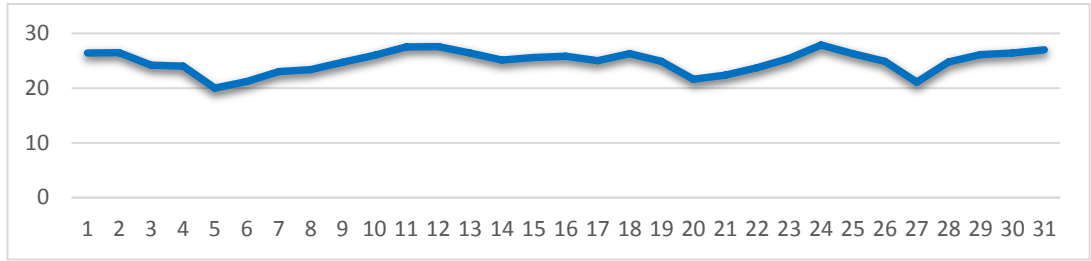
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4				1								
5			1									
6			1									
7												
8								1				
9												
10				1			1	1				
11			1									
12												
13								1				
14												
15	1								1			
16												
17	2	1										
18												1
19			2									
20					1							
21												
22			1			2						
23	1											
24												
25			2	2								
26				1								
27												
28												
29												
30												



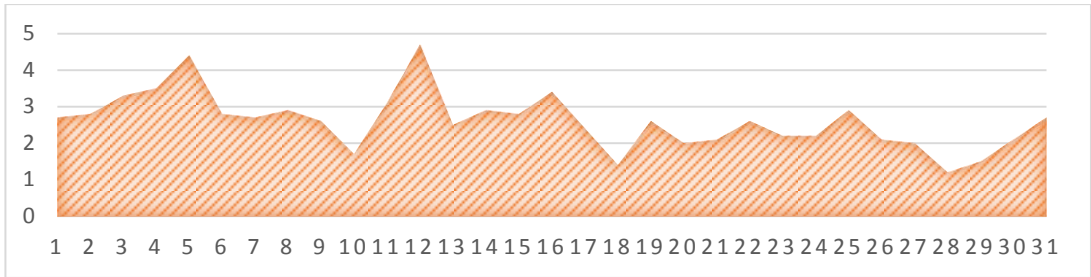
Şekil 4.532 Niğde ili Haziran ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



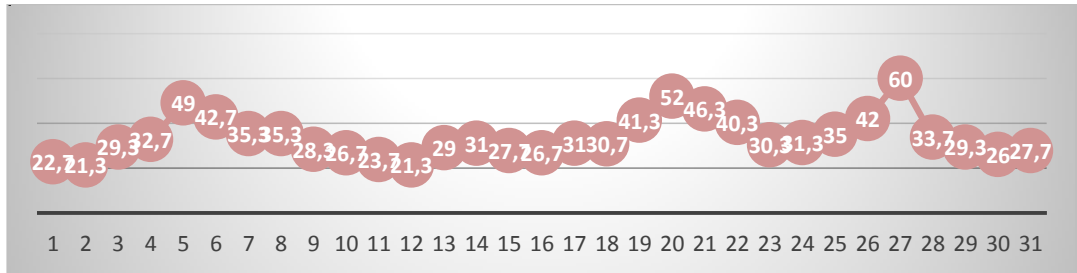
Şekil 4.533 Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.534 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



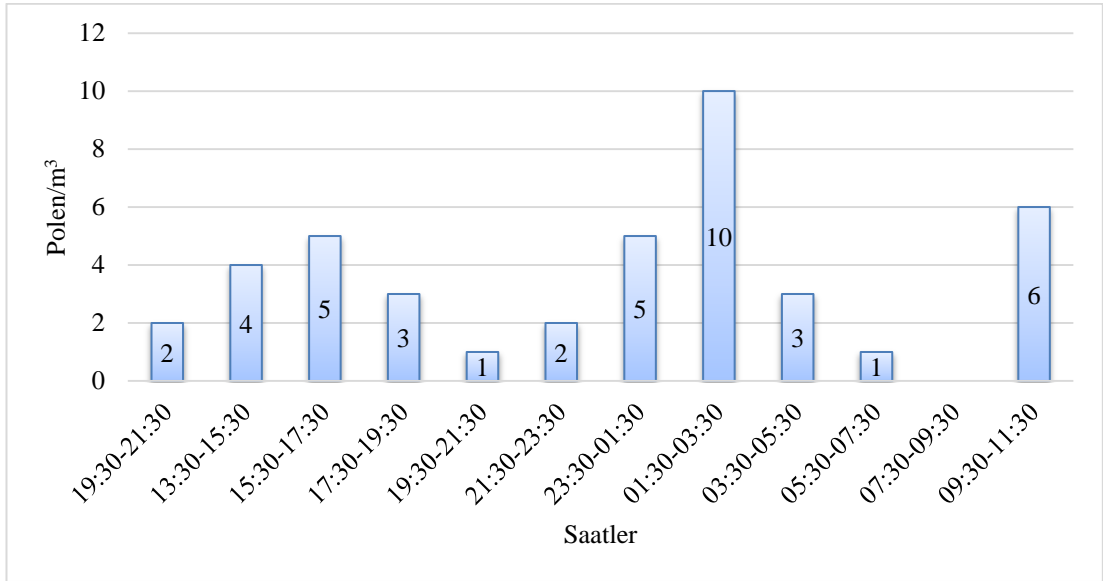
Şekil 4.535 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



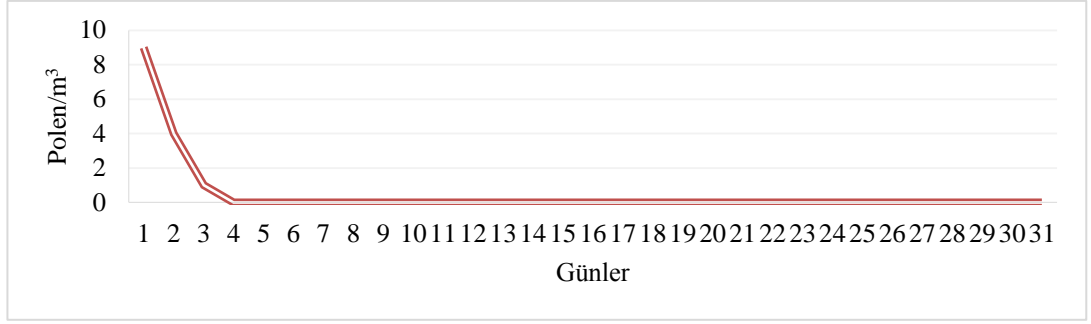
Şekil 4.536 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.104 Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

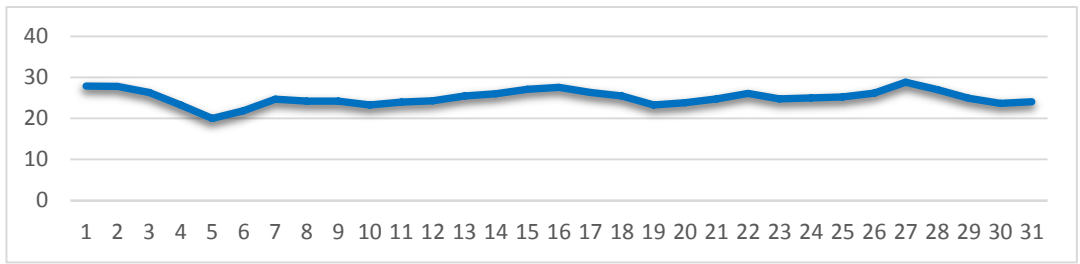
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4								1				
5					1			2				
6	1	1										
7												
8												
9				1								
10												
11												2
12												
13	1							2		1		
14				1								
15												
16		1						1	1			
17												
18		1	1					1	1			1
19			1				2	2	1			
20		1										2
21						1						
22												
23												
24												
25								2	1			
26												
27			1	1		1						
28												1
29												
30			2					1				
31												



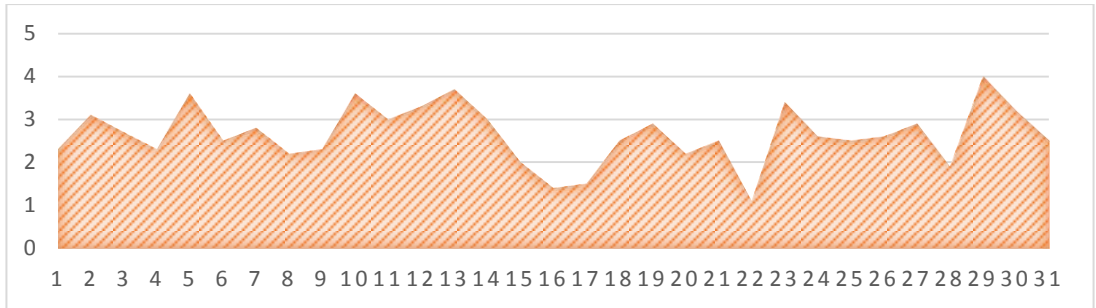
Şekil 4.537 Niğde ili Temmuz ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



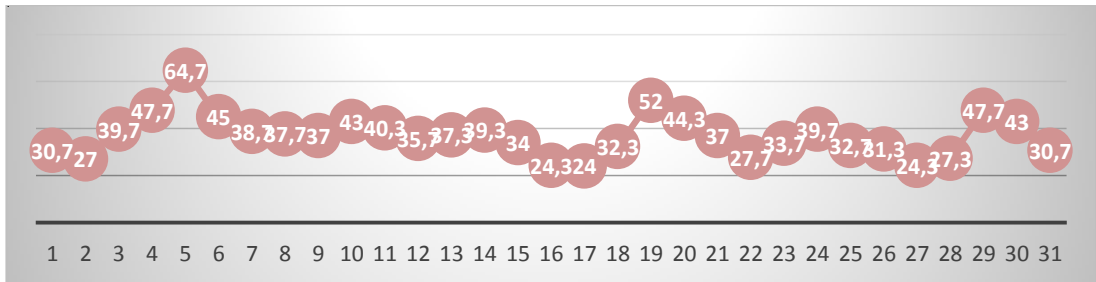
Şekil 4.538 Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.539 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



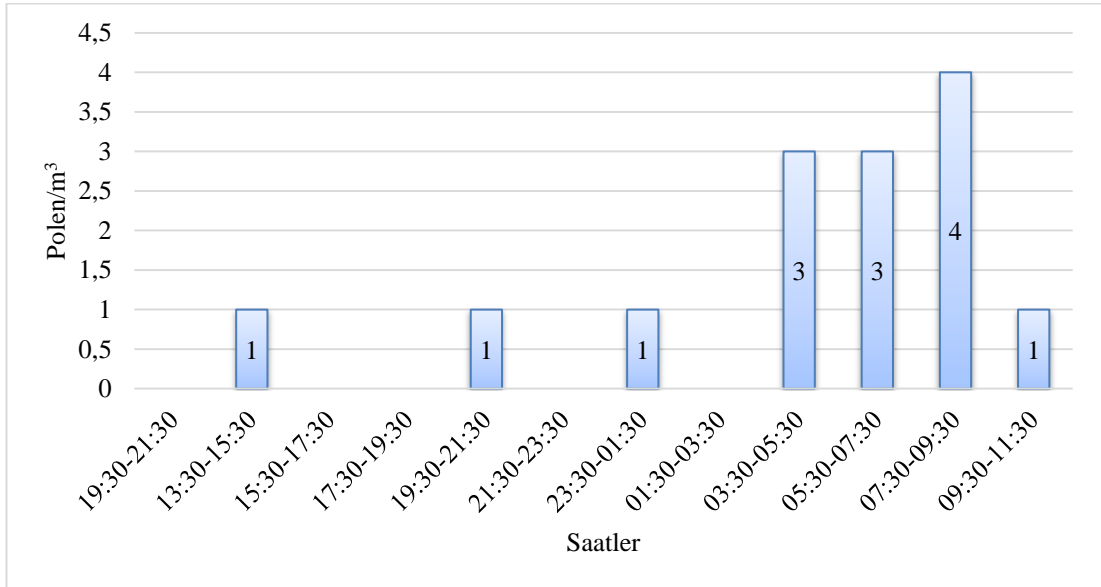
Şekil 4.540 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.541 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.105 Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

günler \ saatler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		1			1			1		1	1	1
2									1		1	1
3											1	
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

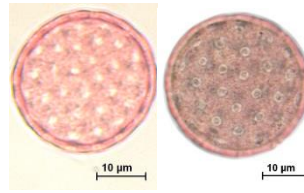


Şekil 4.542 Niğde ili Ağustos ayı Caryophyllaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.27 Chenopodiaceae/Amaranthaceae

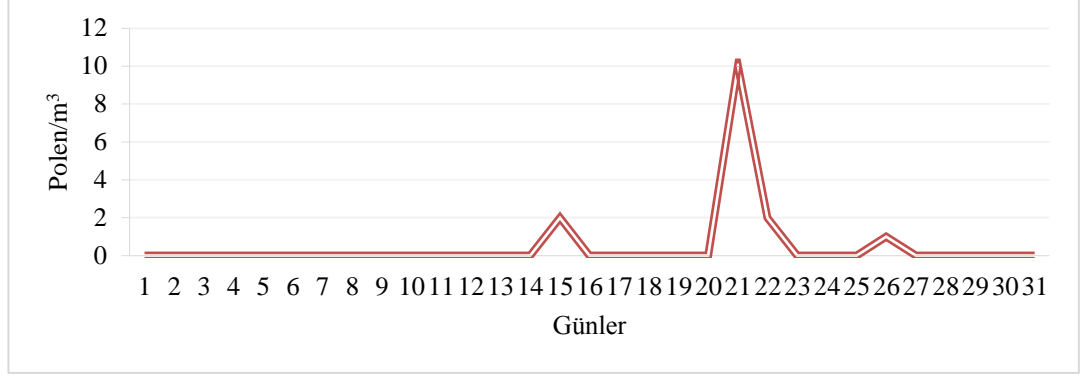
Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenler benzer morfolojiye sahip oldukları için polen sayım sonuçları birlikte değerlendirilmiştir. 2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 1181 polen/m<sup>3</sup> Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polen tespit edilmiştir. Mart'ta polen miktarı 3 polen/m<sup>3</sup>, Nisan ayında 4 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta ise 15 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 72 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 286 polen/m<sup>3</sup>, Ağustos'ta 469 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 191 polen/m<sup>3</sup>, Ekim'de 111 polen/m<sup>3</sup> ve Kasım'da 24 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.106-4.112). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 27.6 °C, rüzgâr hızınının 1.4 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %24.3 olduğu 16 Ağustos'ta 43 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.560-4.562, Çizelge4.109). Polinizasyon dönemi boyunca gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Mayıs'ta 21:30-23:30 (Şekil 4.548), Haziran'da 15:30-21:30 (Şekil 4.553), Temmuz'da 23:30-05:30 (Şekil 4.558), Ağustos'da 01:30-07:30 (Şekil 4.563), Eylül'de 19:30-21:30 (Şekil 4.568), Ekim'de 21:30-23:30 (Şekil 4.573) ve Kasım'da da 21:30-23:30 (Şekil 4.578) saatleri arasında en yoğun değerine ulaştığı görülmüştür.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.543).

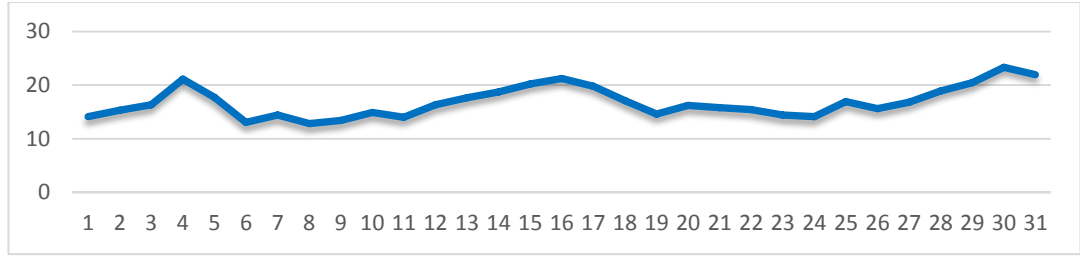


Şekil 4.543 Chenopodiaceae/Amaranthaceae mikrofotografaları

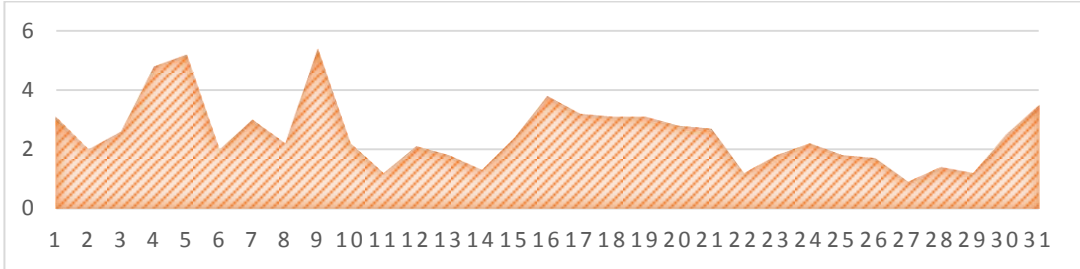
Polen boyutu	: 13-25 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Polipantoporat, bazı taksonlarda operkulum mevcut
Ekzin kalınlığı	: 1-1.6 µm
İntin kalınlığı	: 0.5-0.8 µm
Ornamentasyon	: Granülat



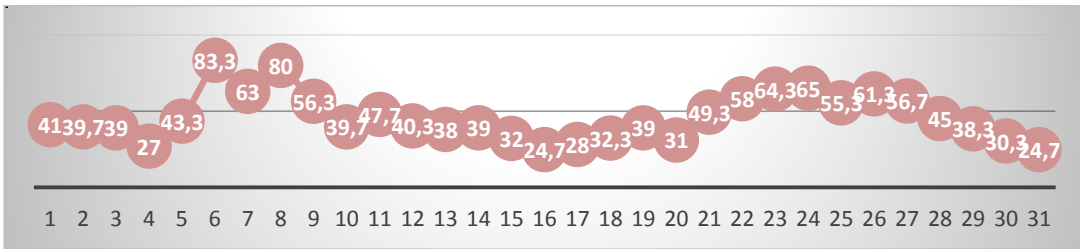
Şekil 4.544 Niğde ili Mayıs ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.545 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



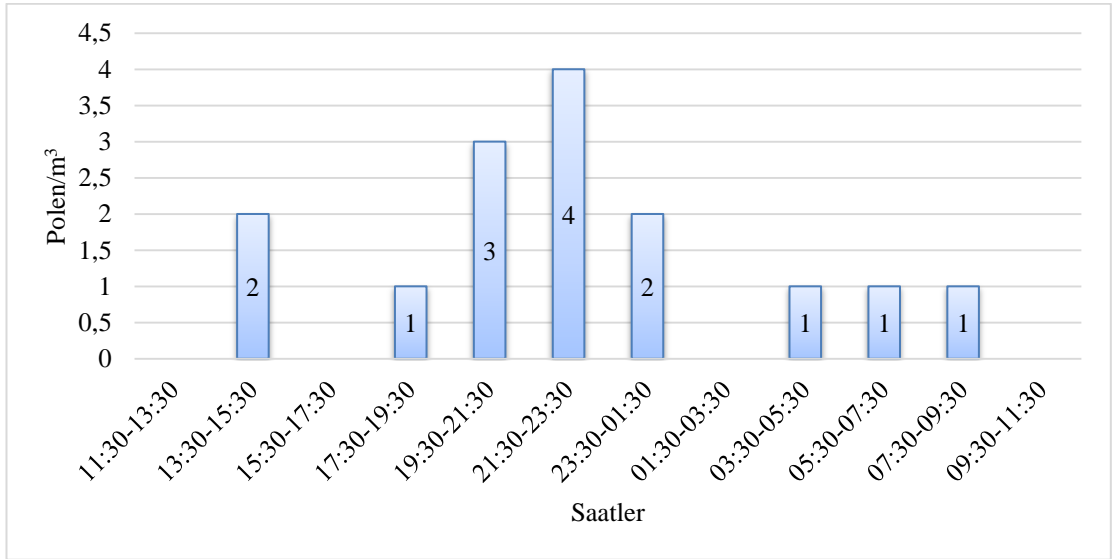
Şekil 4.546 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.547 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

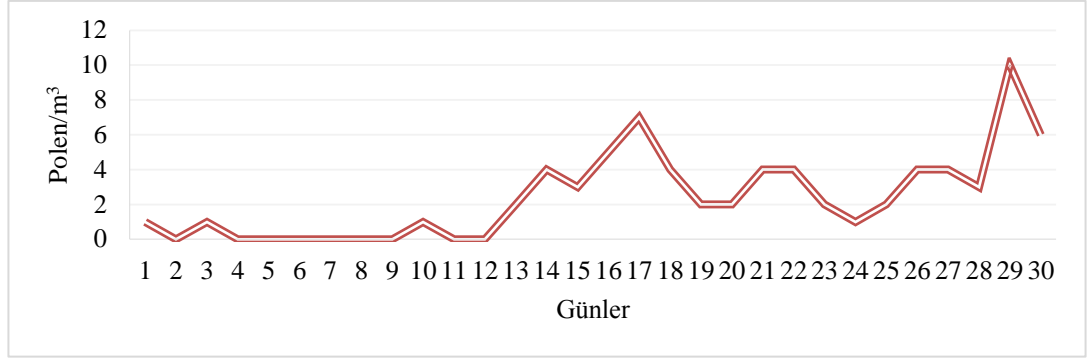
Çizelge 4.106 Niğde ili Mayıs ayı Chenop/Amarant. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15			1			1						
16												
17												
18												
19												
20												
21					1		4	2		1	1	1
22						2						
23												
24												
25												
26			1									
27												
28												
29												
30												
31												

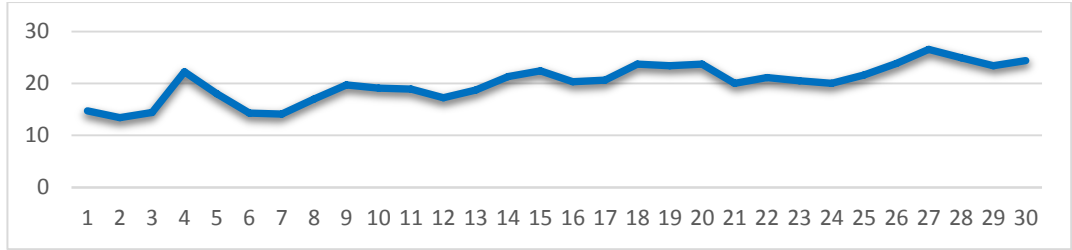


Şekil 4.548 Niğde ili Mayıs ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı

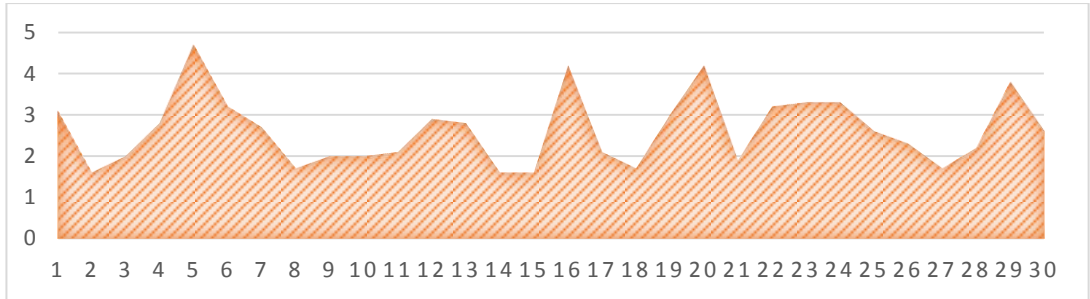




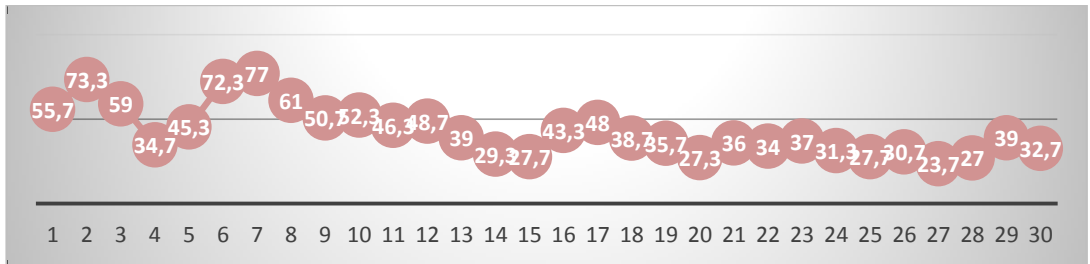
Şekil 4.549 Niğde ili Haziran ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.550 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



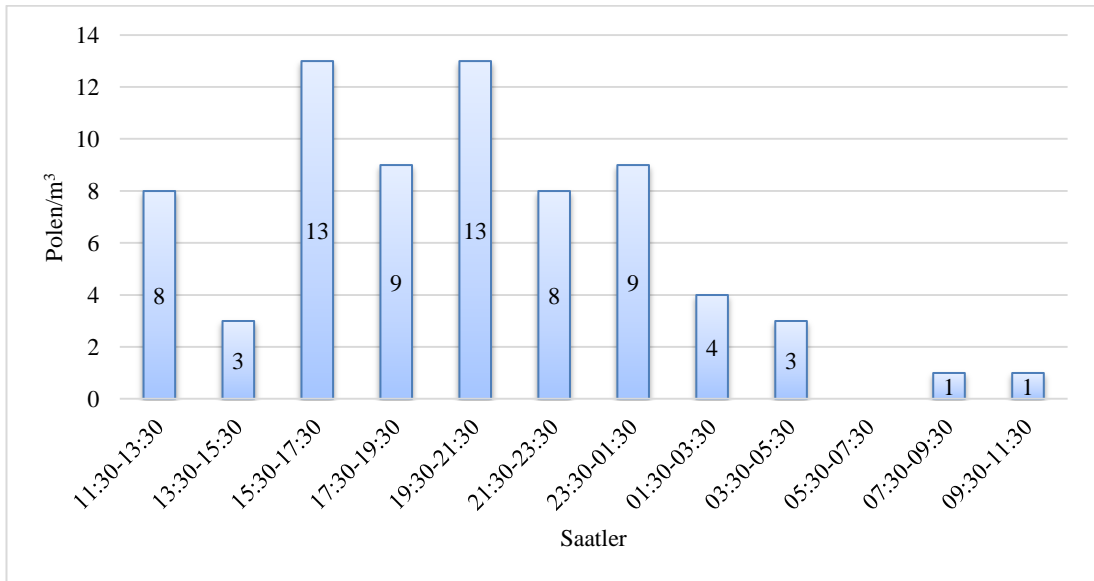
Şekil 4.551 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



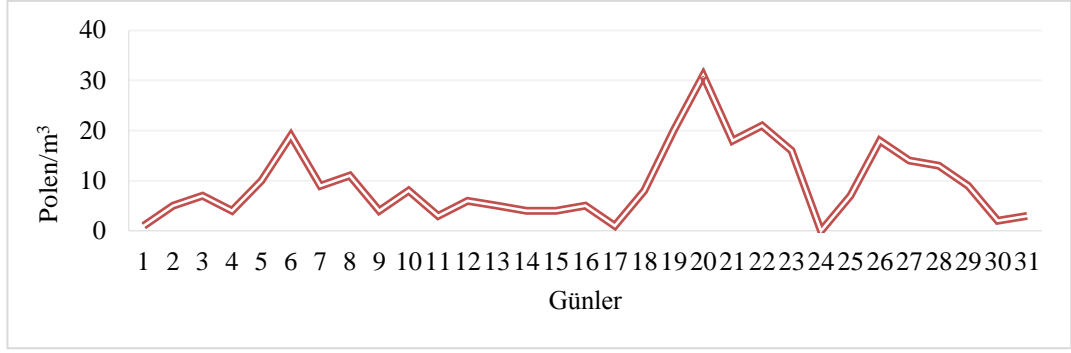
Şekil 4.552 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.107 Niğde ili Haziran ayı Chenop/Amarant. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

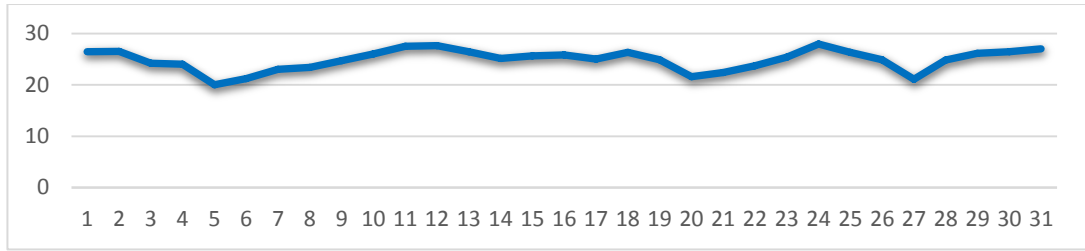
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1									
2												
3						1						
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10					1							
11												
12												
13				1				1				
14		1	1			2						
15			1					1	1			
16	1	1								3		
17	5			1	1							
18				1	1						1	1
19	1		1									
20						1	1					
21			3				1					
22				1	2		1					
23	1						1					
24			1									
25			1	1								
26					1	2	1					
27		1	1	1			1					
28			1		1		1					
29			1	1	1	4	1	2				
30			1	2	3							



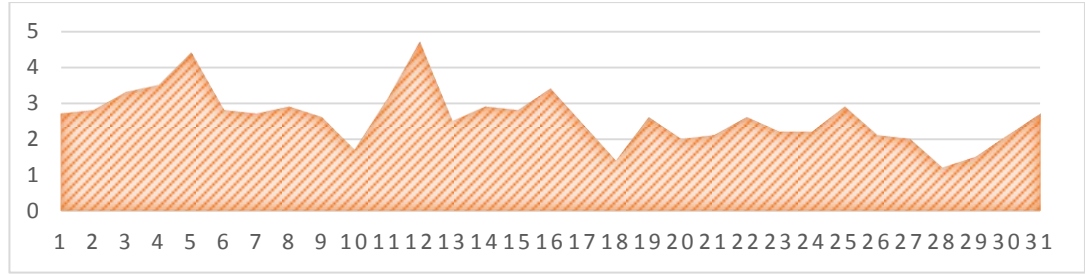
Şekil 4.553 Niğde ili Haziran ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı



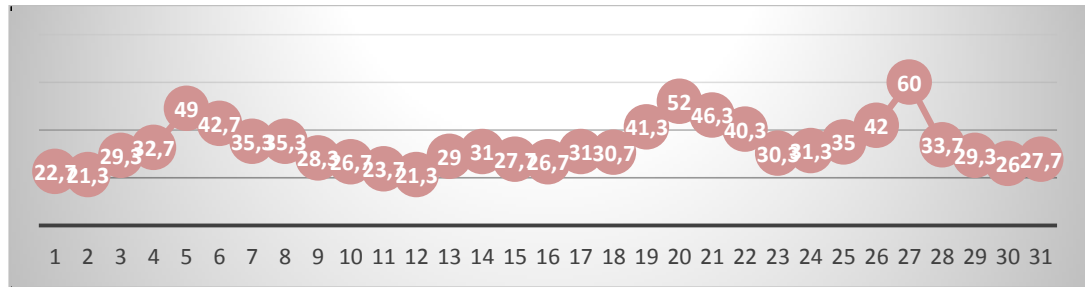
Şekil 4.554 Niğde ili Temmuz ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.555 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



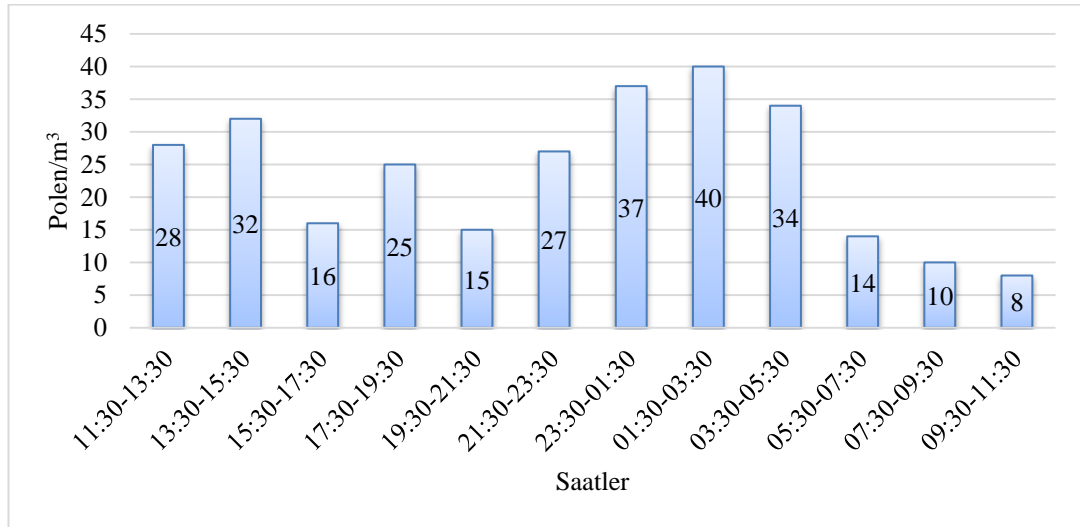
Şekil 4.556 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



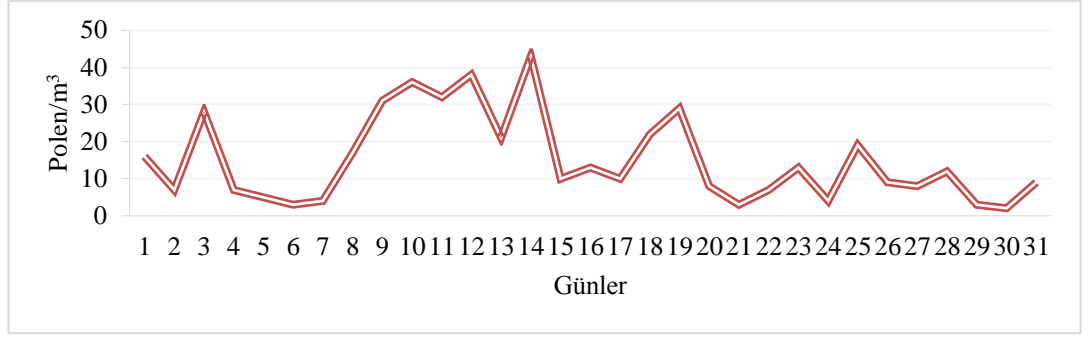
Şekil 4.557 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.108 Niğde ili Temmuz ayı Chenop/Amarant. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

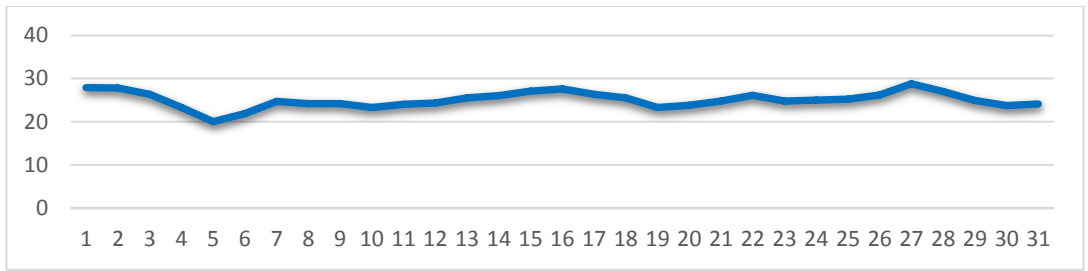
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1									
2		1		2	1			1				
3			1	4	1		1					
4			1		1		1				1	
5				1		1	2	3			1	2
6	1	2	1	1	1	4	4	4		1		1
7				3	1	3	1			1		
8		2		1	3	3	1			1		
9	1					1	1					1
10	1	1		1	2	3						
11									3			
12							1	2	3			
13	1							2		1		1
14	1			1			1			1		
15			1	1			1	1				
16	2		1					2				
17	1											
18		1	1					3	2	1		
19		3	3	3	1	2	1	3	3	1		
20	3	5	2			1	9	2	2	5	1	1
21	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1
22	3	3		1				3	9		1	1
23		2		2	1	1	1	3	5		1	
24												
25	2					2	1	2				
26	3	3	1	1	3	1	4				2	
27	3	5	1	1			2	1	1			
28	3	2	1			2	2	3				
29	1							3	3	1	1	
30	1						1					
31		1				2						



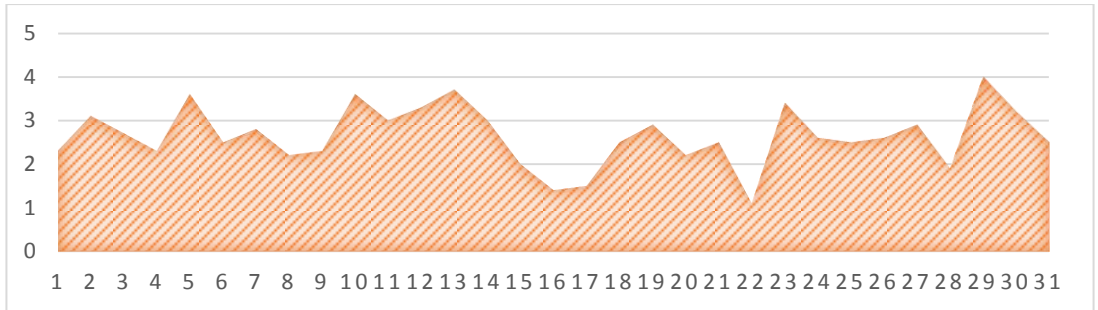
Şekil 4.558 Niğde ili Temmuz ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı



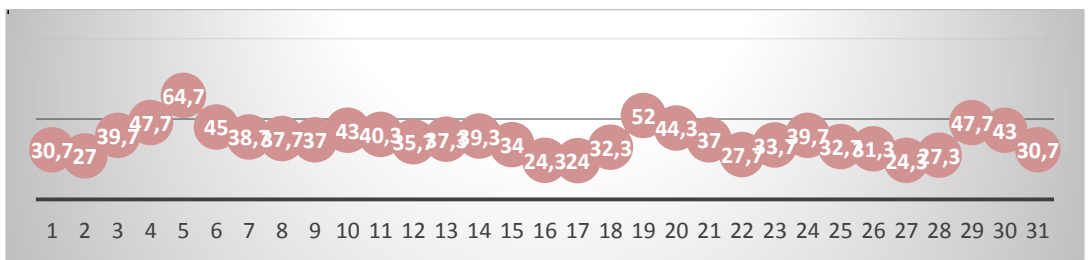
Şekil 4.559 Niğde ili Ağustos ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.560 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



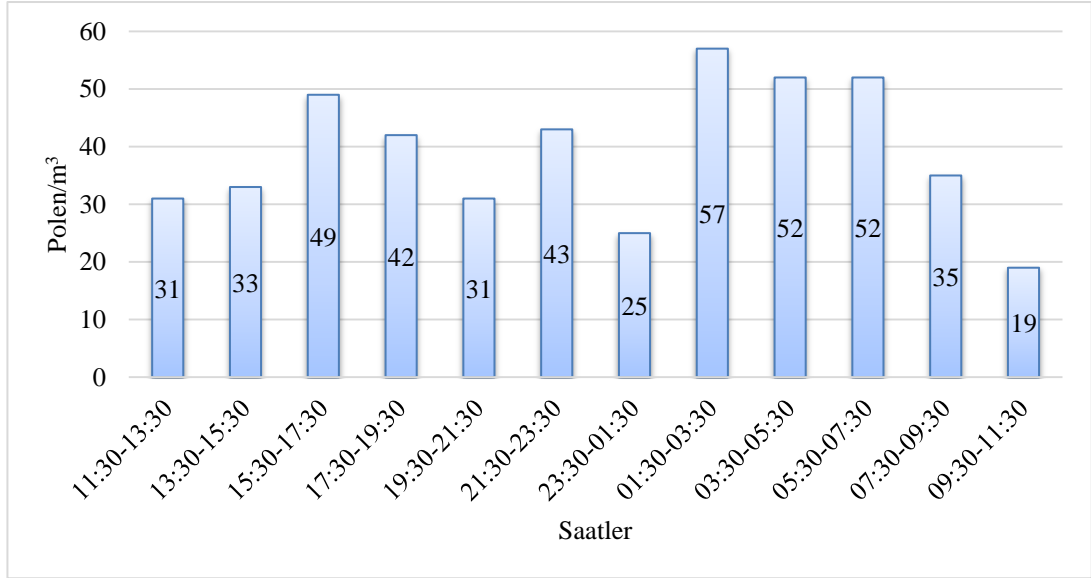
Şekil 4.561 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



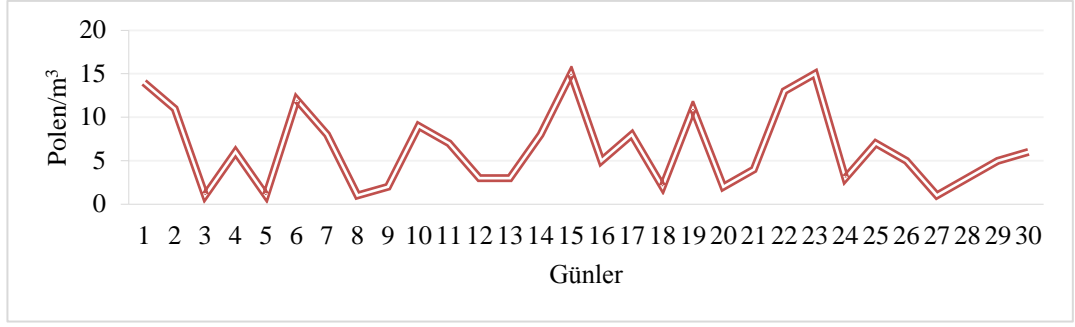
Şekil 4.562 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.109 Niğde ili Ağustos ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere/saatlere göre dağılımı

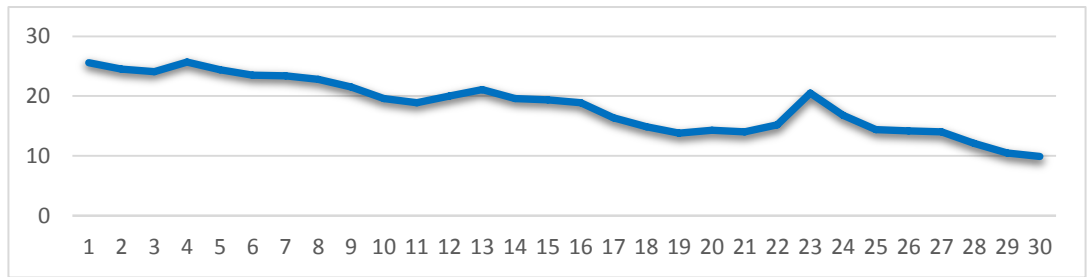
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1							2	1	3	3	3	3
2	1		1				1	2			1	
3			1	1	2	2	5	4	12			1
4	1	1					2	2				1
5									1	1	3	
6		1						1	1			
7								3	1			
8		1	4	4	3		1	1	1		2	
9			1	11	2	3	2	3	3	4	2	
10		5	8	5	6	2	1	2		4	2	1
11	1	2	4	3	1	4	1	1	3	3	7	2
12	3	2	2	4	3	3	1	3	9	8		
13			4		2		1	5	3	2	1	3
14	4	4		3		5	4	7	11	2	2	1
15	1	3	1			1		1	2	1		
16	3	2		1	1	3	1	1				1
17	2		5	1				1			1	
18	1		4	1	1	6	1	2	4		2	
19	1	1	6	3		2	3	4	2	3	3	1
20	3					1			2	1	1	
21	1	1				1						
22		1	1	2	2						1	
23		1			2	5				4		1
24			1							3		
25	4	2	5	2	2					1	1	2
26		1			2			2	1	1	2	
27	2	1								3	1	1
28		2	1		1				2	4		2
29	2						1					
30								1	1			
31					1	1		1	2	1	3	



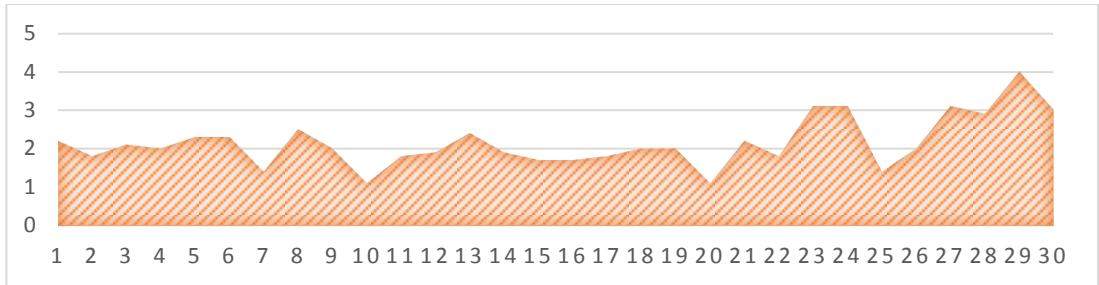
Şekil 4.563 Niğde ili Ağustos ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



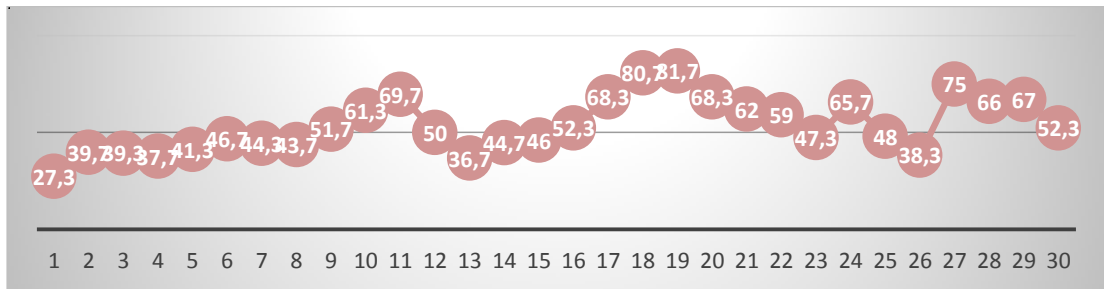
Şekil 4.564 Niğde ili Eylül ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.565 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



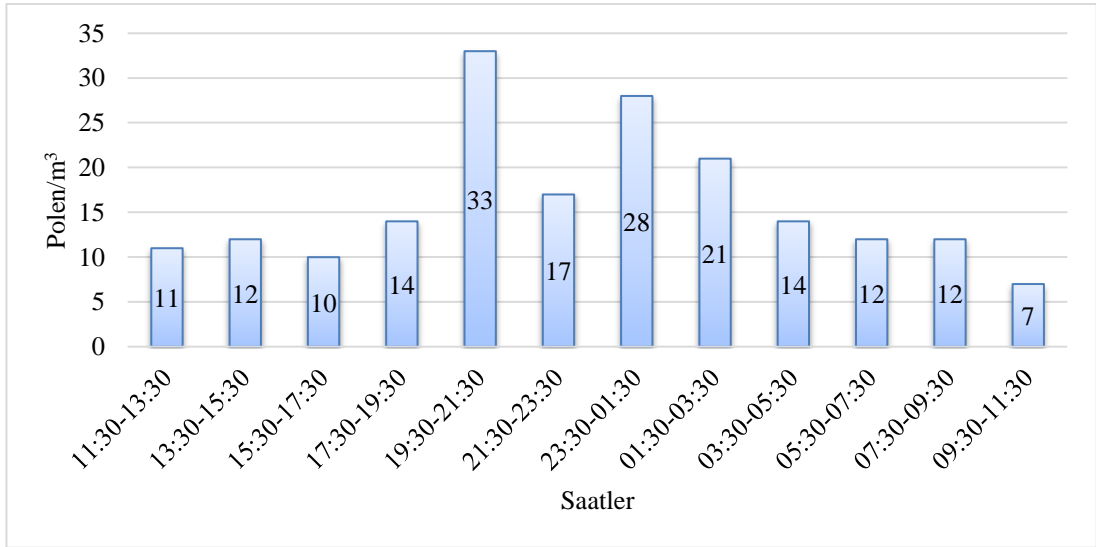
Şekil 4.566 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.567 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

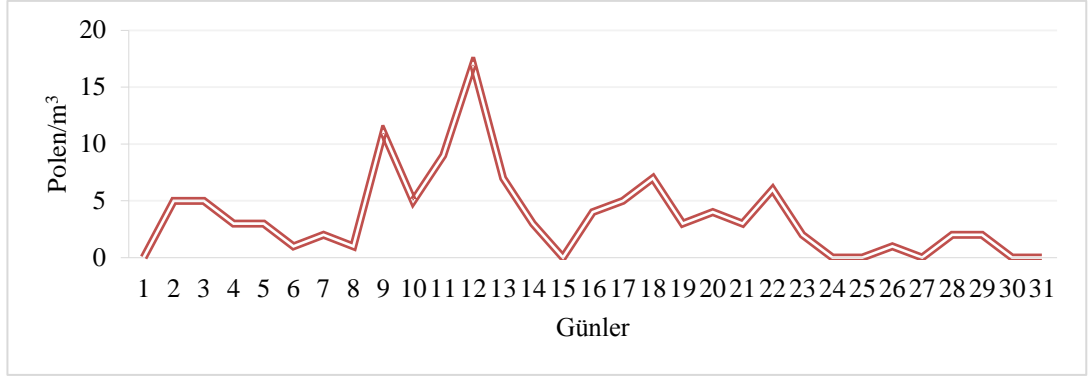
Çizelge 4.110 Niğde ili Eylül ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1	1	2			2	1	3	3		1	1	2
2				1	1			5				1
3									1			
4	3			1			1	1				
5									1			
6		2				1	4	3				2
7					3	2	1					2
8											1	
9						1			1			
10					4	1	1	1	2			
11			1		2	1	2			1		
12								2		1		
13				2	1							
14		1		2					1	2	2	
15	1	1	1	3	6	2				1	1	
16	3								1			1
17		1			1	1	1	1	1	1	1	1
18							1		1			
19					2	1	5	1				1
20						1		1				1
21								1			2	1
22	2		5	3			1	2				
23			1	1	4	4	4		1			
24			1		2							
25							2			3		2
26		1	1		3							
27							1					
28									2	1		
29	1				2	1	1					
30		4		1					1			

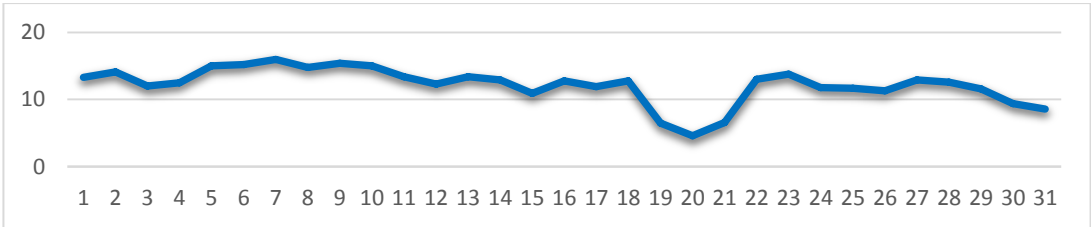


Şekil 4.568 Niğde ili Eylül ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı

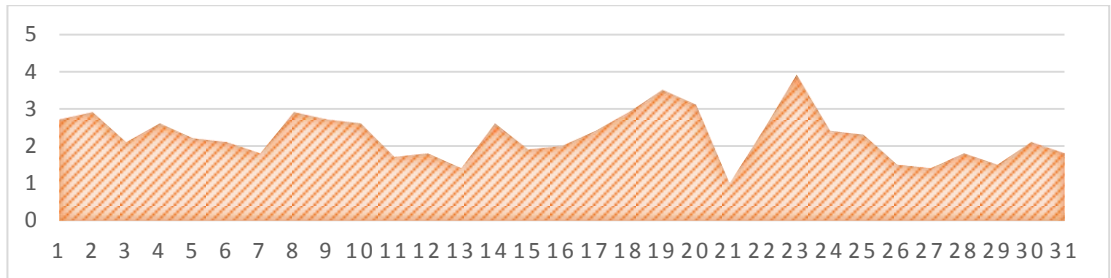




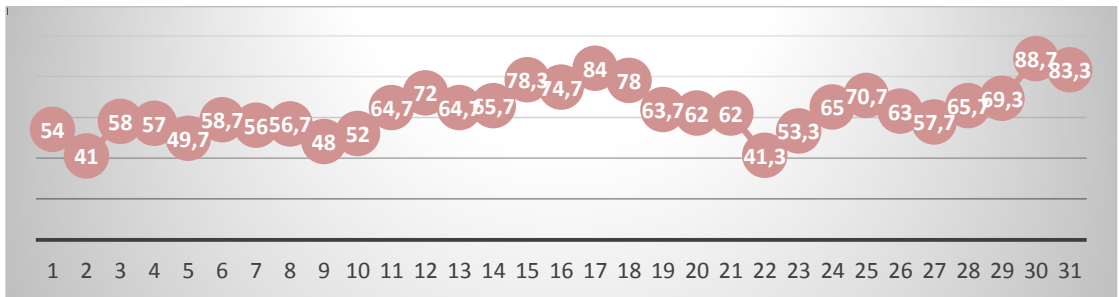
Şekil 4.569 Niğde ili Ekim ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.570 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



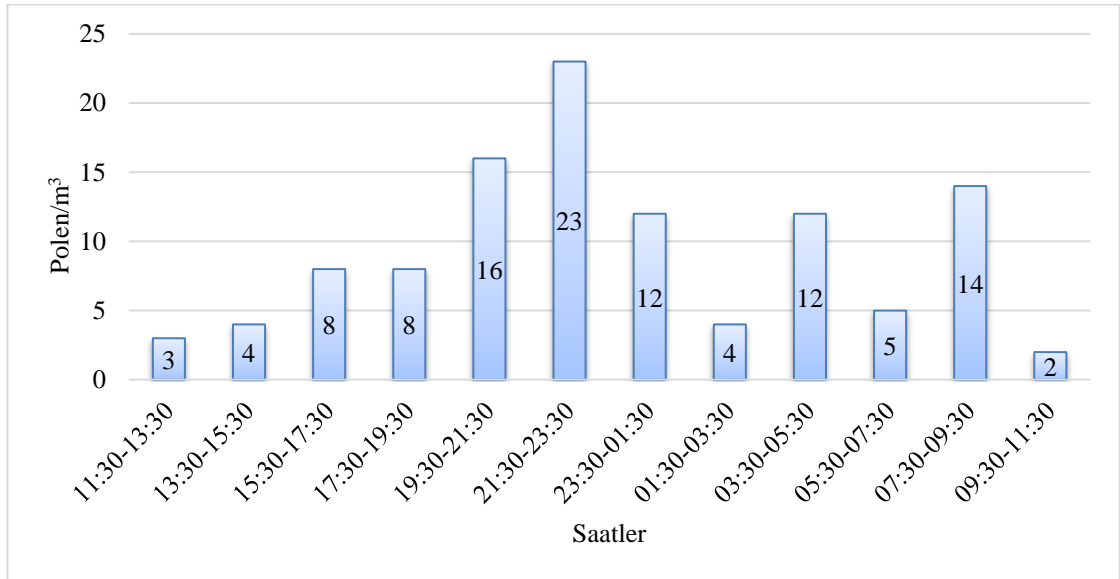
Şekil 4.571 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



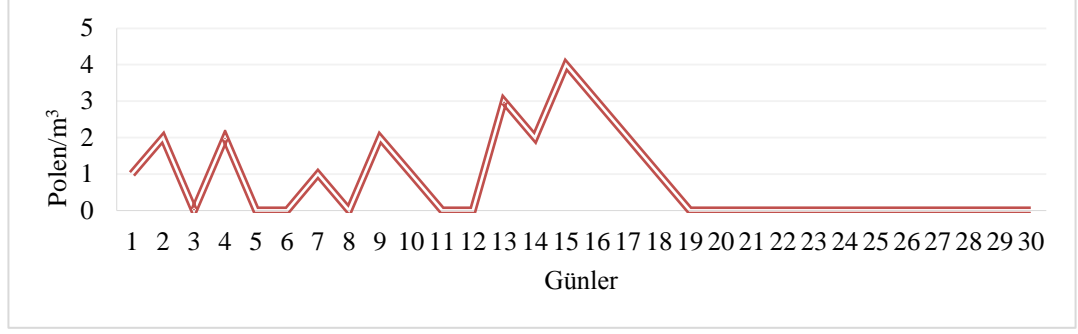
Şekil 4.572 Niğde ili 2014 yılı Ekim ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.111 Niğde ili Ekim ayı Chenop/Amarant. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

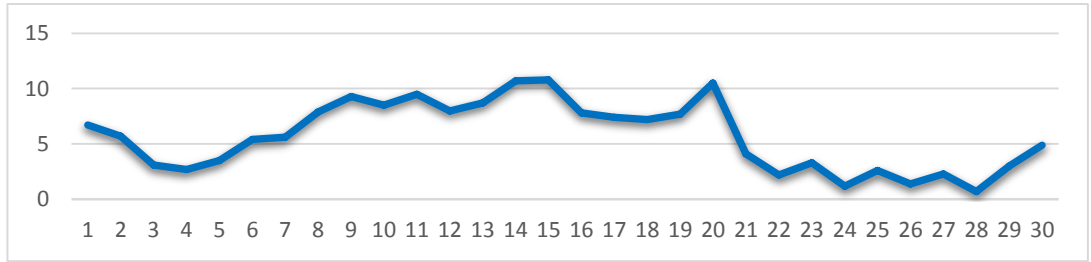
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1						4	1					
2												
3	1	1		1			1	1				
4			1	1				1				
5		1						1				1
6				1								
7					1					1		
8								1				
9	1		1				1	1		1		6
10						3	2					
11									5			3
12					1	8	2		2	2	2	1
13					4	2	1					
14					1	1		1				
15												
16	1	1	1			1						
17			2	2							1	
18			2	1	1	1	1					1
19			1	1	1							
20				1	1	1			1			
21							1		1	1		
22					1	1	3			1		
23					2							
24												
25												
26											1	
27												
28		1							1			
29						1				1		
30												
31												



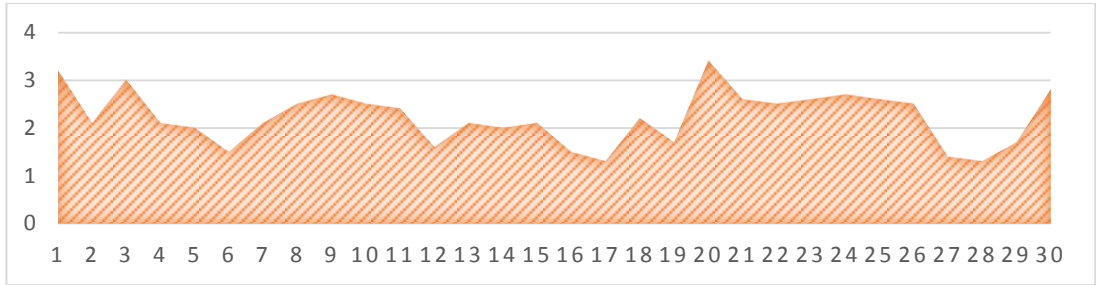
Şekil 4.573 Niğde ili Ekim ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı



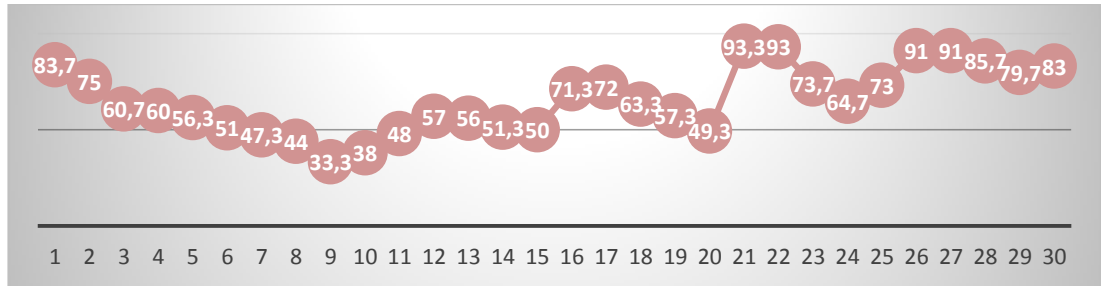
Şekil 4.574 Niğde ili Kasım ayı Chenop/Amarant. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.575 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



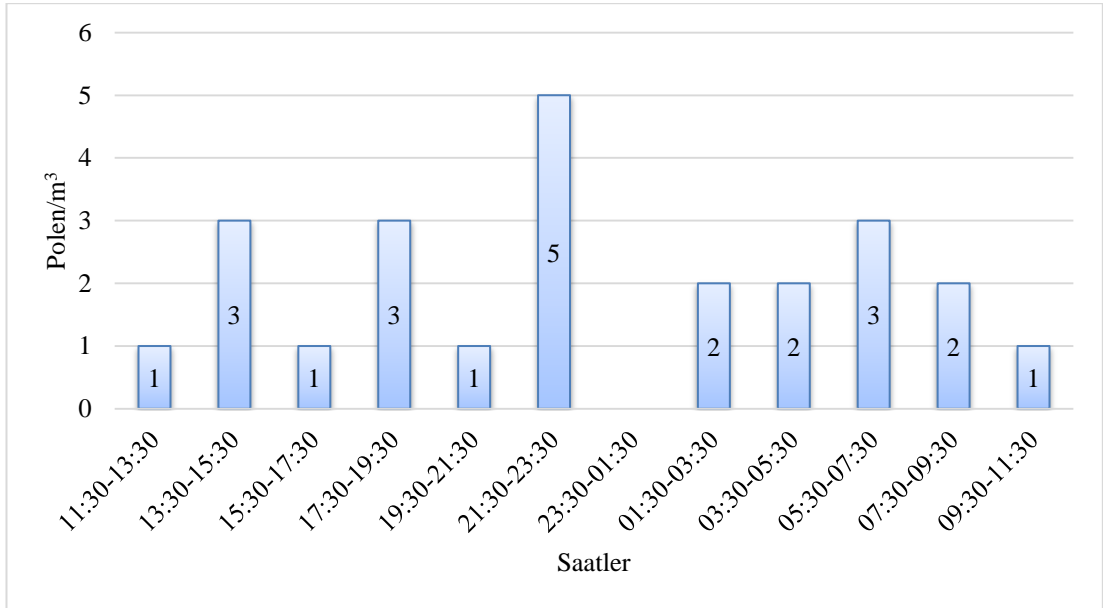
Şekil 4.576 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.577 Niğde ili 2014 yılı Kasım ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4. 112 Niğde ili Kasım ayı Chenop/Amarant. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1						1						
2				1				1				
3												
4								1			1	
5												
6												
7		1										
8												
9						1			1			
10						1						
11												
12												
13				2		1						
14					1							1
15		2	1								1	
16	1									1	1	
17						1				1		
18									1			
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

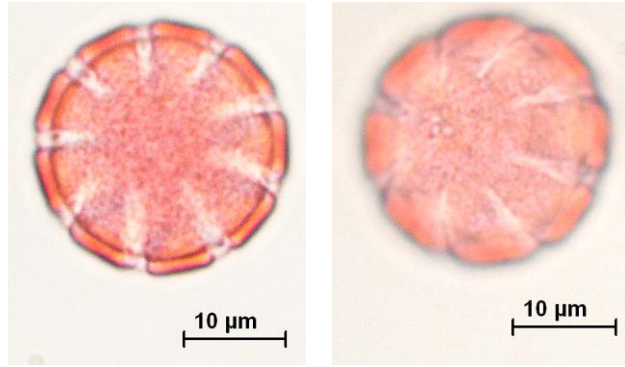


Şekil 4.578 Niğde ili Kasım ayı Chenop/Amarant. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.28 *Galium. L. (Rubiaceae)*

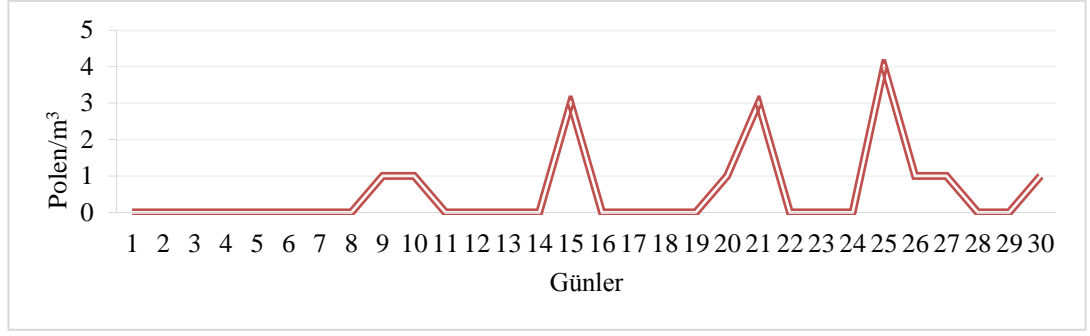
Niğde ili atmosferinde 2014 yılı süresince yapılan sayım sonuçlarına göre 1 yıllık polen konsantrasyonu 65 polen/m<sup>3</sup>'tür. Mart'ta 3 polen/m<sup>3</sup>, Nisan'da 5 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 3 polen/m<sup>3</sup> Haziran'da 16 polen/m<sup>3</sup> (Çizelge 4.113) ve Temmuz'da 34 polen/m<sup>3</sup> (Şekil 4.585) ve Eylül'de ise 4 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Haziran'da 13:30-15:30 (Şekil 4.584), Temmuz'da ise 05:30-07:30 (Şekil 4.589), saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.579).

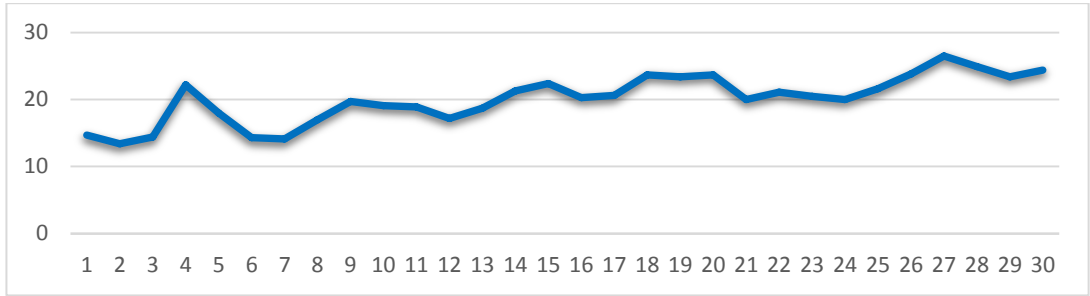


Şekil 4.579 *Galium* sp. polenlerinin mikrofotografaları

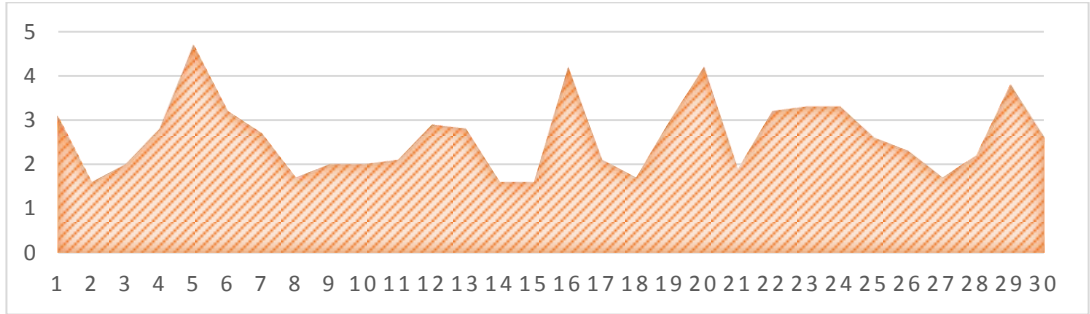
Polar eksen	: 14-18 µm
Ekvatorial eksen	: 16-21 µm
Polen şekli	: Prolat-sferoidal, olat- sferoidal, sferoidal veya subolat
Apertür tipi	: Polizonokolpat
Ekzin kalınlığı	: 0.9-1.46 µm
İntin kalınlığı	: 0.3-0.5 µm
Ornamentasyon	: Retikülat



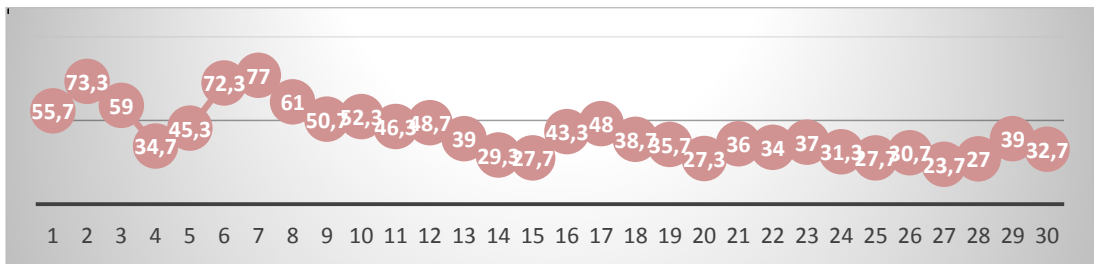
Şekil 4.580 Niğde ili Haziran ayı *Galium* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.581 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



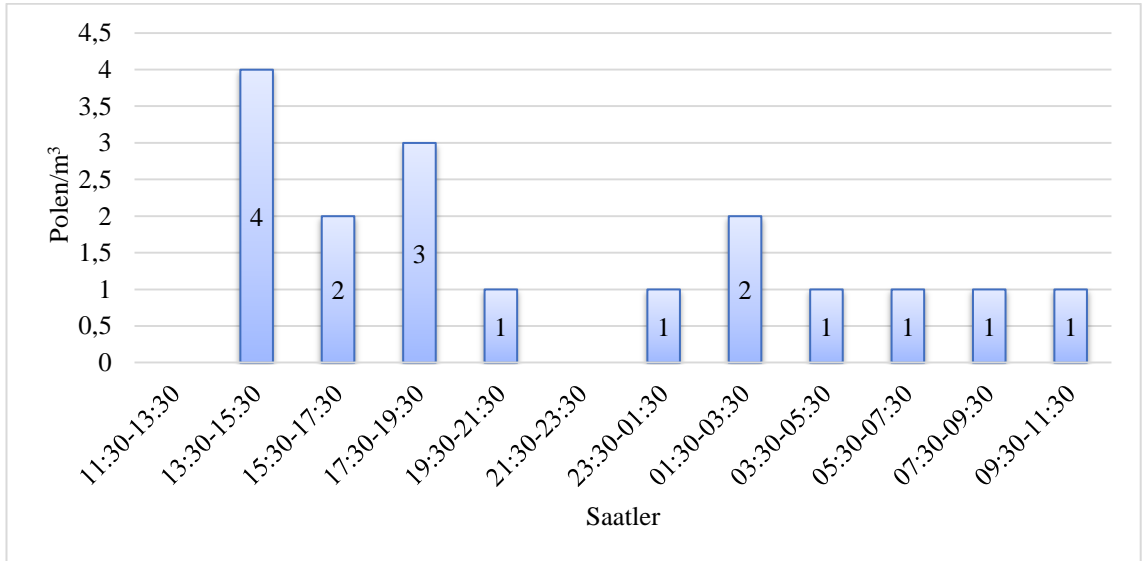
Şekil 4.582 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



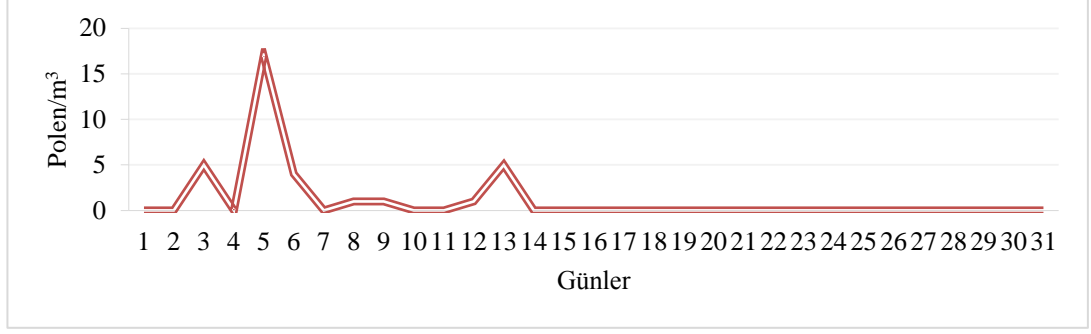
Şekil 4.583 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.113 Niğde ili Haziran ayı *Galium* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

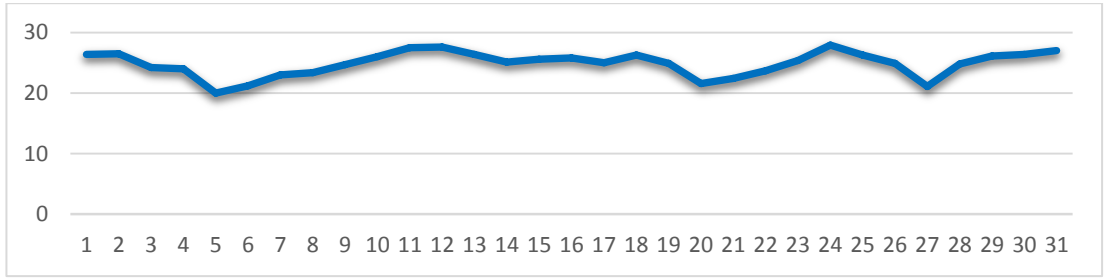
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9									1			
10										1		
11												
12												
13												
14												
15									1		1	1
16												
17												
18												
19												
20						1						
21				1	1	1						
22												
23												
24												
25			3	1								
26							1					
27						1						
28												
29												
30									1			



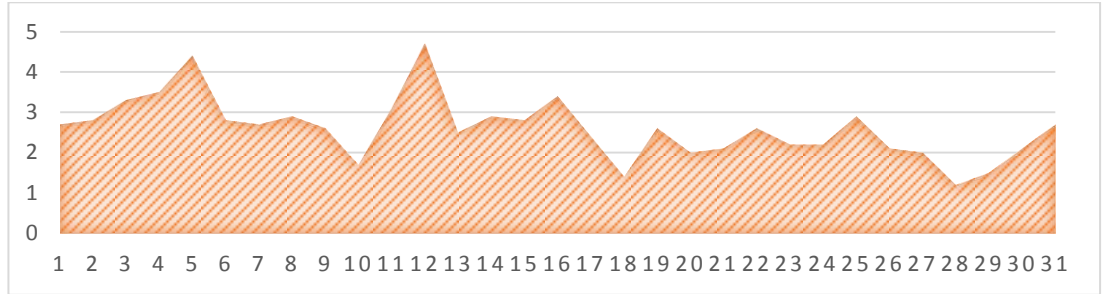
Şekil 4.584 Niğde ili Haziran ayı *Galium* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



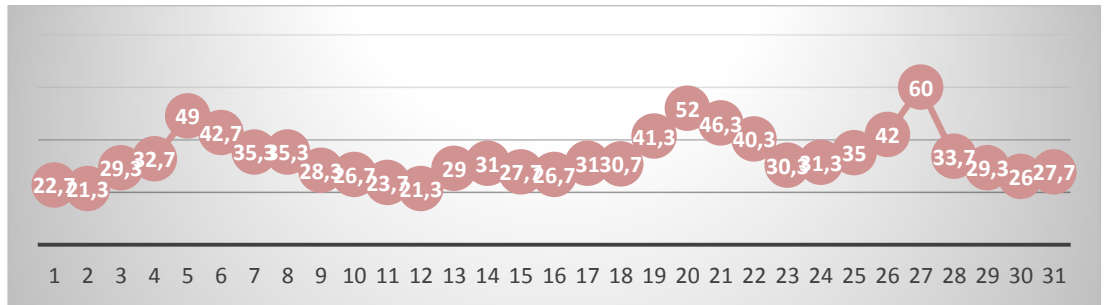
Şekil 4.585 Niğde ili Temmuz ayı *Galium* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.586 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.587 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

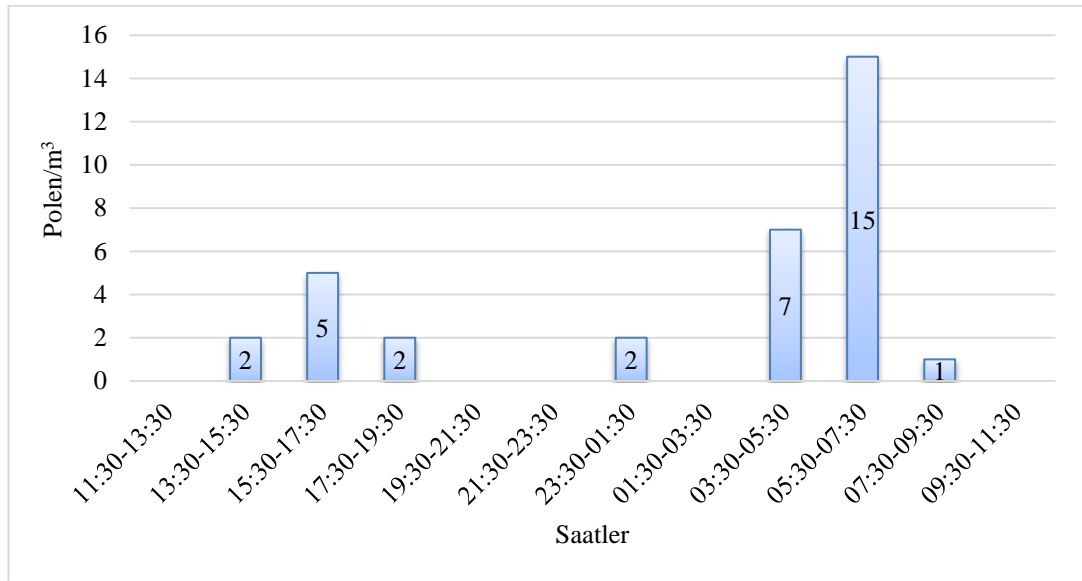


Şekil 4.588 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi



Çizelge 4.114 Niğde ili Temmuz ayı *Galium* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3				2	2			1				
4												
5										7	10	
6		2	2									
7												
8							1					
9			1									
10												
11												
12												1
13										5		
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

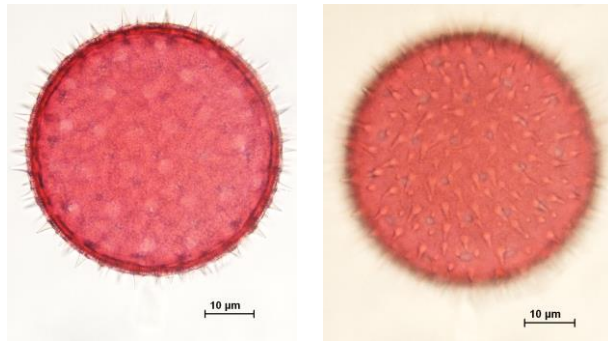


Şekil 4.589 Niğde ili Temmuz ayı *Galium* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı.

#### 4.29 Malvaceae

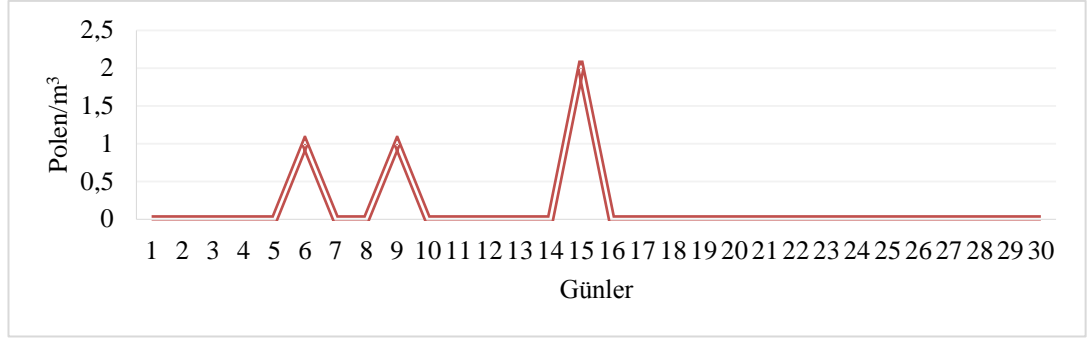
Niğde ili atmosferinde yapılan sayımlarda atmosferde oldukça az sayılan polenlerdendir Haziran ayında toplam 4 polen/m<sup>3</sup>, Eylül'de 1 polen/m<sup>3</sup> ve Ekim'de de 1 polen/m<sup>3</sup> olarak sayılmıştır. Haziran ayında 23:30-05:30 (Şekil 4.591) saatleri arasında atmosferde varlığı tespit edilmiştir.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

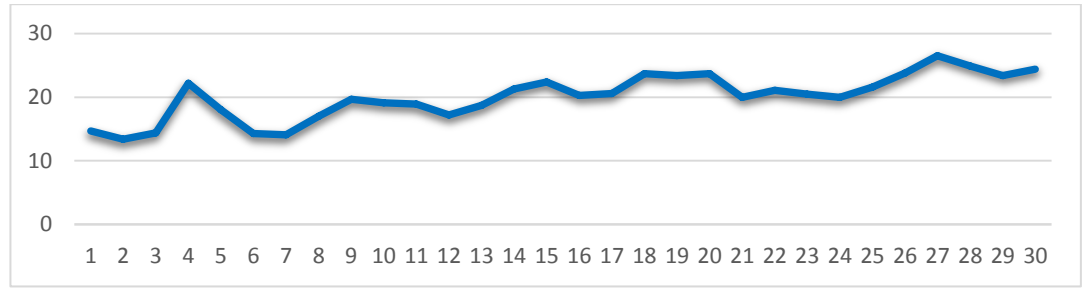


Şekil 4. 590 Malvaceae polenlerinin mikrofotografaları

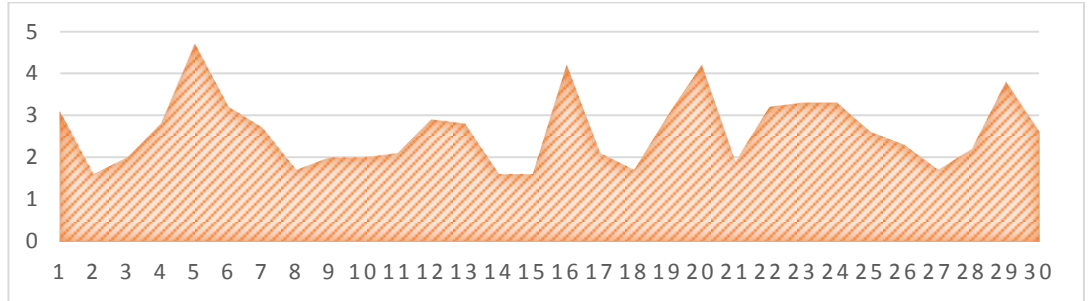
Polen boyutu	: 120-130 µm.
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Poliporat
Ekzin kalınlığı	: 6-8 µm
İntin kalınlığı	: 1.5-2.5 µm
Ornamentasyon	: Ekhinat



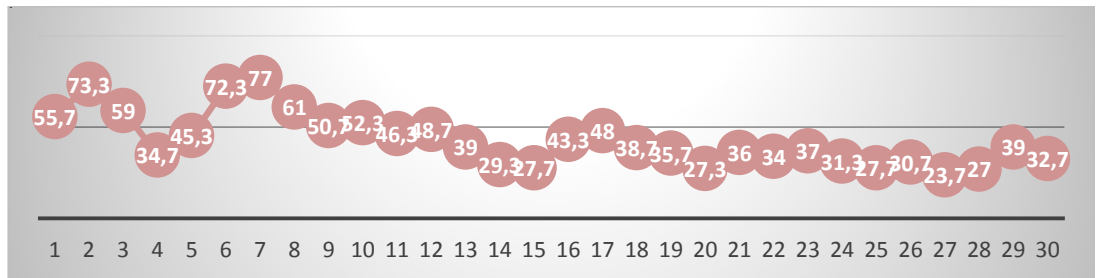
Şekil 4.591 Niğde ili Haziran ayı Malvaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.592 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



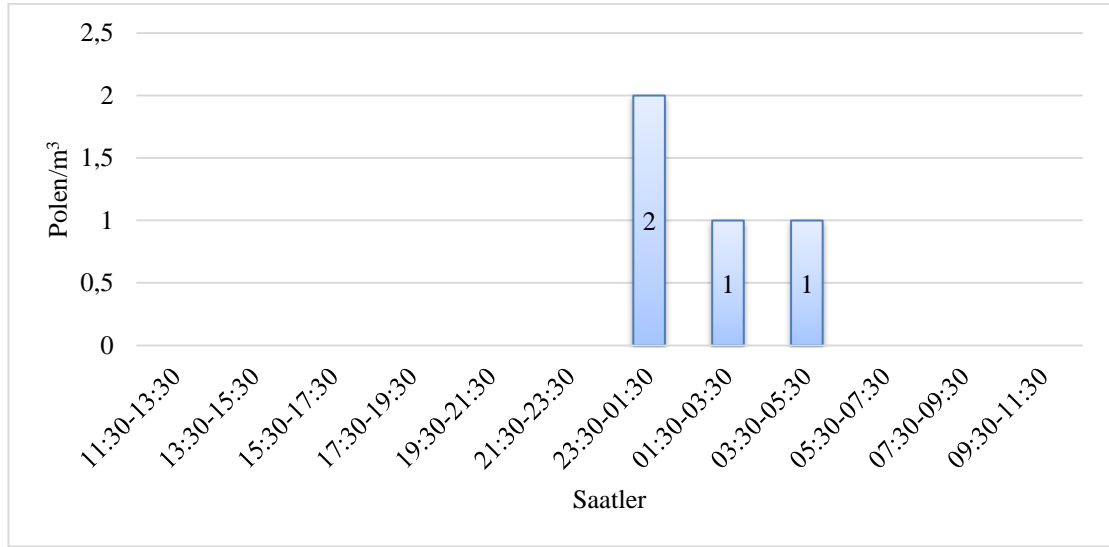
Şekil 4.593 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.594 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.114 Niğde ili Haziran ayı Malvaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6								1				
7												
8												
9								1				
10												
11												
12												
13												
14												
15								1	1			
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

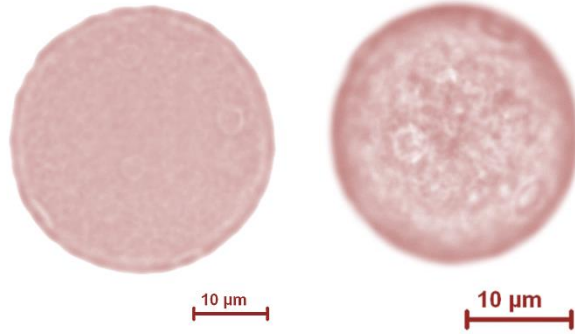


Şekil 4.595 Niğde ili Haziran ayı Malvaceae polen miktarının günlere göre dağılımı

#### 4.29 *Plantago* L. (Plantaginaceae)

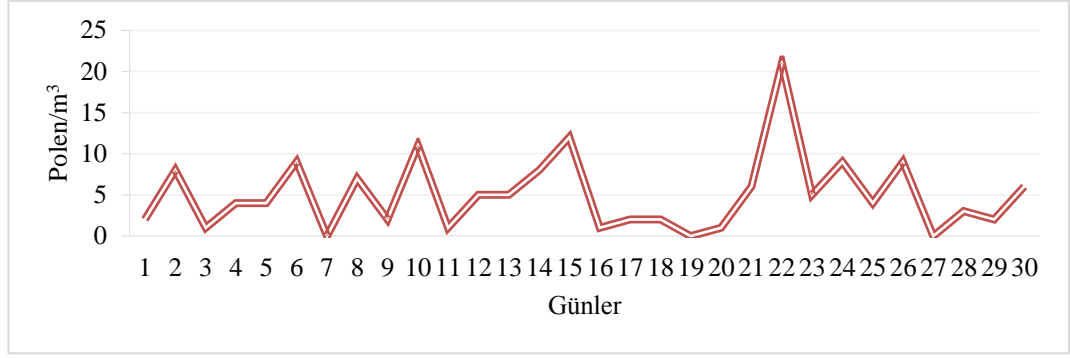
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 1507 polen/m<sup>3</sup> *Plantago* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Haziran'da 151 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 438 polen/m<sup>3</sup>, Ağustosta 768 polen/m<sup>3</sup> ve Eylül'de ise 150 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.115-4.118). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 24.3 °C, rüzgâr hızının 3.3 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %35.7 olduğu 12 Ağustos'ta 57 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.609-4.610, Çizelge 4.117). Atmosferde yoğun olarak bulunduğu saatler her ay farklılık göstermektedir. Haziran'da 19:30-01:30 (Şekil 4.601), Temmuz'da 23:30-05:30 (Şekil 4.606), Ağustosta 15:30-17:30, 01:30-05:30 (Şekil 4.611), Eylül'de ise 23:30-01:30 (Şekil 4.616) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

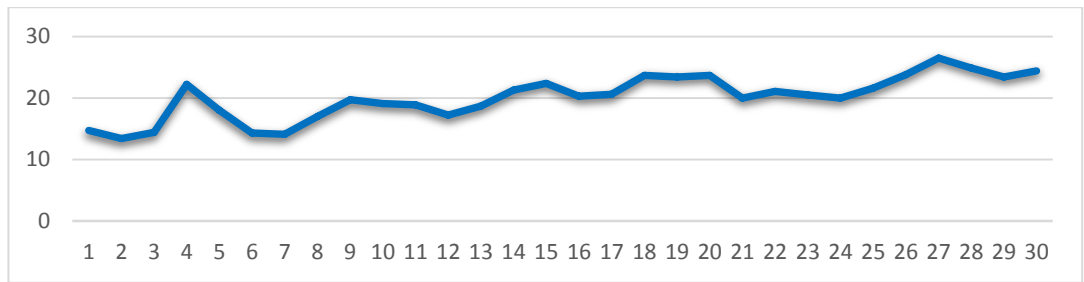


Şekil 4.596 *Plantago* sp. polenlerinin mikrofotografaları

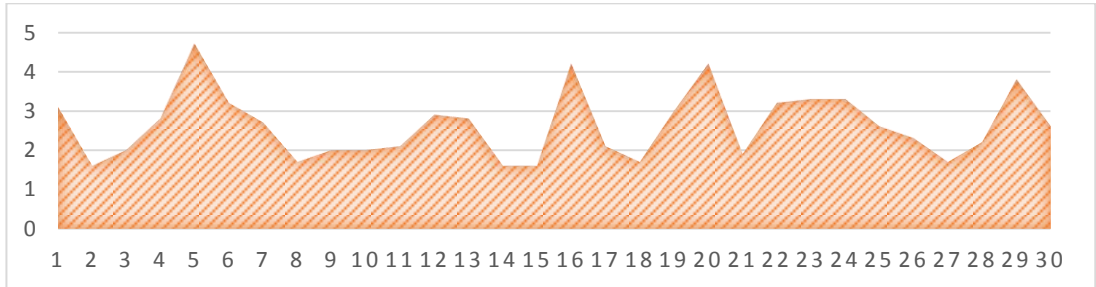
Polen boyutu	: 16-21 µm
Polen şekli	: Sferoid
Apertür tipi	: Polipantoporat
Ekzin kalınlığı	: 1.25-1.75 µm
İntin kalınlığı	: 0.5-0.8 µm
Ornamentasyon	: Verrukat



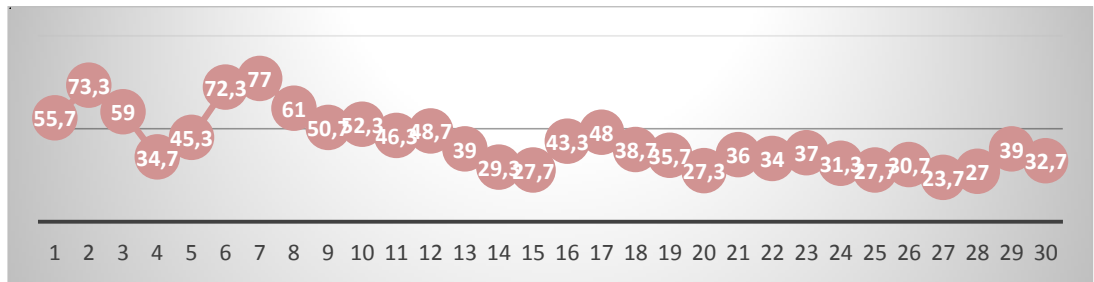
Şekil 4.597 Niğde ili Haziran ayı *Plantago* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.598 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



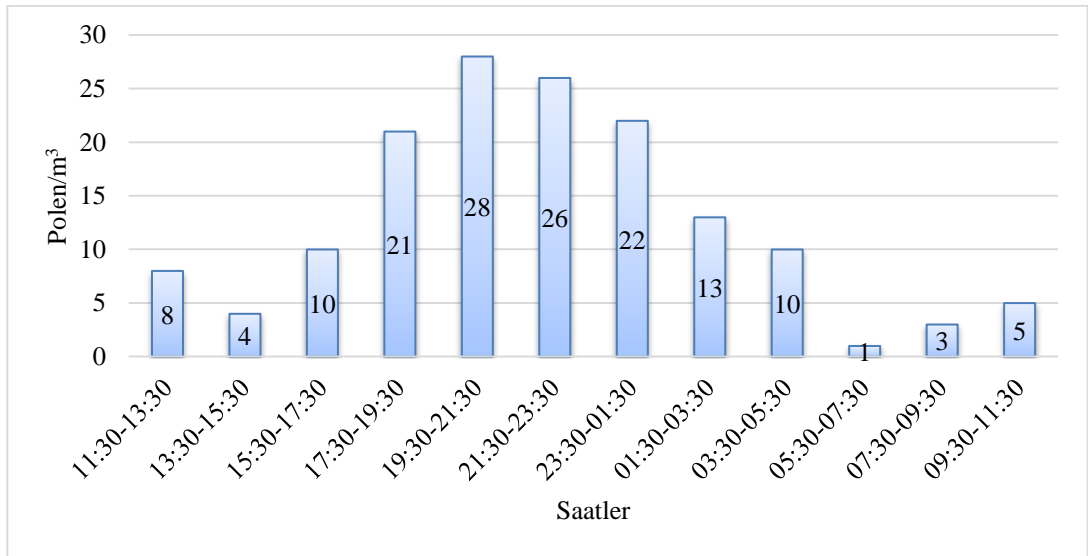
Şekil 4.599 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



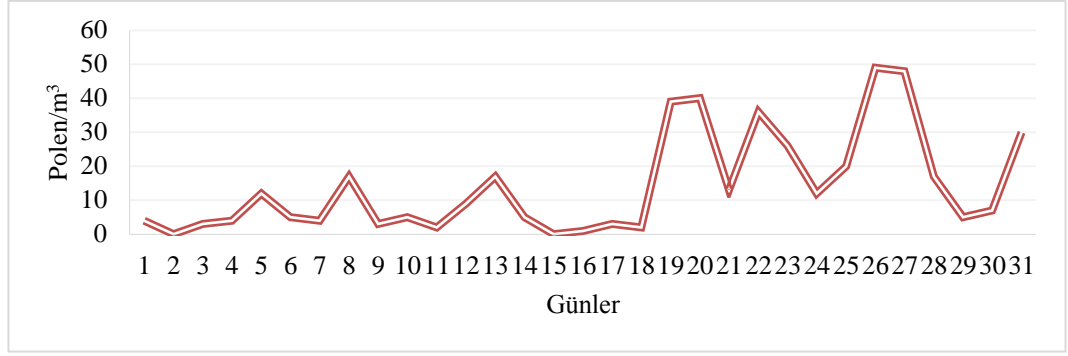
Şekil 4.600 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.115 Niğde ili Haziran ayı *Plantago* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

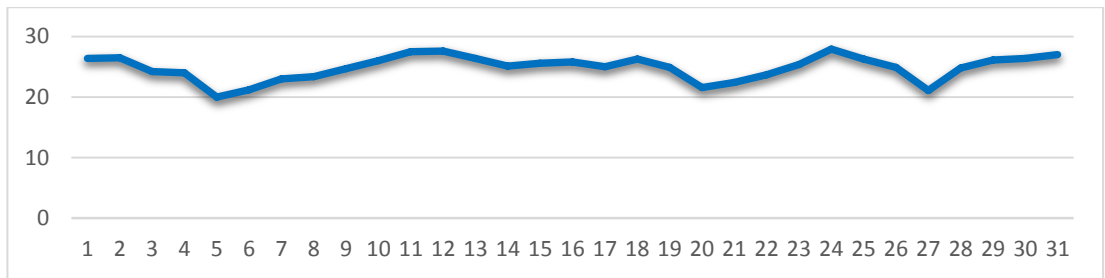
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1							1					1
2						2		1	2	3		
3										1		
4						2				2		
5				2	2							
6				5		2	2					
7												
8					4	3						
9								1	1			
10				4	3	2			1			1
11			1									
12	3	1		1								
13		2	3									
14	1				3	2						1
15			2				5	1		1	1	2
16	1											
17	1											1
18	2											
19												
20				2								
21			3	1	2							
22				2	4		10	4	1			
23		1		1		3						
24						4	2	3				
25			1	1		1		1				
26				1	4	2	2					
27												
28						1		1	1			
29				1	1							
30					3	3						



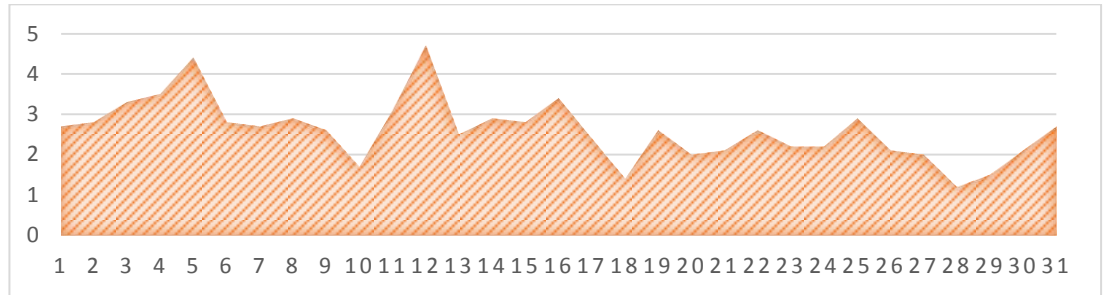
Şekil 4.601 Niğde ili Haziran ayı *Plantago* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



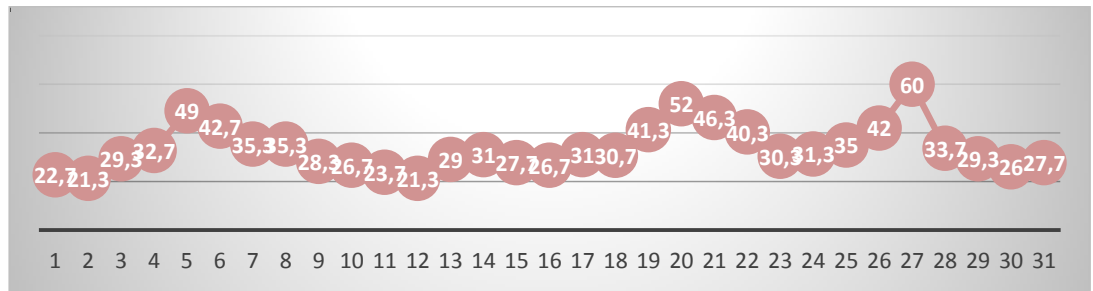
Şekil 4.602 Niğde ili Temmuz ayı *Plantago* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.603 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.604 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

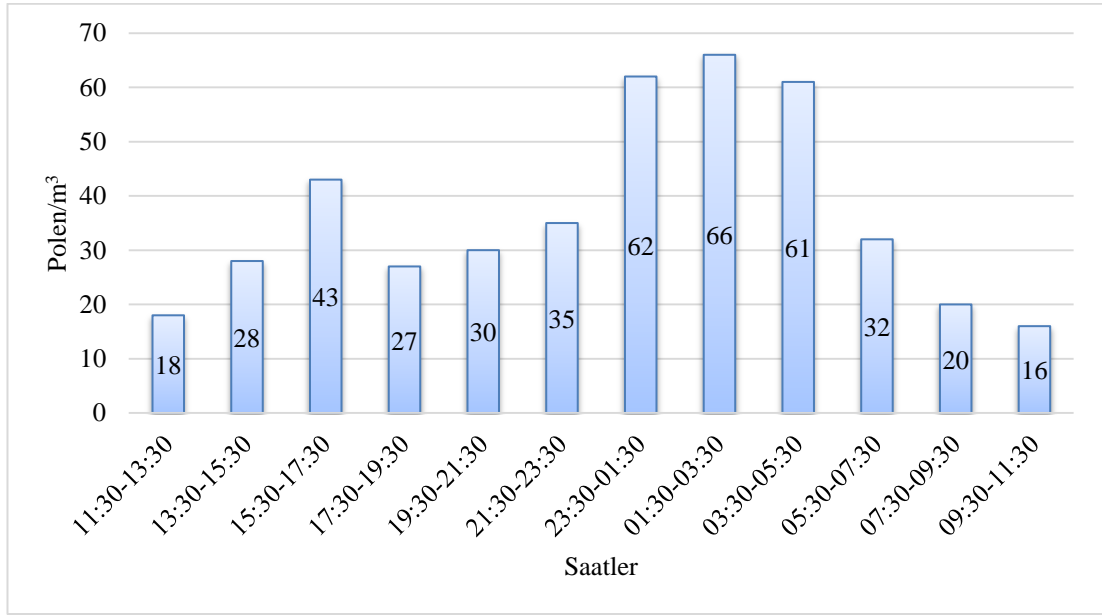


Şekil 4.605 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

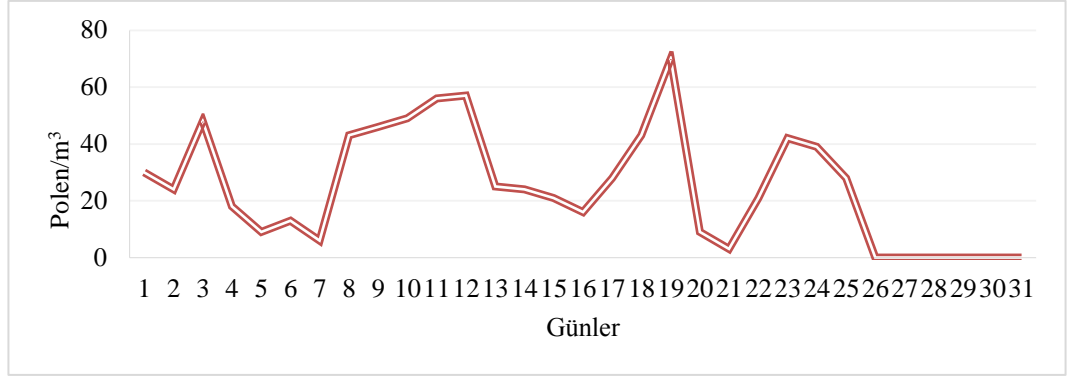


Çizelge 4.116 Niğde ili Temmuz ayı *Plantago* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

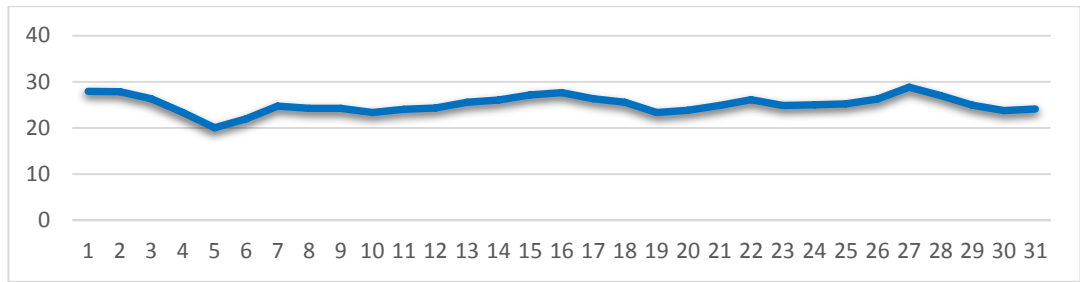
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1		2	1						
2												
3			1	1			1					
4			1				2			1		
5	1	1	1		2	2	1	2	2			
6			2		2		1					
7					3	1						
8	1	2	2	2	1	5	3			1		
9				1								2
10			3			2						
11											2	
12								3	2	3		1
13		4			1			2	4	1	2	3
14	1	1						1	1	1		
15												
16								1				
17	2		1									
18		1										1
19		1	11	5	1	2	4	6	8	1		
20	2	2	3	2	4	3	5	4	6	4	4	1
21	1	1	1	3	2		1	2	1		1	
22				1		5	1	11	14	2	2	
23		2	5		1	2	4	7	5			
24					3		1	4	2	1	1	
25	1	1	1			1	11	2		1	1	1
26	1	6	6	8	5	10	8		1	2	1	1
27	2	1		1	1		13	8	12	5	3	2
28	3	1	1		2		3	3	3	1		
29	1							1		2	1	
30	1	2						1		1		2
31	1	2	3	3		1	3	8		5	2	2



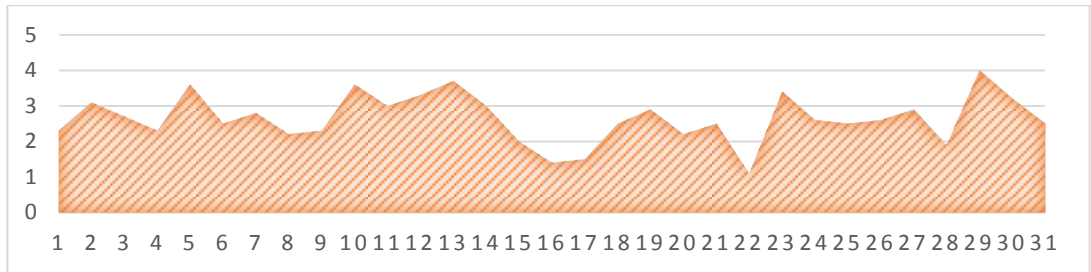
Şekil 4.606 Niğde ili Temmuz ayı *Plantago* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



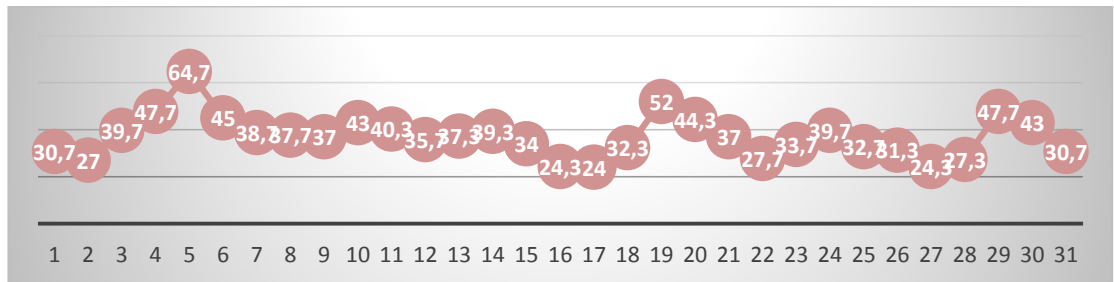
Şekil 4.607 Niğde ili Ağustos ayı *Plantago* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.608 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



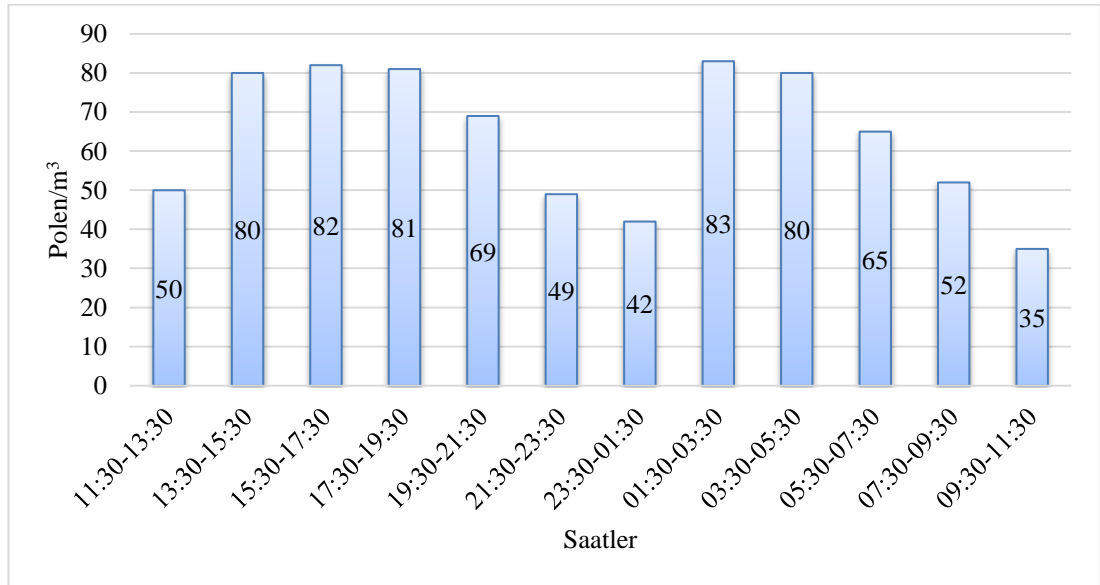
Şekil 4.609 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



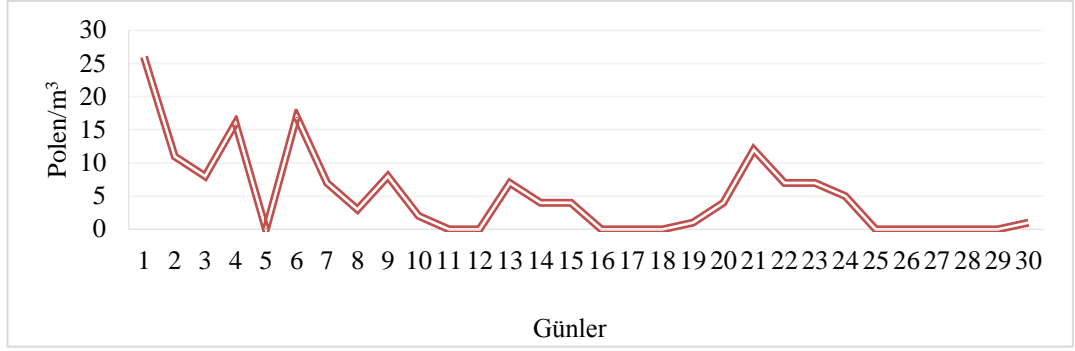
Şekil 4.610 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.117 Niğde ili Ağustos ayı *Plantago* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

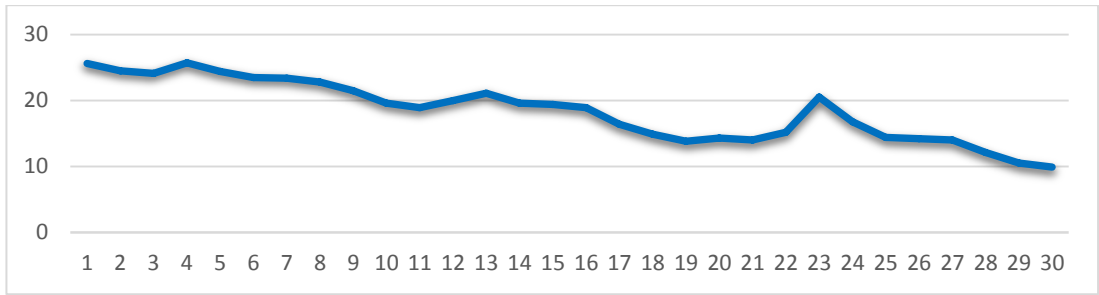
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1		3				1	4	3	1	7	5	6
2		2	2	1	2	5		5		3	2	2
3		6	2	6	4	2	8	7	8	2	3	
4		3	2	2		1	3	1	4	1		1
5		1	1	1				1			3	2
6			1		2			9	1			
7							1	1	3			1
8		1	2	8	13	6	5		3	4		1
9			1	2	21	7	3	1	2	3	5	1
10			3	12	8	12	1		3	4	4	2
11		2	5	14	3	6	2		6	6	7	5
12		9	8	7	6	5		2	3	10	3	1
13		1	2	1	2	3		3	4	4		2
14		1	3				3	3	10	1	1	2
15		1	6	3		1			2	2	3	3
16		1	3	2		2	1	2	1	3		1
17		8	4	2	4	5		1	2	2		
18		1	7	4	1	3	3	2	5	10	4	2
19		1	9	6	4		2	18	3	10	14	1
20							3		3	1	2	
21			1			1	1					
22		1	1	4	3	3		1	1		3	4
23			6	3	1	7	9	5	4	4	2	1
24		1	3	1	8	3	1	3	3	6	8	1
25		7	8	8	1			1				2
26												
27												
28												
29												
30												
31												



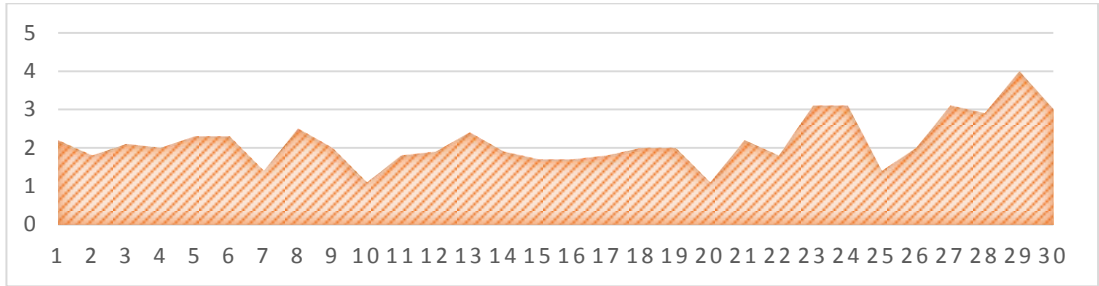
Şekil 4.611 Niğde ili Ağustos ayı *Plantago* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



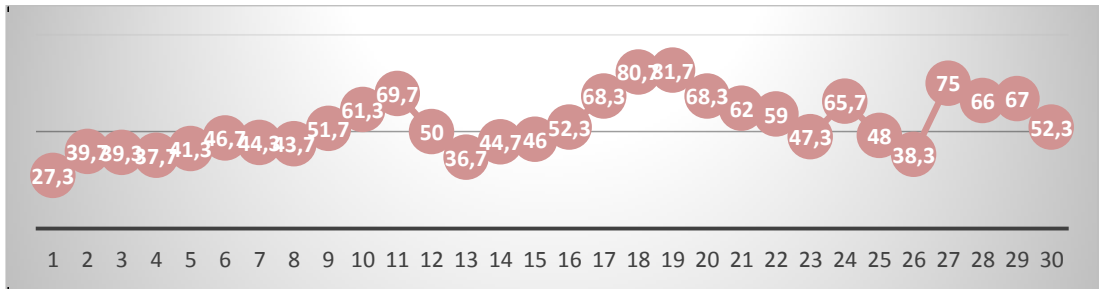
Şekil 4.612 Niğde ili Eylül ayı *Plantago* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.613 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama sıcaklık (°C ) değerlerinin günlere göre değişimi



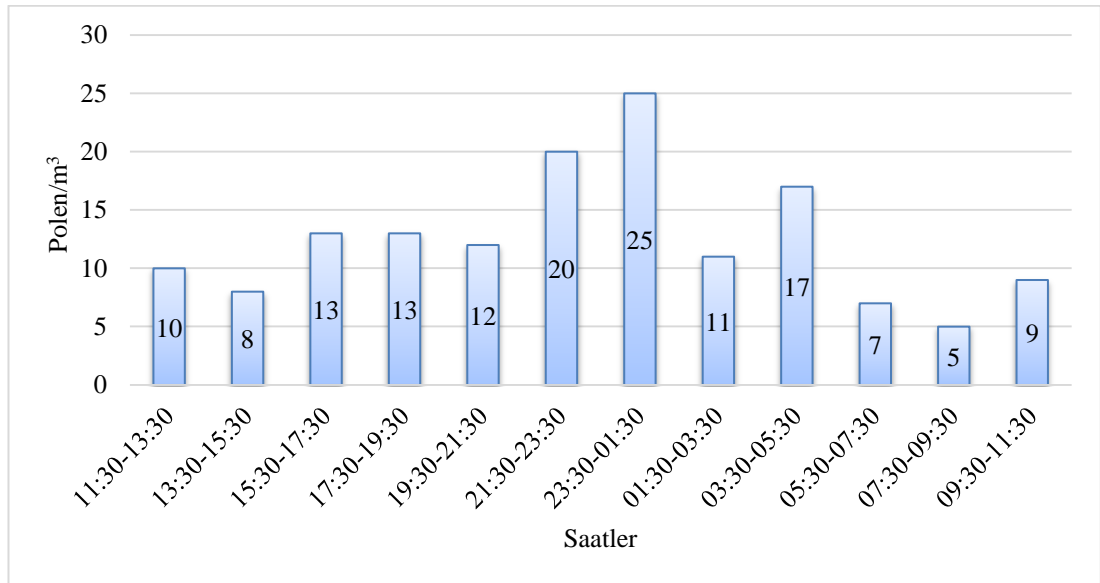
Şekil 4.614 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.615 Niğde ili 2014 yılı Eylül ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.118 Niğde ili Eylül ayı *Plantago* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2	4	5	2	1	1	5	5	1	1			1
3				1	1	2	1	2	1			2
4	1		1					1	1	3		1
5							11	3				
6			2		1	2	2			9	1	
7		1	2	2	2							
8							1	2				
9			2		2	2				2		
10		1					1					
11												
12												
13				3							2	2
14			1	2	1							
15					2						2	
16												
17												
18												
19						1						
20								1				2
21		1	1	2	1			1	1	1		1
22	3				2	2						4
23			1	1		3	2					
24						3	1			1		
25												
26												
27												
28												
29												
30	1											

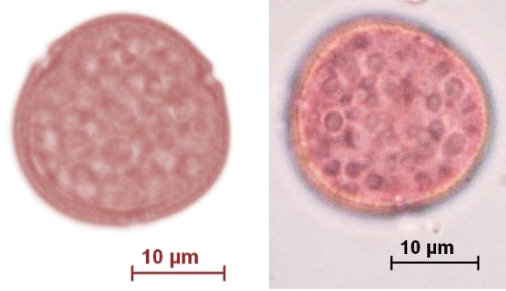


Şekil 4.616 Niğde ili Eylül ayı *Plantago* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

#### 4.30 *Rumex* L. (Polygonaceae)

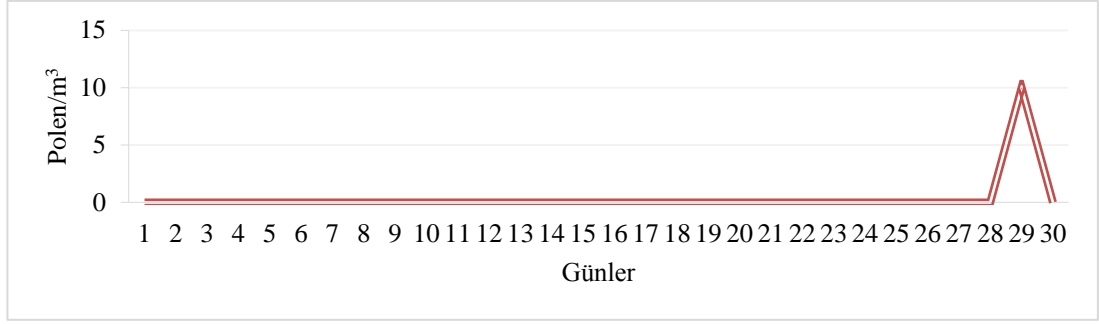
2014 yılı boyunca yapılan sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde 44 polen/m<sup>3</sup> *Rumex* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Nisan'da 10 polen/m<sup>3</sup> Mayıs'da 5 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 23 polen/m<sup>3</sup> ve Temmuz'da ise 6 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.119-4.122). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 20.6, rüzgâr hızının 2.1 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %48 olduğu 17 Haziran'da 5 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.624-4.626). Polinizasyon dönemi boyunca gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun olduğu tespit edilmiştir. Nisan'da 23:30-01:30 (Şekil 4.601), Mayıs'da 21:30-23:30 (Şekil 4.606), Haziran'da 21:30-23:30, Temmuz'da ise 19:30-01:30 (Şekil 4.616) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotoğrafları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

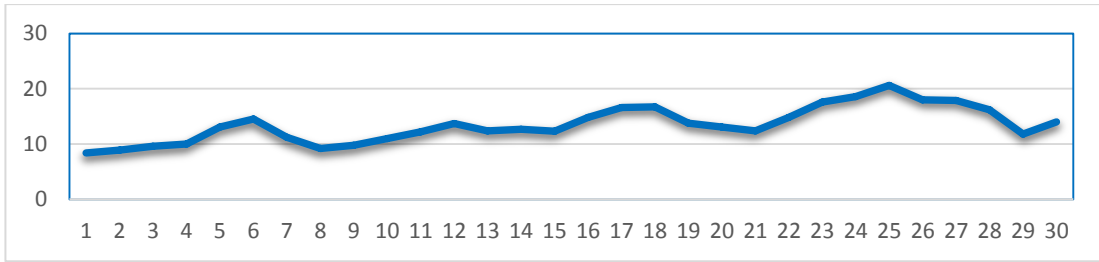


Şekil 4.617 *Rumex* sp. polenlerinin mikrofotoğrafları

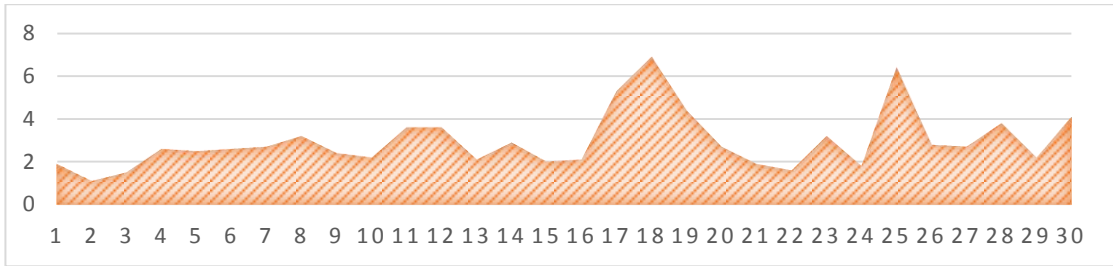
Polar eksen	: 15-18 µm
Ekvatorial eksen	: 15-18 µm
Polen şekli	: Sferoid
Ekzin kalınlığı	: 1.4-1.6 µm
İntin kalınlığı	: 0.9 -1.1 µm
Ornamentasyon	: Retikülat
Apertür tipi	: Trikolporat



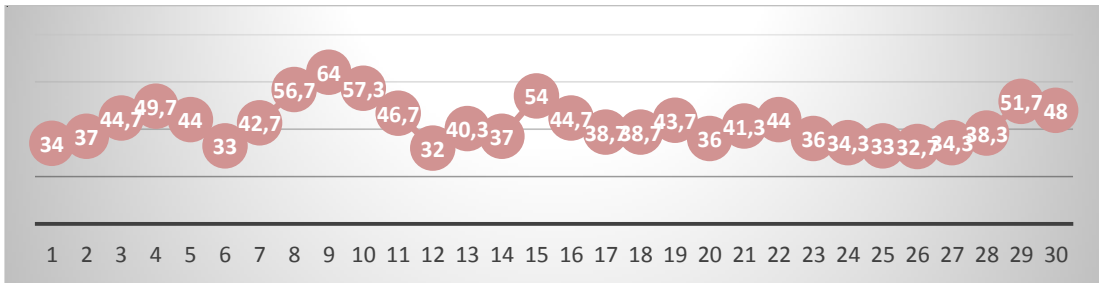
Şekil 4. 618 Niğde ili Nisan ayı *Rumex sp.* polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.619 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



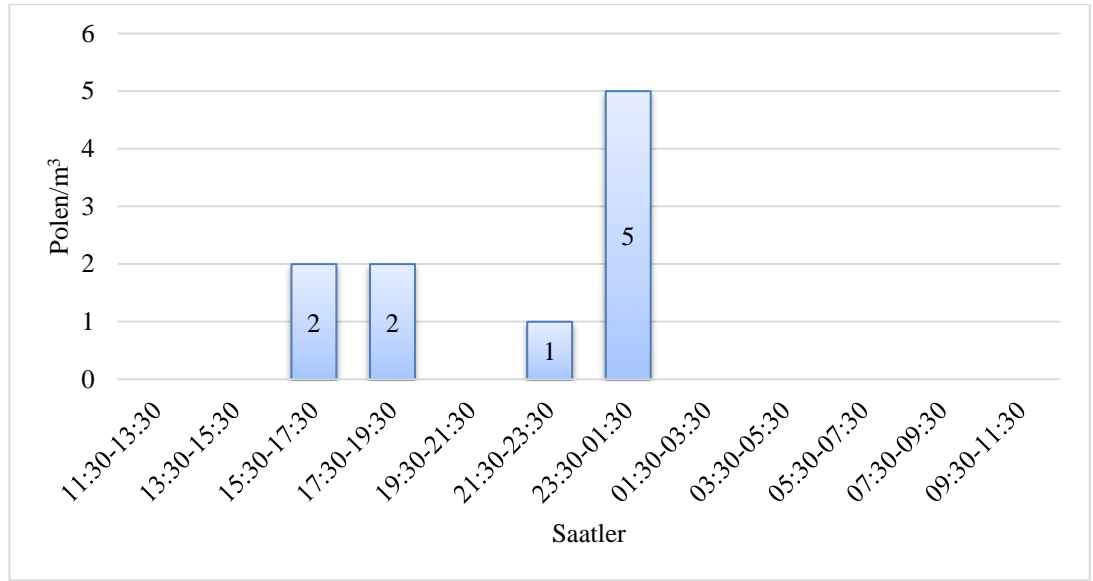
Şekil 4.620 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgar hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.621 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

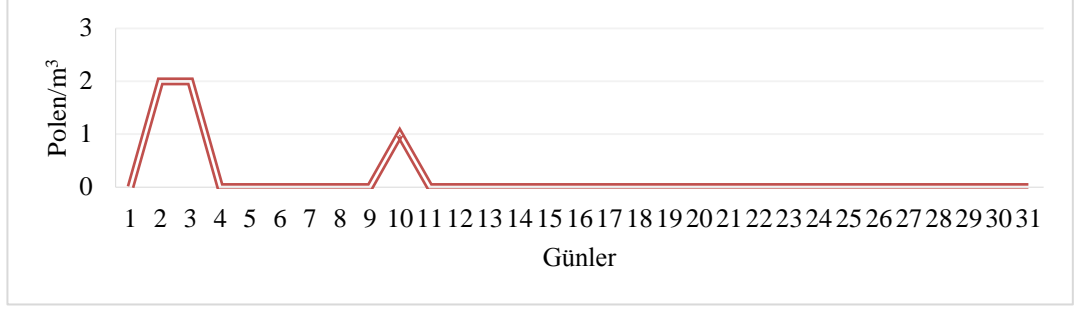
Çizelge 4.119 Niğde ili Nisan ayı *Rumex* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29			2	2		1	5					
30												

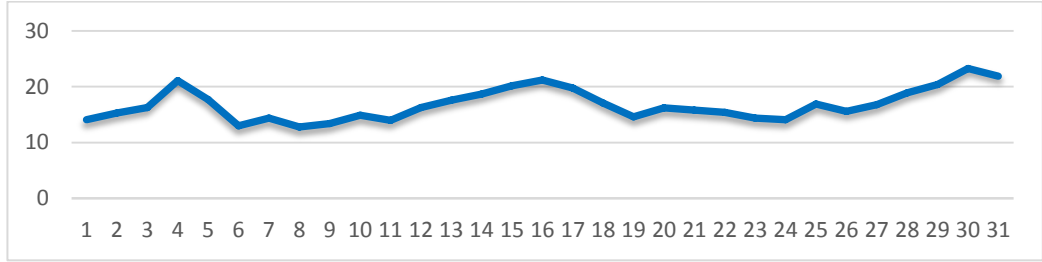


Şekil 4.622 Niğde ili Nisan ayı *Rumex* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı

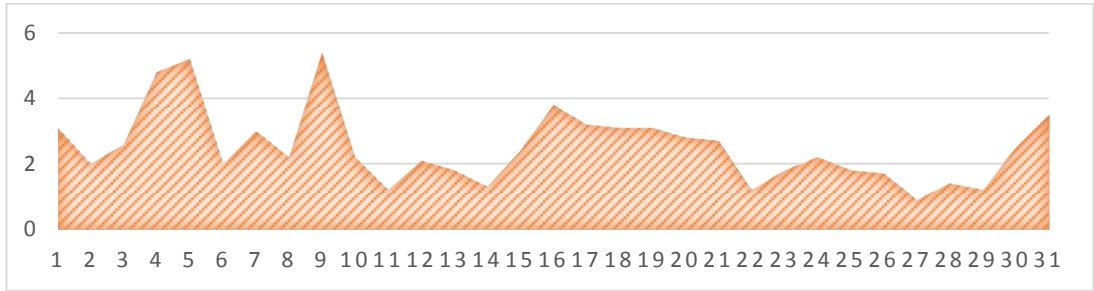




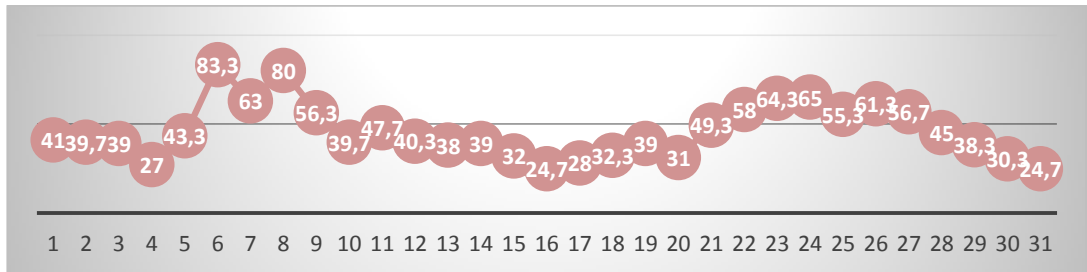
Şekil 4.623 Niğde ili Mayıs ayı *Rumex* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.624 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



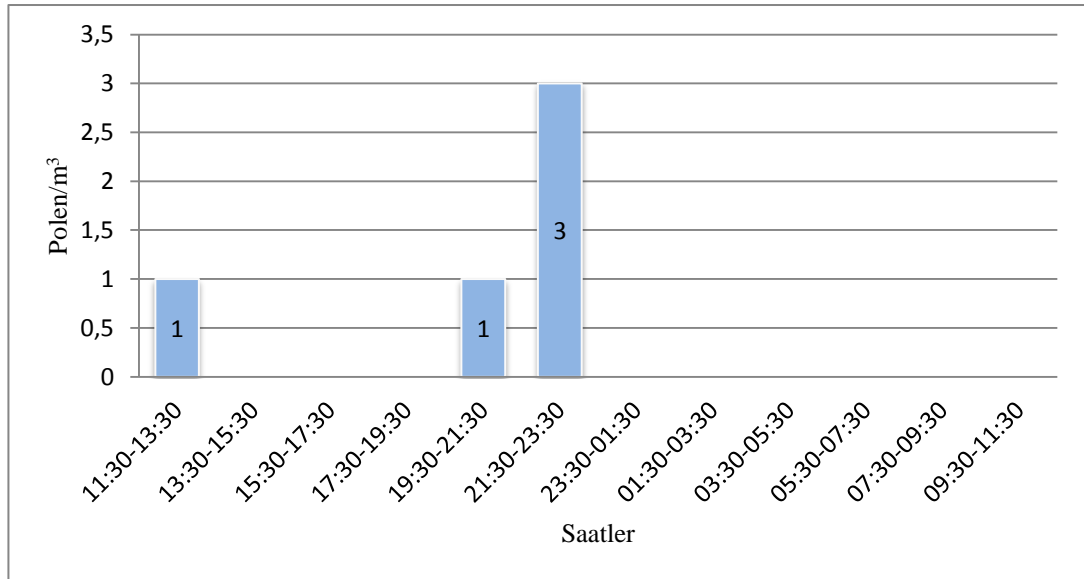
Şekil 4.625 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



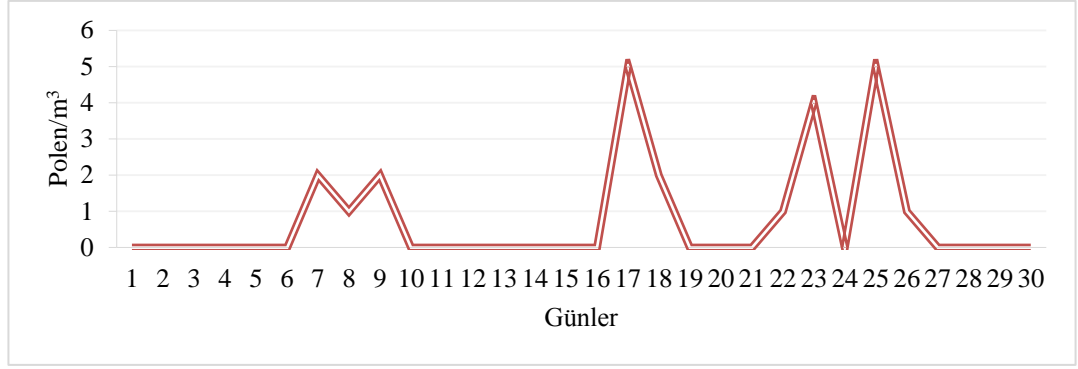
Şekil 4.626 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.120 Niğde ili Mayıs ayı *Rumex* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

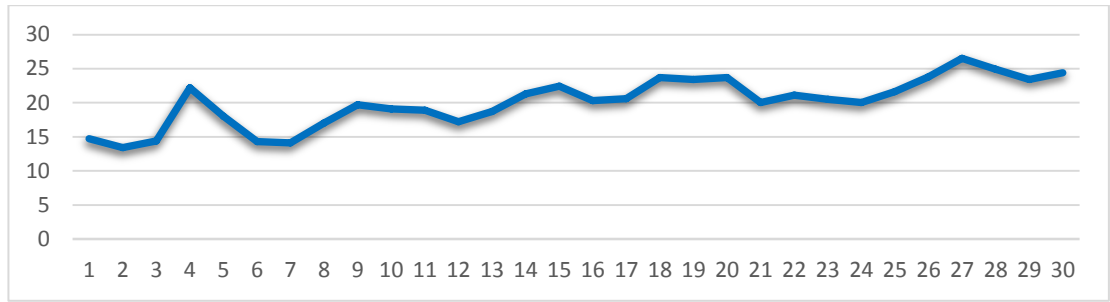
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2							2					
3		1				1						
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12							1					
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



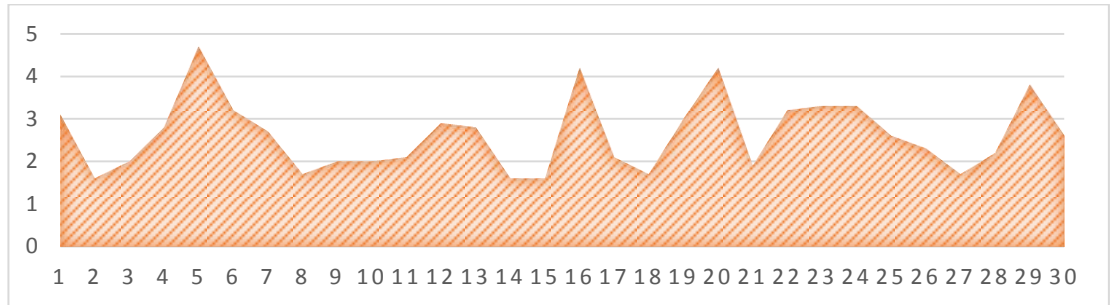
Şekil 4.627 Niğde ili Mayıs ayı *Rumex* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



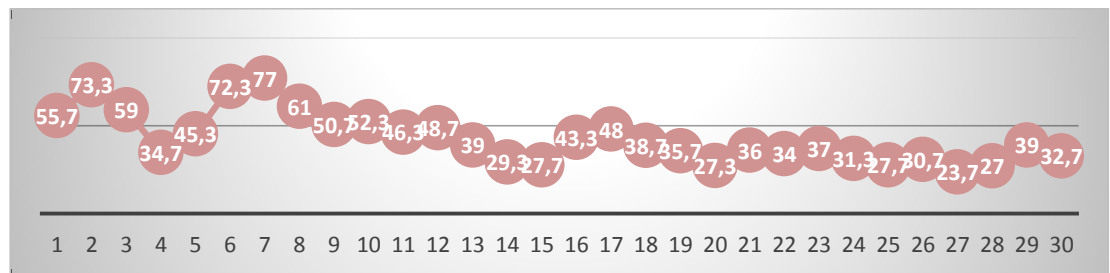
Şekil 4.628 Niğde ili Haziran ayı *Rumex* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.629 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



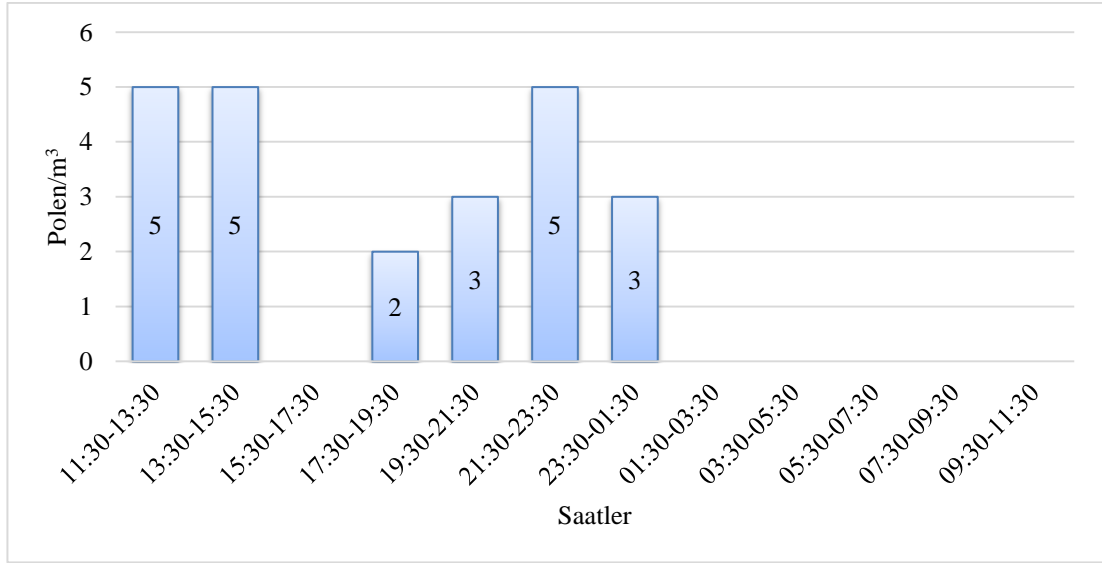
Şekil 4.630 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



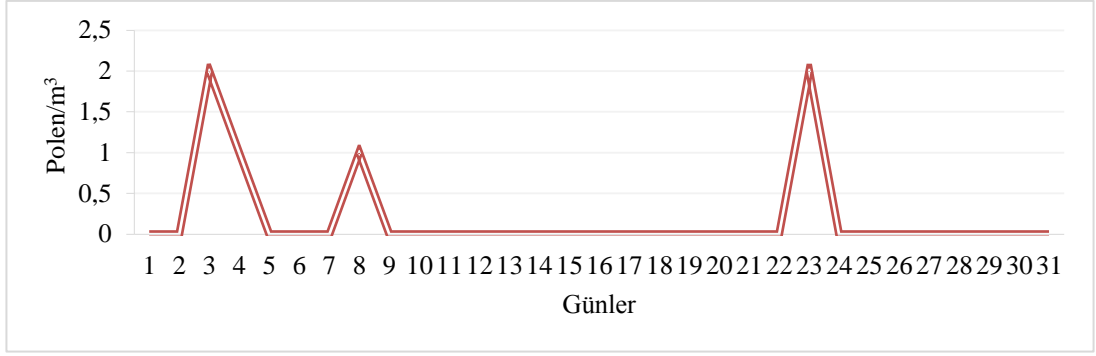
Şekil 4.631 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişim

Çizelge 4.122 Niğde ili Haziran ayı *Rumex* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

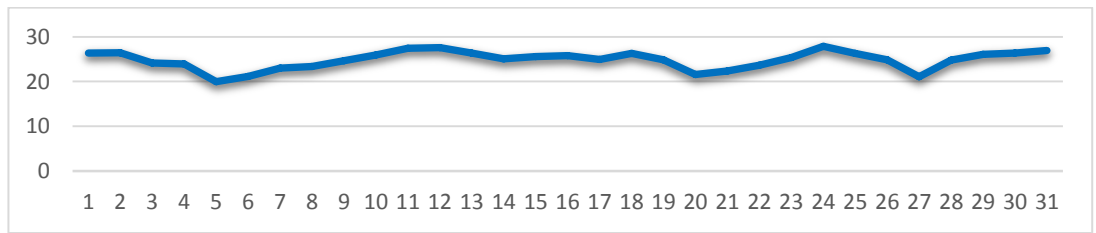
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7							1	1				
8								1				
9												
10							1	1				
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17		4	1									
18		1	1									
19												
20												
21												
22					1							
23						2	2					
24												
25			3			1	1					
26					1							
27												
28												
29												
30												



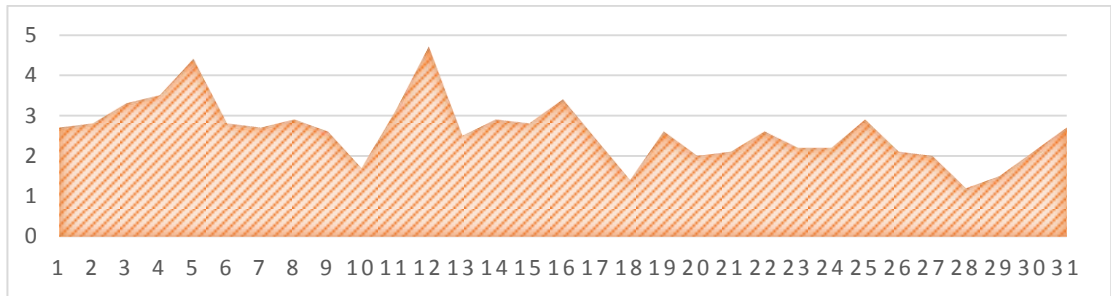
Şekil 4.632 Niğde ili Haziran ayı *Rumex* sp. polen miktarının saatlere göre dağılımı



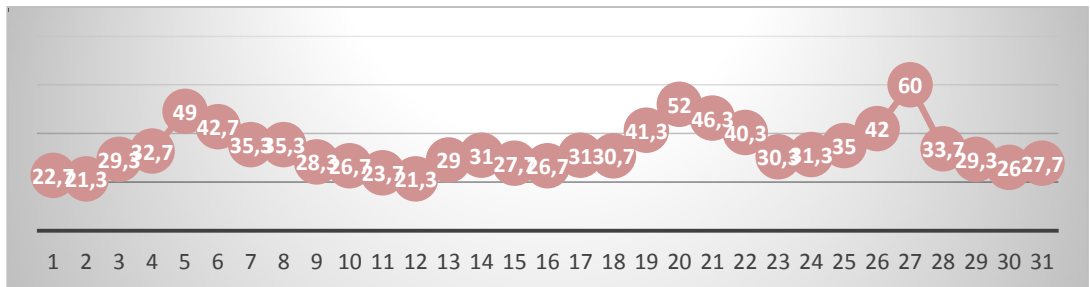
Şekil 4.633 Niğde ili Temmuz ayı *Rumex* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.634 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



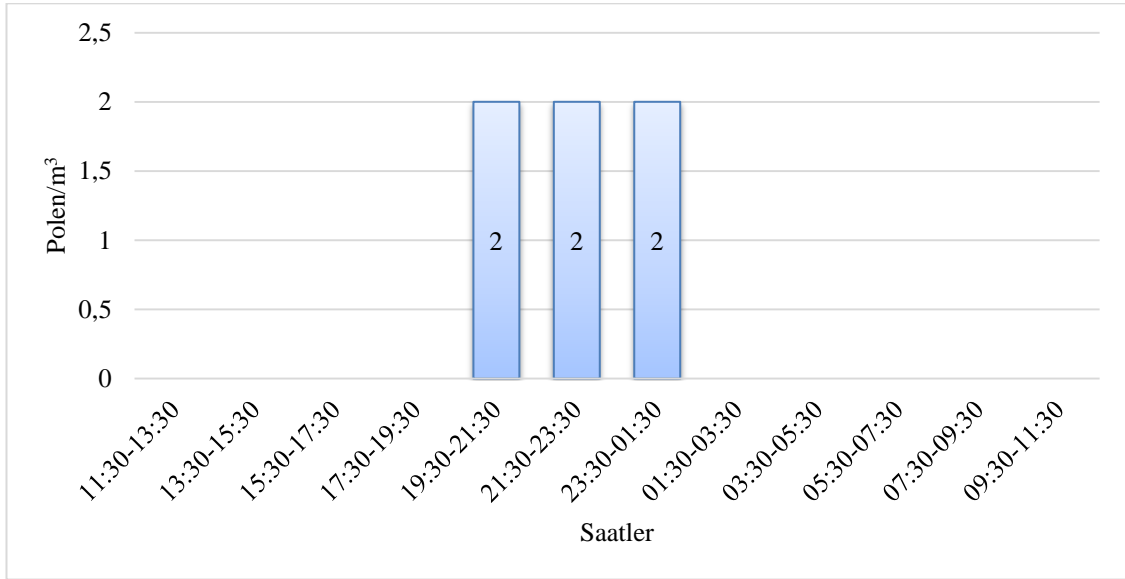
Şekil 4.635 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.636 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.122 Niğde ili Temmuz ayı *Rumex* sp. polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3								2				
4						1						
5												
6												
7												
8						1						
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23						2						
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

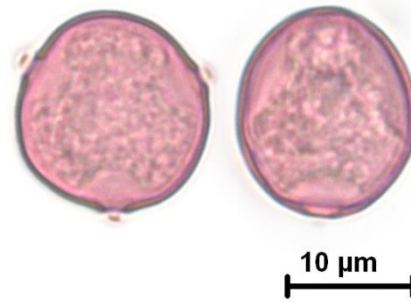


Şekil 4.637 Niğde ili Temmuz ayı *Rumex* sp. polen miktarının günlere göre dağılımı

#### 4.31 Urticaceae

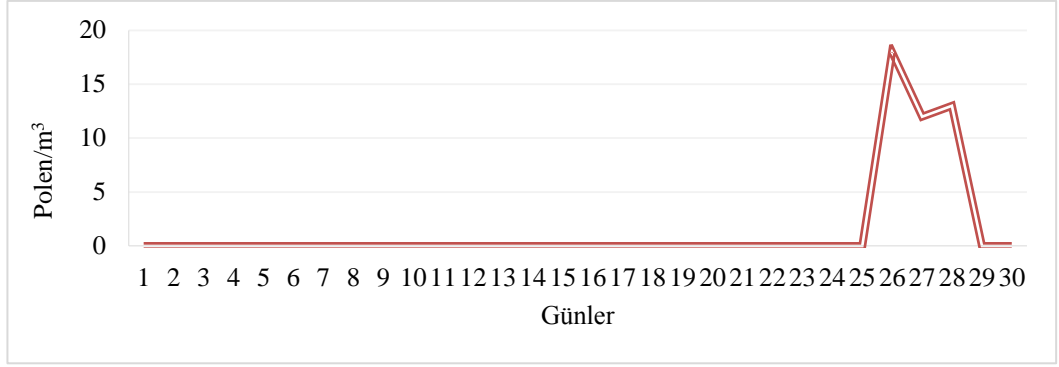
2014 yılı Niğde ili atmosferik sayım sonuçlarına göre Niğde atmosferinde bir yıllık polen konsantrasyonu 487 polen/m<sup>3</sup>, olarak hesaplanmıştır. Nisan'da 43 polen/m<sup>3</sup>, Mayıs'ta 168 polen/m<sup>3</sup>, Haziran'da 143 polen/m<sup>3</sup>, Temmuz'da 75 polen/m<sup>3</sup> ve Ağustosta ise 14 polen/m<sup>3</sup>'tür (Çizelge 4.113-4.117). Bir yıl içerisinde özellikle sıcaklığın 16.3 °C, rüzgâr hızının 2.6 m/sn ve ortalama nisbi nem miktarının ise %51.3 olduğu 3 Mayıs'ta 55 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.424-4.426, Çizelge 4.114). polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Nisan'da 13:30-15:30 (Şekil 4.622), Mayıs'ta 13:30-15:30 (Şekil 4.627), 03:30-05:30, Haziran'da 19:30-23:30 (Şekil 4.632), Temmuz'da 15:30-17:30 (Şekil 4. 639), Ağustos'da 23:30-01:30, 03:30-05:30 (Şekil 4.642) saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Taksonun bazı türlerinin mikrofotografaları verilmiş ve morfolojik olarak tanımlanmıştır.

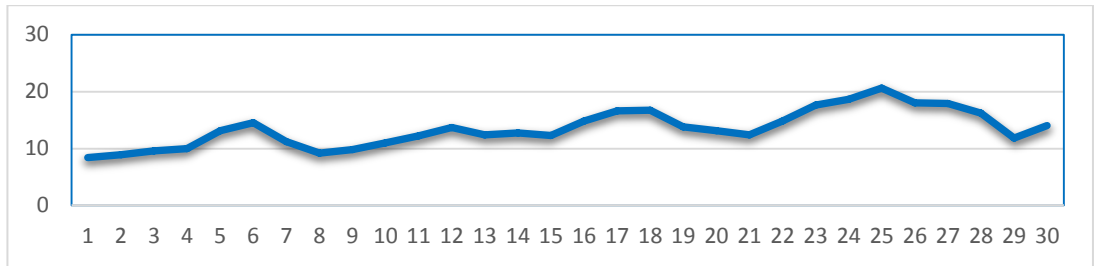


Şekil 4.638 Urticaceae polenlerinin mikrofotografaları

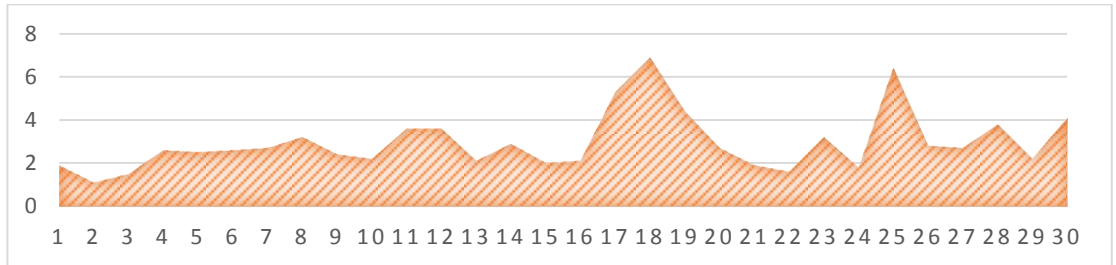
Polar eksen	: 10-15 µm
Ekvatorial eksen	: 13-16 µm
Polen şekli	: Suboblat veya sferoid
Apertür tipi	: Triporat, operkulum mevcut
Ekzin kalınlığı	: 0.6-0.9 µm
İntin kalınlığı	: 0.1-0.25 µm
Ornamentasyon	: Granülat



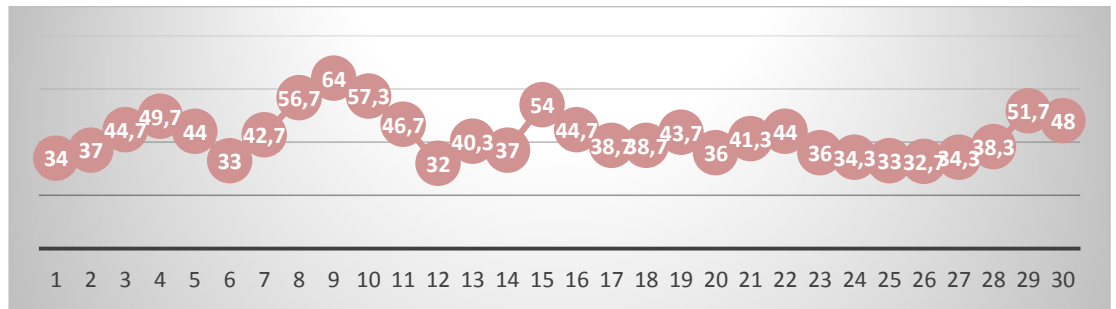
Şekil 4.639 Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.640 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.641 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

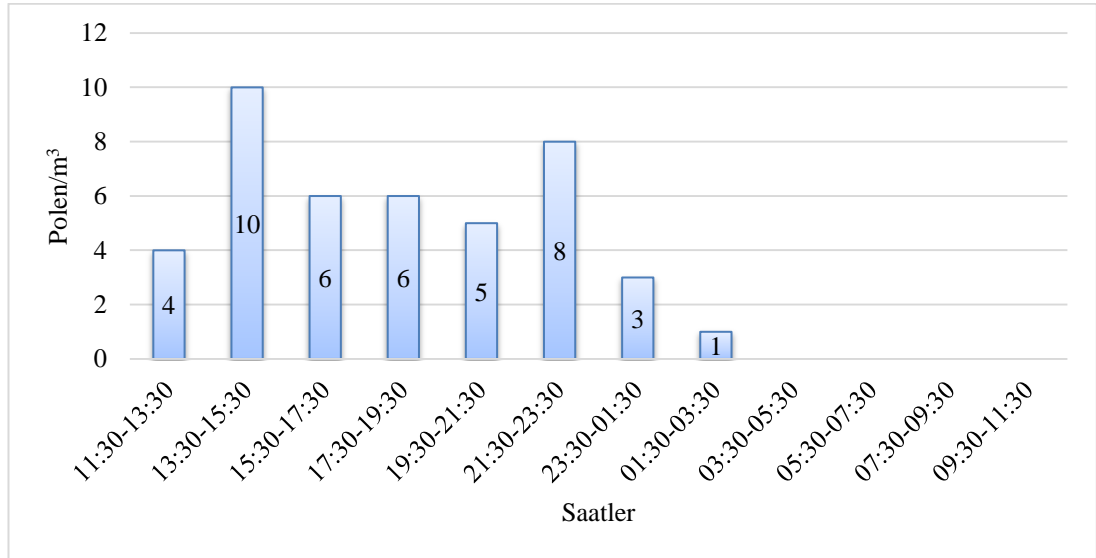


Şekil 4.642 Niğde ili 2014 yılı Nisan ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

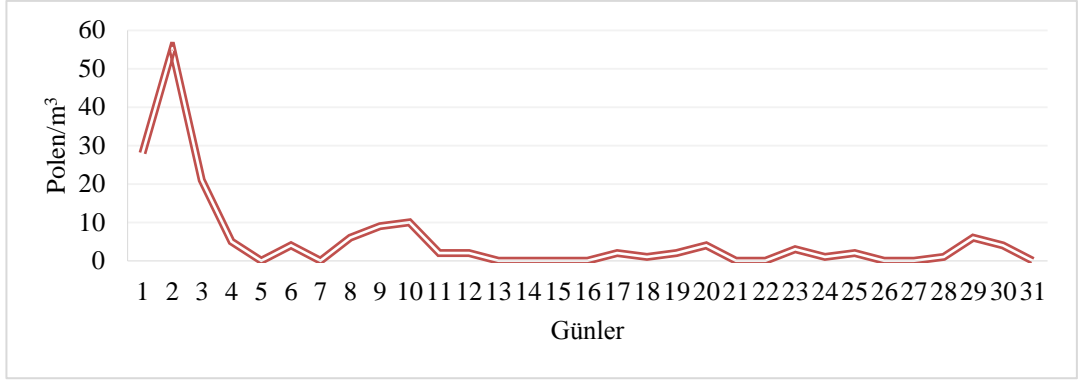


Çizelge 4.123 Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

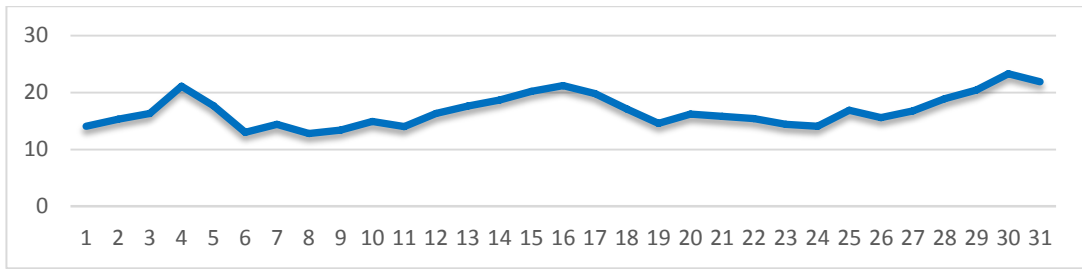
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26	3	5	3	2	3	1	1					
27		1	1	1		6	2	1				
28	1	4	2	3	2	1						
29												
30												



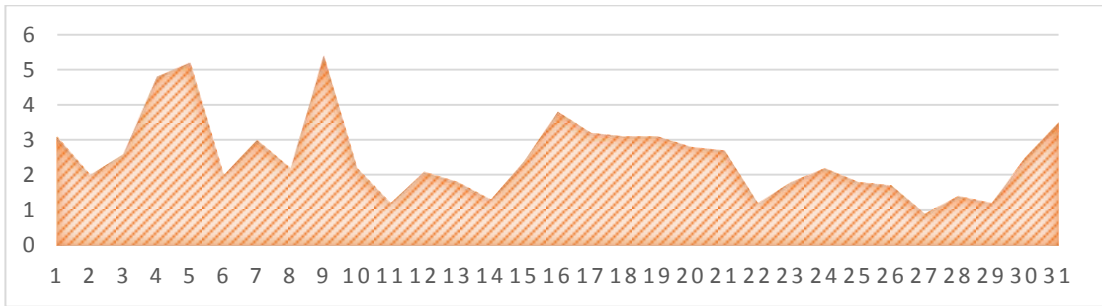
Şekil 4.643 Niğde ili Nisan ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



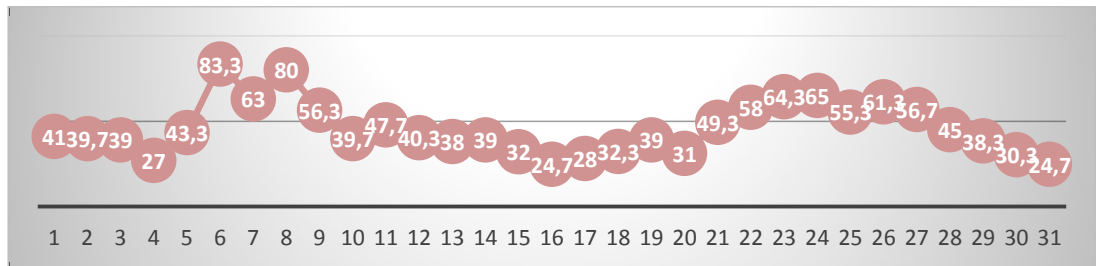
Şekil 4.644 Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.645 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



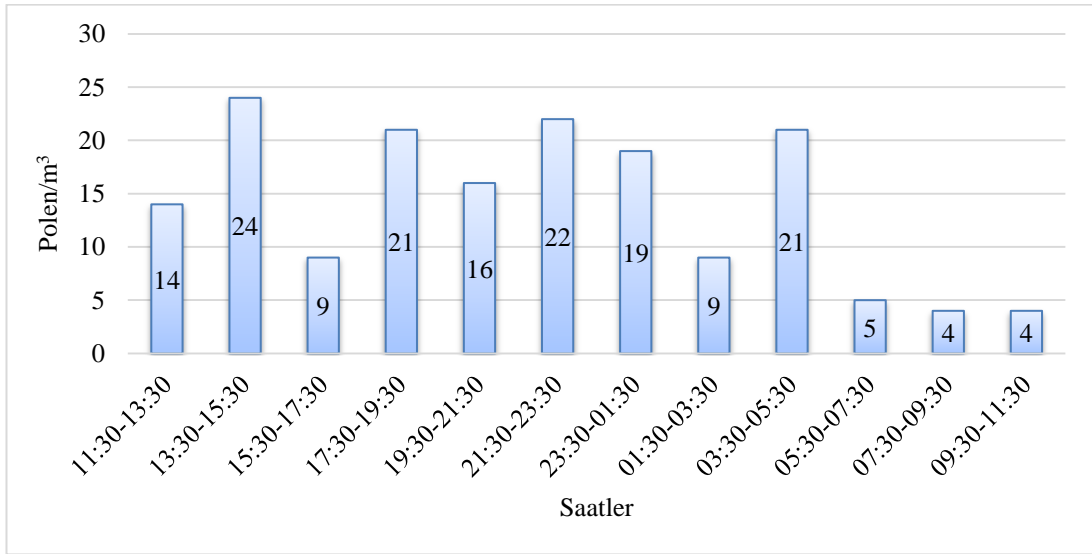
Şekil 4.646 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



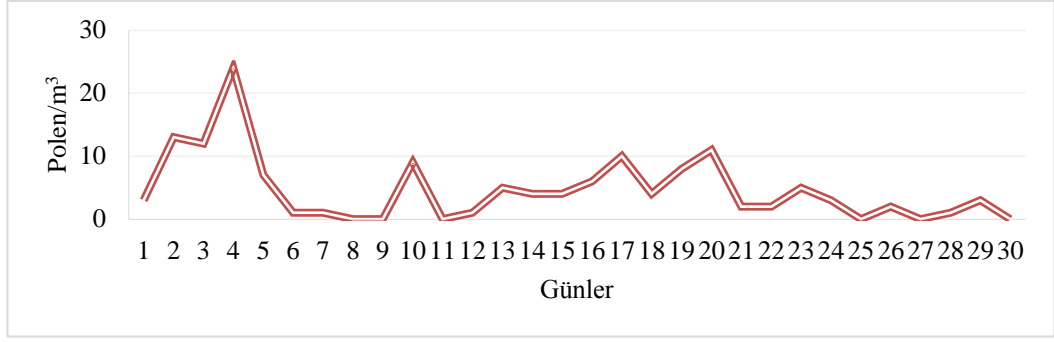
Şekil 4.647 Niğde ili 2014 yılı Mayıs ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.124 Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

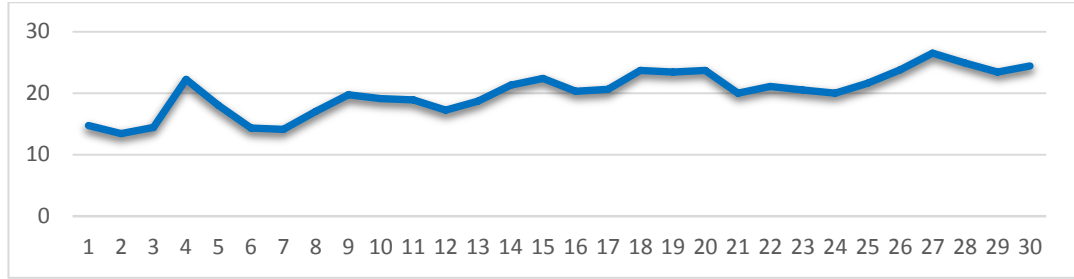
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2	1	3		4	1	11	4	4				
3	6	11	3	10	9	1	3		4	2		4
4	5		2	3	4		2		3	1	1	
5		2				2			1			
6												
7							1	1	2			
8												
9			1	2			2		1			
10									7	2		
11		5	1	1		2	1					
12			1				1					
13					1			1				
14												
15												
16												
17												
18							2					
19						1						
20	1					1						
21		2	1			1						
22												
23												
24					1	1	1					
25				1								
26						1		1				
27												
28												
29								1				
30						1		1	3		1	
31	1	1					2					



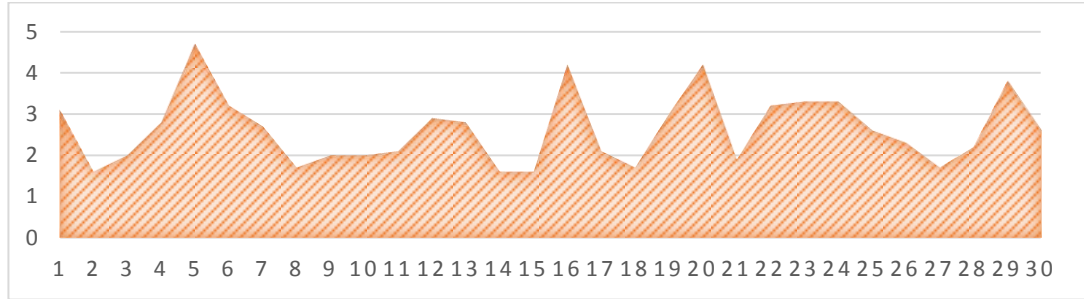
Şekil 4.648 Niğde ili Mayıs ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



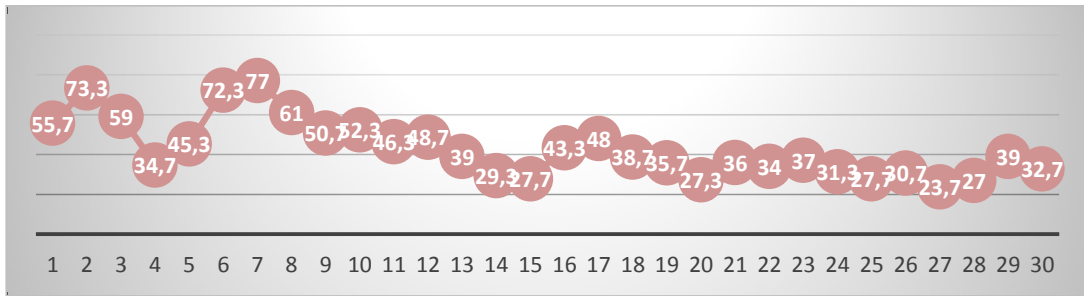
Şekil 4.649 Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.650 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



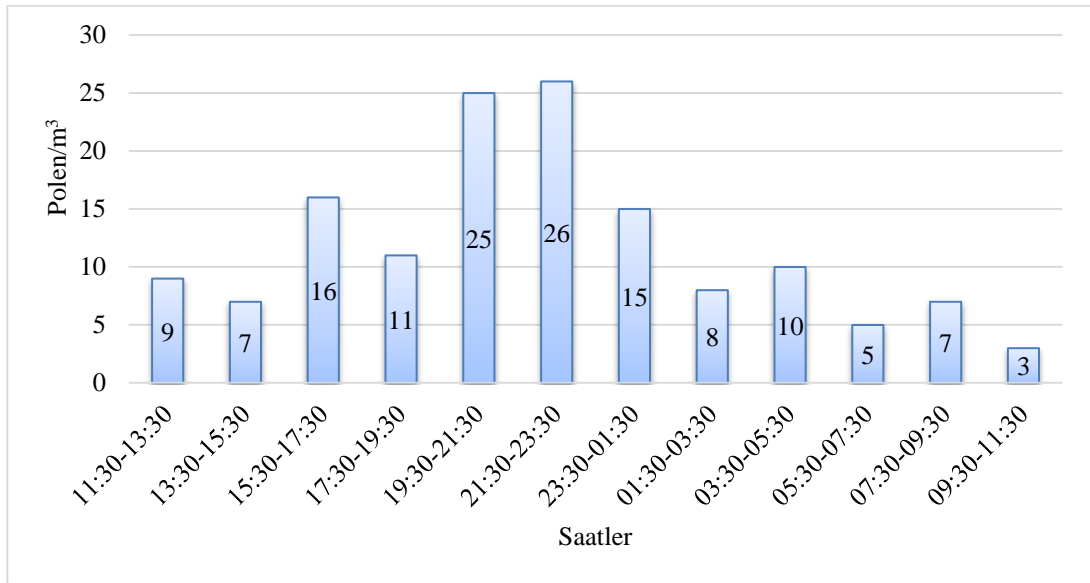
Şekil 4.651 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



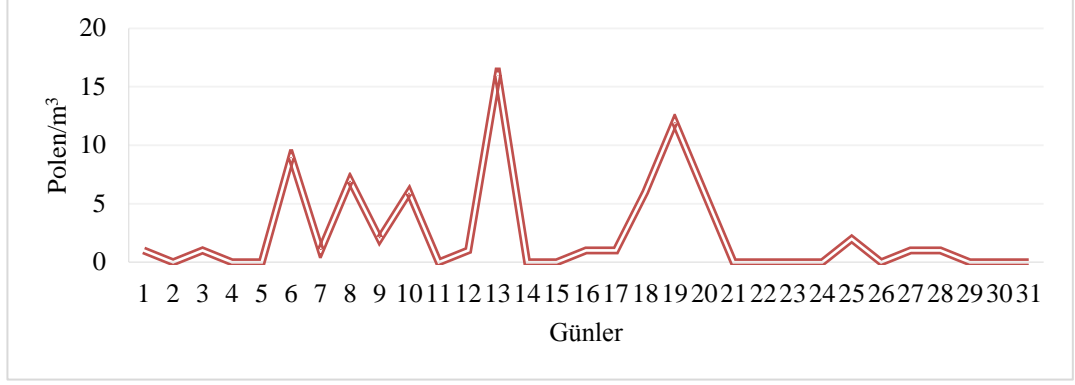
Şekil 4.652 Niğde ili 2014 yılı Haziran ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.125 Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

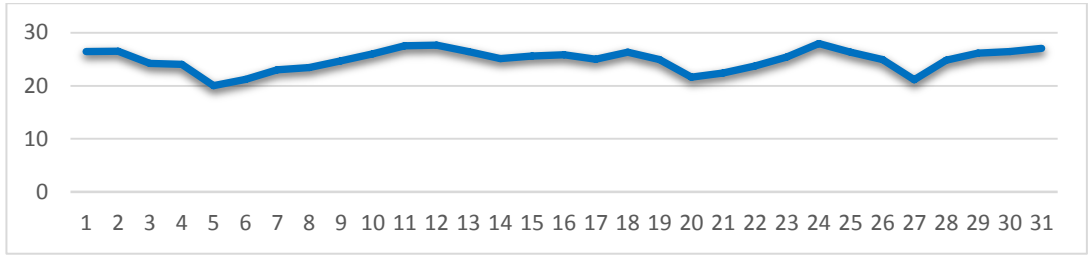
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1							1			1		1
2			2	1	2		1	3	1		1	2
3		1	2		1	5	3					
4	1				1	5	2	1	9	2	3	
5			2	1	3	1						
6							1					
7						1						
8												
9												
10	1			1	2	1	3				1	
11												
12		1										
13	3	1	1									
14	1		1			2						
15	3											1
16		1			1			1		2	1	
17		1	1	2	5	1						
18				1	2	1						
19			3	2	2	1						
20			2		3	1	3	2				
21			1				1					
22					1	1						
23		2	1	2								
24						2		1				
25												
26						2						
27												
28						1						
29				1	2							
30						1						



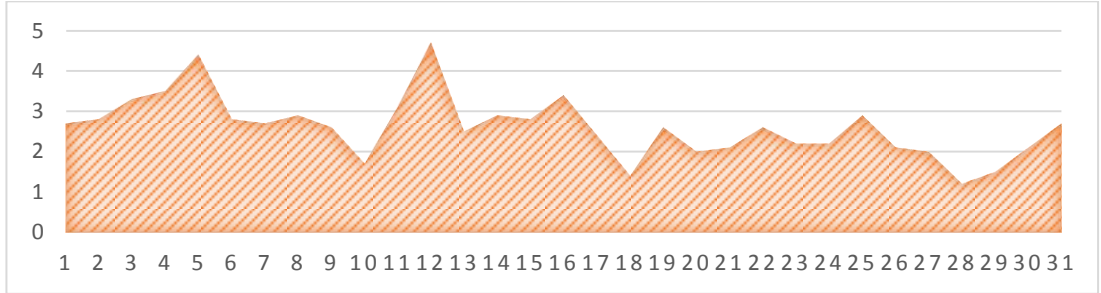
Şekil 4.653 Niğde ili Haziran ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



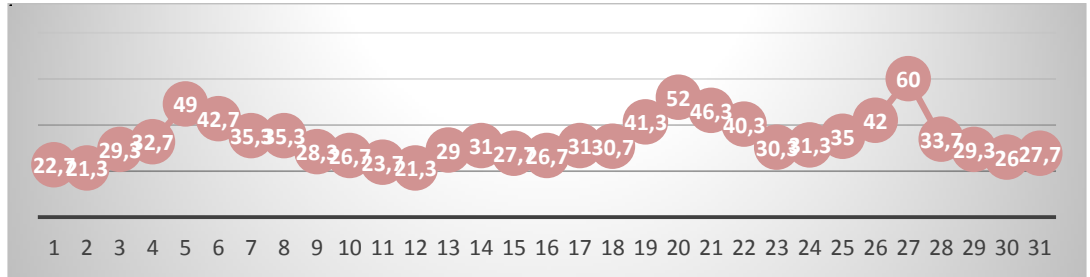
Şekil 4.654 Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.655 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



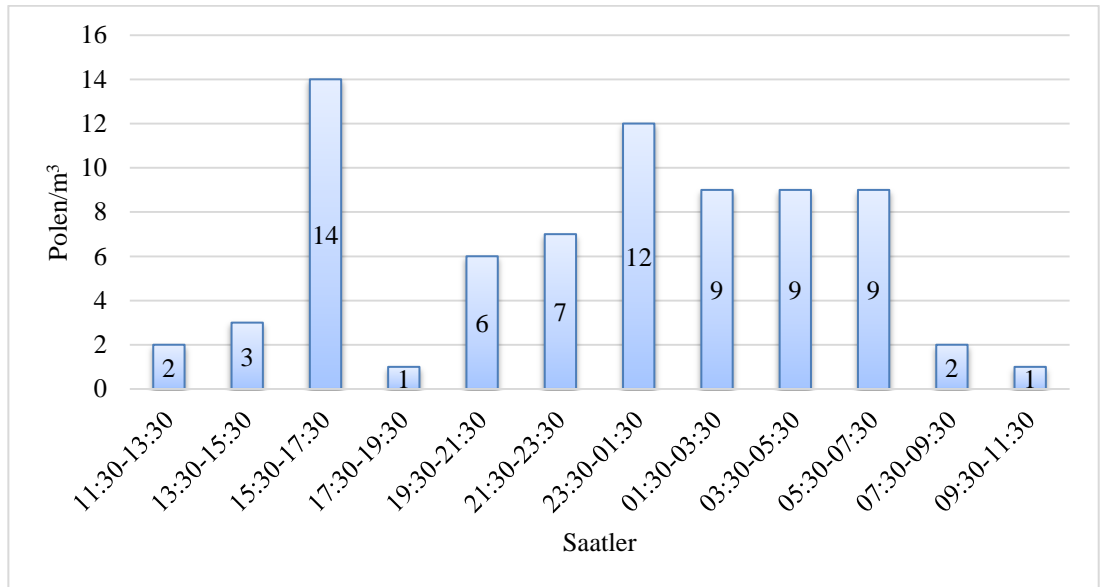
Şekil 4.656 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi



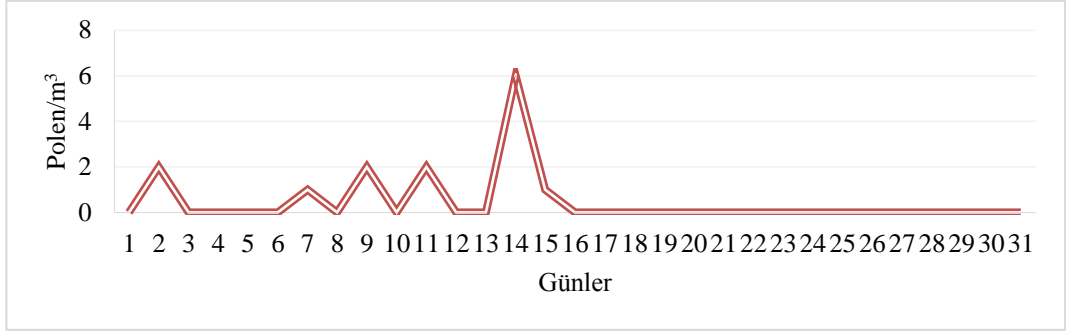
Şekil 4.657 Niğde ili 2014 yılı Temmuz ayı ortalama nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi

Çizelge 4.126 Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

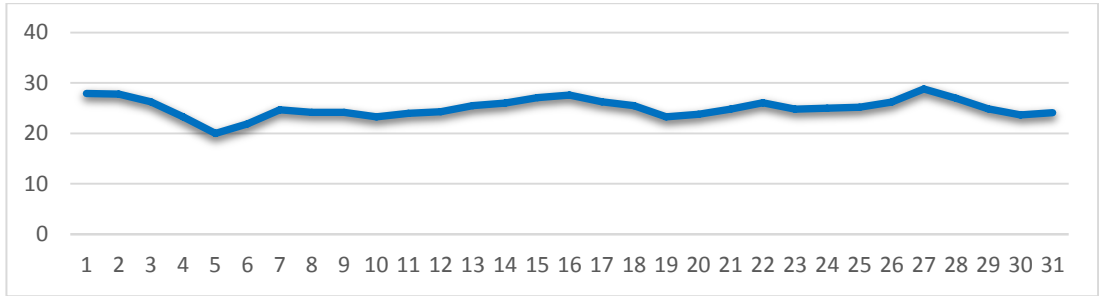
saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1			1									
2												
3			1									
4												
5												
6			2		2		5					
7					1							
8		1	2			2	1			1		
9			1	1								
10			2		1	3						
11												
12									1			
13								4	1	8	2	1
14												
15												
16	1											
17	1											
18			1					2	3			
19		2	2				6	2				
20			2		2				2			
21												
22												
23												
24												
25						2						
26												
27									2			
28								1				
29												
30												
31												



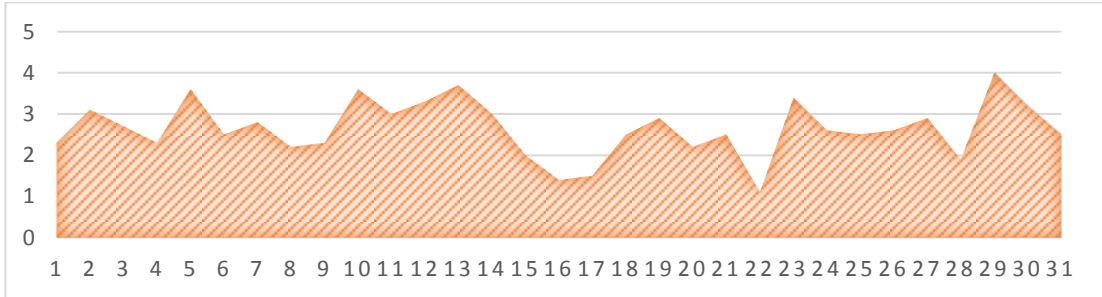
Şekil 4.658 Niğde ili Temmuz ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı



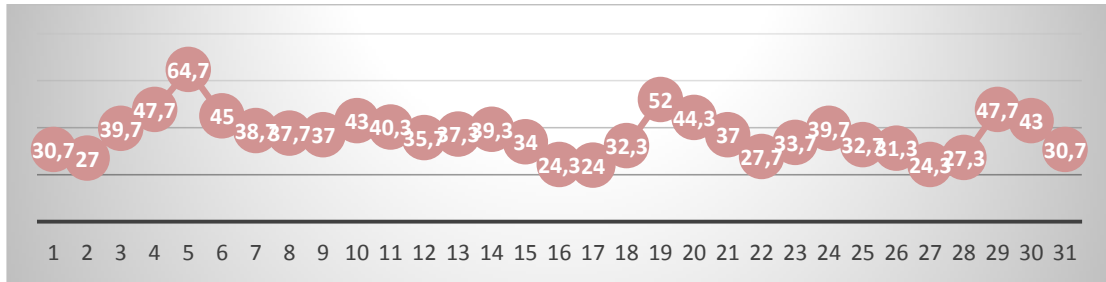
Şekil 4.659 Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının günlere göre dağılımı



Şekil 4.660 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama sıcaklık (°C) değerlerinin günlere göre değişimi



Şekil 4.661 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama rüzgâr hızı (m/sn) değerlerinin günlere göre değişimi

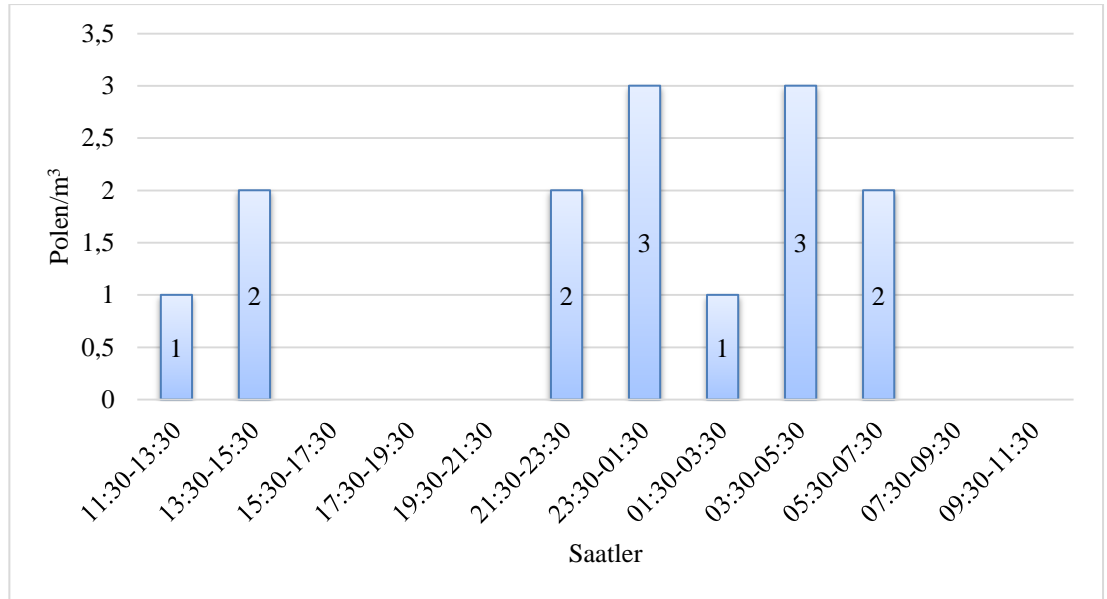


Şekil 4.662 Niğde ili 2014 yılı Ağustos ayı ortalama nisbi nem (%) değerlerinin günlere göre değişimi



Çizelge 4.127 Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının gün/saatlere göre dağılımı

saatler günler	11:30-13:30	13:30-15:30	15:30-17:30	17:30-19:30	19:30-21:30	21:30-23:30	23:30-01:30	01:30-03:30	03:30-05:30	05:30-07:30	07:30-09:30	09:30-11:30
1												
2											2	
3												
4												
5												
6												
7									1			
8												
9								2				
10												
11						2						
12												
13												
14	1	2						1		2		
15									1			
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												



Şekil 4.663 Niğde ili Ağustos ayı Urticaceae polen miktarının saatlere göre dağılımı

## 5. İSTATİSTİK DEĞERLENDİRME

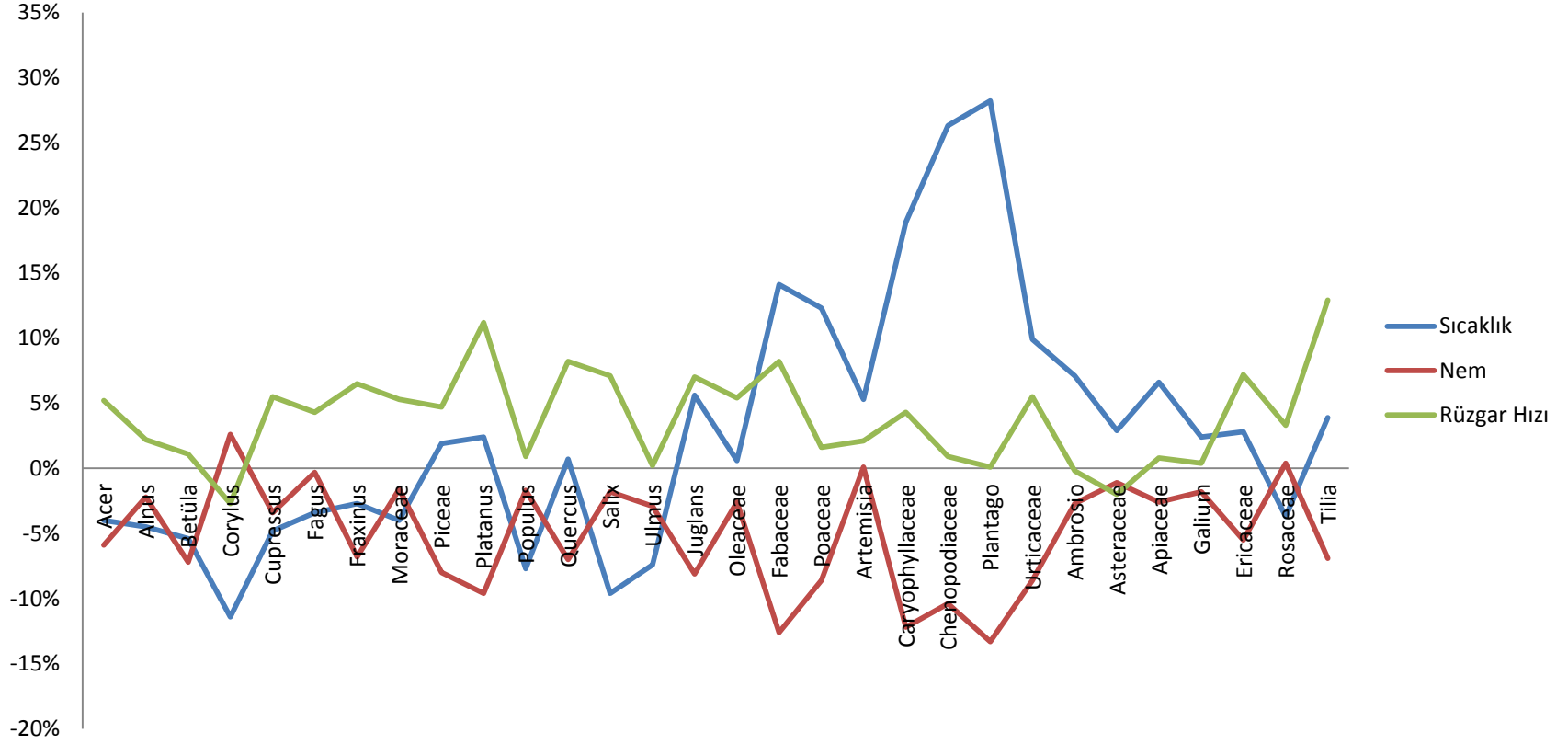
Çizelge 5.1’de saatlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisi (korelasyonu) gösterilmiştir. Sıcaklık, nisbi nem ve rüzgar gibi meteorolojik faktörlerle olan saatlik ilişkisi saptanmıştır. Meteorolojik faktörlerle ilişkili bulunan polen taksonları yıldız (\*) ile gösterilmiş ve istatistik %5 hata düzeyinde önemli (anlamli) ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ). İlişkili bulunan taksonların bazıları çift yıldız (\*\*) ile gösterilmiş ve istatistik %1 hata düzeyinde önemli (anlamli) ilişki saptanmıştır ( $p<0.01$ ). Meteorolojik faktörlerle ilişkisi istatistik olarak anlamli bulunan taksonların ilişki derecesi (R) Çizelge 5.1’deki tabloda görüldüğü gibidir. Örneğin; “*Acer sp.*” bitkisinde polen konsantrasyonunun artışında, sıcaklık ile %40, nisbi nem ile %59 ve rüzgar ile %52 ilişkili bulunmuştur. İlişkinin yönü negatif ise, biri artarken diğeri azalmaktadır. Buna göre tabloda “R değerleri” negatif olan meteorolojik faktör ortalamaları arttıkça o “polen konsantrasyonu” azalmaktadır. Bunun aksi yönünde olan pozitif R değerleri ise; meteorolojik özelliğın ortalaması arttıkça, o polen konsantrasyonunun da arttığını gösterir. Örneğin, sıcaklık ve nisbi nem arttıkça *Fraxinus sp.* polen konsantrasyonu azalırken, “rüzgar” hızı arttıkça polen konsantrasyonu artış eğilimi göstermektedir.

Polenlere tek tek baktığımızda; *Acer*, Cupressaceae/Taxaceae, *Juglans*, Fabaceae, Caryophyllaceae, Urticaceae ve *Tilia* taksonlarının sıcaklık, nisbi nem ve rüzgar ortalama değerlerinin tümüyle istatistik olarak anlamli düzeyde ilişkili olduğı gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte, *Betula*, Poaceae, Chenopodiaceae /Amaranthaceae ve *Plantago*” taksonlarının sıcaklık ve nisbi nem ortalama değerleriyle ilişkili olduğı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Nisbi nem ve rüzgar ile anlamli derecede ilişkili olanlar ise *Fraxinus*, Pinaceae, *Platanus*, *Quercus* ve Ericaceae taksonlarıdır ( $p<0.05$ ). Sıcaklık ve rüzgar ile istatistik olarak ilişkili bulunan taksonlar, *Fagus*, *Morus*, *Salix* ve Rosaceae”dir ( $p<0.05$ ). Sadece “sıcaklık ile ilişkili bulunan taksonlar “*Alnus*, *Corylus*, *Populus*, *Ulmus*, *Artemisia*, *Ambrosia* ve *Apiaceae*”dir ( $p<0.05$ ). Benzer şekilde sadece rüzgar ile anlamli ilişkili bulunan Oleaceae”dir. Sadece nisbi nem değışkeni ile ilişkisi anlamli bulunan takson gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Bunların aksine, hiçbir meteorolojik faktörle istatistik olarak ilişkili bulunmayan ise “Asteraceae ve *Galium*” dur ( $p>0.05$ ).

Çizelge 5.1 Saatlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisi (korelasyonu)

		Sıcaklık Ort.	Nisbi nem Ort.	Rüzgar Hızı Ort.
<i>Acer sp.</i>	R	-,040**	-,059**	,052**
<i>Alnus sp.</i>	R	-,045**	-,022	,022
<i>Betula sp.</i>	R	-,054**	-,072**	,011
<i>Corylus sp.</i>	R	-,114**	,026	-,027
<i>Cup./Tax.</i>	R	-,048**	-,034*	,055**
<i>Fagus sp.</i>	R	-,034*	-,003	,043**
<i>Fraxinus sp.</i>	R	-,027	-,068**	,065**
<i>Morus sp.</i>	R	-,040**	-,016	,053**
<b>Pinaceae</b>	R	,019	-,080**	,047**
<i>Platanus sp.</i>	R	,024	-,096**	,112**
<i>Populus sp.</i>	R	-,077**	-,017	,009
<i>Quercus sp.</i>	R	,007	-,070**	,082**
<i>Salix sp.</i>	R	-,096**	-,018	,071**
<i>Ulmus sp.</i>	R	-,074**	-,029	,002
<i>Juglans sp.</i>	R	,056**	-,081**	,070**
<b>Oleaceae</b>	R	,006	-,026	,054**
<b>Fabaceae</b>	R	,141**	-,126**	,082**
<b>Poaceae</b>	R	,123**	-,086**	,016
<i>Artemisia sp.</i>	R	,053**	,001	,021
<b>Caryophyllaceae</b>	R	,189**	-,122**	,043**
<b>Chenopodiaceae</b>	R	,263**	-,104**	,009
<i>Plantago sp.</i>	R	,282**	-,133**	,001
<b>Urticaceae</b>	R	,099**	-,086**	,055**
<i>Ambrosia sp.</i>	R	,071**	-,027	-,002
<b>Asteraceae</b>	R	,029	-,011	-,020
<b>Apiaceae</b>	R	,066**	-,026	,008
<i>Galium sp.</i>	R	,024	-,018	,004
<b>Ericaceae</b>	R	,028	-,055**	,072**
<b>Rosaceae</b>	R	-,037*	,004	,033*
<i>Tilia sp.</i>	R	,039*	-,069**	,129**

\*\* $P < 0,01$  ; \* $P < 0,05$  ;  $N = 4375$  (saat)



Şekil 5.1 Saatlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisinin dağılımı

Şekil 5.1’de “saatlere göre”, polenlerin “meteorolojik faktörlerle” ilişkisinin dağılımı verilmiştir. Buna göre; “sıcaklık, nisbi nem ve rüzgarın” ortalama değerlerine göre tüm atmosferde saptanan taksonların ilişki yüzdesi (%) gösterilmiştir. Başlangıç çizgisinin üstünde olanlar “pozitif ilişkili”, altında olanlar ise “negatif ilişkili” olduğunu göstermektedir. Örneğin, “sıcaklık ile pozitif” ve “nisbi nem ile negatif” ilişkisi en yüksek olan takson “*Plantago*”dur.

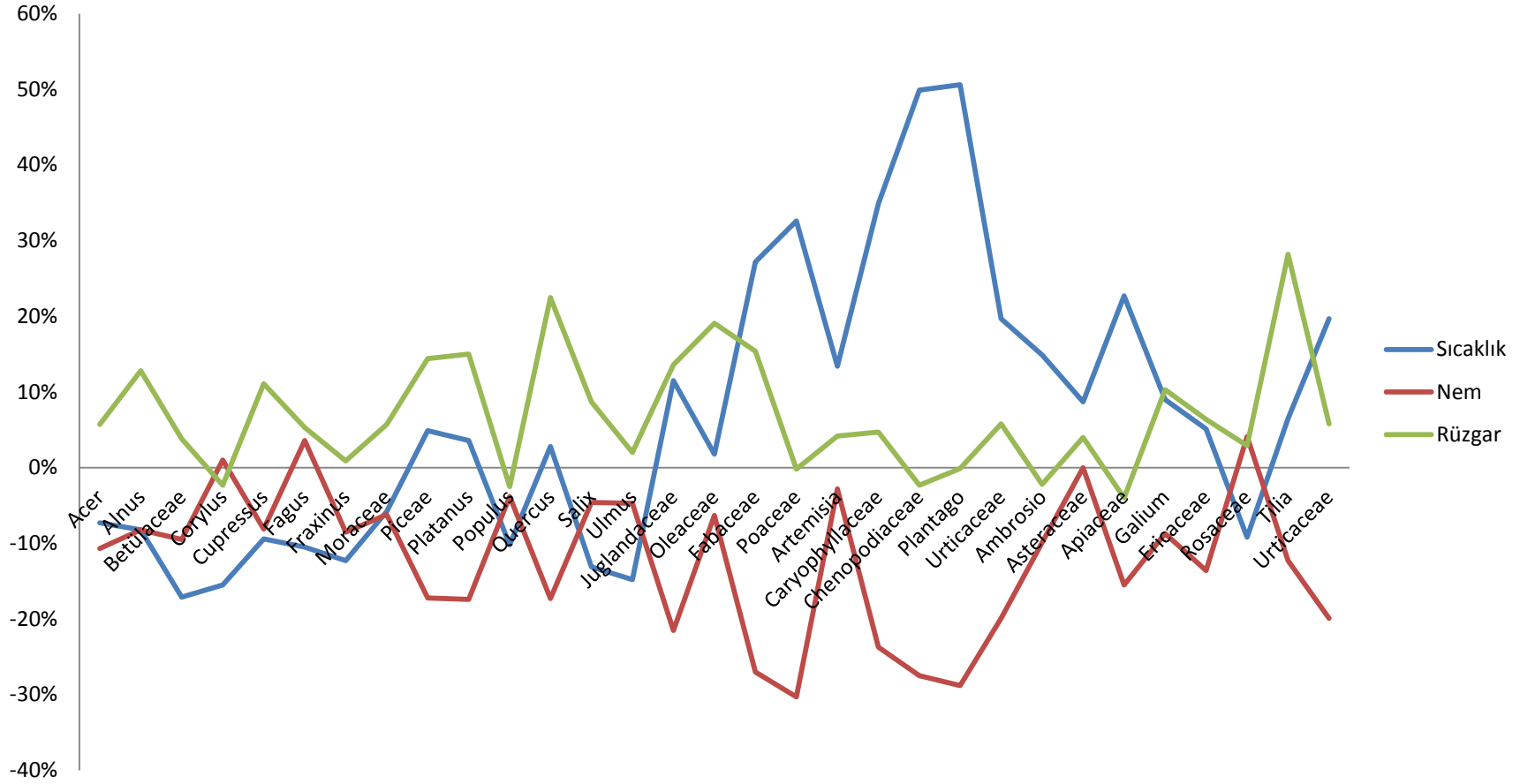
Çizelge 5.2 Günlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisi (korelasyonu)

		Sıcaklık Ort.	Nisbi nem Ort.	Rüzgar Hızı Ort.
<i>Acer</i> sp.	R	-,073	-,107*	,057
<i>Alnus</i> sp.	R	-,082	-,082	,128*
Betulaceae	R	-,171**	-,095	,038
<i>Corylus</i> sp.	R	-,155**	,010	-,023
Cupress/Taxa	R	-,094	-,081	,111*
<i>Fagus</i> sp.	R	-,105*	,036	,053
<i>Fraxinus</i> sp.	R	-,123*	-,085	,009
<i>Morus</i> sp.	R	-,058	-,062	,057
Pinaceae	R	,049	-,172**	,144**
<i>Platanus</i> sp.	R	,036	-,174**	,150**
<i>Populus</i> sp.	R	-,102	-,038	-,025
<i>Quercus</i> sp.	R	,028	-,173**	,225**
<i>Salix</i> sp.	R	-,131*	-,046	,087
<i>Ulmus</i> sp.	R	-,148**	-,047	,020
Juglandaceae	R	,115*	-,215**	,136*
Oleaceae	R	,018	-,063	,191**
Fabaceae	R	,272**	-,270**	,154**
Poaceae	R	,326**	-,303**	-,002
<i>Artemisia</i> sp.	R	,134*	-,028	,042
Caryophyllaceae	R	,349**	-,237**	,047
Cheno./Amarant.	R	,499**	-,275**	-,023
<i>Plantago</i> sp.	R	,506**	-,288**	-,001
Urticaceae	R	,197**	-,199**	,058
<i>Ambrosia</i> sp.	R	,149**	-,099	-,022
Asteraceae	R	,087	,000	,040
Apiaceae	R	,227**	-,155**	-,040
<i>Galium</i> sp.	R	,090	-,087	,103
Ericaceae	R	,051	-,136*	,064
Rosaceae	R	-,092	,041	,029
<i>Tilia</i> sp.	R	,065	-,123*	,282**
Urticaceae	R	,197**	-,199**	,058

\*\* $P < 0,01$  ; \* $P < 0,05$  ;  $N=365$  (gün)

Günlere göre, polenlerin “meteorolojik faktörlerle” ilişkisi (korelasyonu) Çizelge 5.2’de verilmiştir. Çizelge 5.2, “sıcaklık, nisbi nem ve rüzgarın” ortalama değerlerine göre tüm taksonların meteorolojik faktörlerle olan günlük ilişkisini göstermektedir. Meteorolojik faktörlerle ilişkili bulunan taksonlar yıldız (\*) ile gösterilmiş ve istatistik %5 hata düzeyinde önemli (anlamalı) ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bazı taksonların yanında çift yıldız (\*\*) bulunmakta ve istatistik %1 hata düzeyinde önemli (anlamalı) ilişkiyi gösterir ( $p<0,01$ ). Meteorolojik faktörlerle ilişkisi istatistik olarak anlamalı bulunan taksonların ilişki derecesi (R) Çizelge 5.2’deki tabloda görüldüğü gibidir. Örneğin; *Acer* polenlerinin artışında, sıcaklık ile % 40, nisbi nem ile %59 ve rüzgar ile % 52 ilişkili bulunmuştur. İlişkinin yönü negatif ise, biri artarken diğeri azalmaktadır. Buna göre tabloda R değerleri negatif olan meteorolojik faktörlerin ortalaması arttıkça o takson poleni azalmaktadır. Bunun aksi yönünde olan pozitif R değerleri ise; meteorolojik özelliğin ortalaması arttıkça, takson poleninin de arttığını gösterir. Örneğin, nisbi nem ortalaması arttıkça “Pinaceae” poleni azalırken, rüzgar hızı arttıkça artış eğilimi göstermektedir.

Polenlere tek tek baktığımızda; *Juglans* ve Fabaceae taksonlarının sıcaklık, nisbi nem ve rüzgar ortalama değerlerinin tümüyle istatistik olarak anlamalı düzeyde ilişkili olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Bununla birlikte, Poaceae, Chenopodiaceae /Amaranthaceae, *Plantago*, Apiaceae ve Urticaceae taksonlarının sıcaklık ve nisbi nem ortalama değerleriyle ilişkili olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Nisbi nem ve rüzgar ile anlamalı derecede ilişkili olanlar ise Pinaceae, *Platanus*, *Quercus* ve *Tilia* taksonlarıdır ( $p<0,05$ ). Sıcaklık ve rüzgar ile istatistik olarak ilişkili bulunan takson saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Sadece sıcaklık ile ilişkili bulunan taksonlar Betulaceae, *Corylus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Artemisia* ve *Ambrosia*’dır ( $p<0,05$ ). Sadece nisbi nem değişkeni ile ilişkili bulunan taksonlar *Acer* ve Ericaceae’dir. Sadece rüzgar ile anlamalı ilişkili bulunan taksona rastlanmamıştır ( $p>0,05$ ). Benzer şekilde, hiçbir meteorolojik faktörle istatistik olarak ilişkili bulunmayan ise “*Morus*, *Populus*, *Salix*, Asteraceae, *Galium* ve Rosaceae” taksonlarıdır ( $p>0,05$ ) (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 Günlere göre, polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisinin dağılımı

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Niğde atmosferinde, 2014 yılında toplam 37652 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Ağaç ve ağaçsı taksonlar 31826 polen/m<sup>3</sup> (%84), Poaceae 1768 polen/m<sup>3</sup> (%5) ve diğer otsu polenlerin miktarı 4058 polen/m<sup>3</sup> (%11) olarak saptanmıştır (Şekil 4.1). Bir yıllık Niğde atmosferi takvimi 19 adet ağaç ve ağaçsı, 13 otsu bitki taksonları ve Poaceae'ye ait veriler kullanılarak oluşturulmuştur (Çizelge 4.3). Atmosferde Cupressaceae/ Taxaceae, Pinaceae, *Salix* sp., *Populus* sp., Poaceae, *Plantago* sp., *Fraxinus* sp., Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Platanus* sp., *Ulmus* sp., *Artemisia* sp. ve *Corylus* sp. polenleri dominant olarak saptanmıştır. İnceoğlu vd. (1994), Ankara ilinde 24 ağaç ve ağaçsı, Poaceae ve 22 diğer otsu bitkilere ait toplam 47 takson olduğunu belirtmişlerdir. Bunlardan %76'sı ağaç ve ağaçsı, %5.35'i Poaceae'ye ve %10'u ise diğer otsu taksonlara aittir. Altunoğlu (2010), 2005 yılı Ocak-Aralık ayları arasında Konya ili atmosferinde Aceraceae, *Ailanthus* sp., *Sophora* sp., *Ostrya* sp., *Ulmus* sp., *Alnus* sp., *Tilia* sp., *Erica* sp., *Ligustrum* sp., *Pistacia* sp., *Xanthium* sp., *Mercularialis* sp., *Centaurea* sp., *Morus* sp. Cupressaceae/Taxaceae, *Junglans regia* L, *Fraxinus*, sp. Pinaceae, *Quercus* sp., *Populus* sp., *Salix* sp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cruciferae, Compositae, *Artemisia* sp., Urticaceae, Plantaginaceae, Poaceae ve Umbelliferae taksonlarına ait polenler teşhis etmiştir. Ünver (2012), 1 Ekim 2010 - 1 Ekim 2011 tarihleri arasında Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polen konsantrasyonlarını araştırmış, 37 taksona ait 22813 polen/m<sup>3</sup> tespit etmiştir. Bu çalışmada, Poaceae, Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Quercus* sp., *Betula* sp. ve Asteraceae polenleri atmosferde dominant olarak bulmuştur. Acar (2013), 1 Haziran-31 Aralık 2012 tarihlerinde gerçekleştirdiği Ankara ve Kayseri illeri atmosferik polenleri isimli tez çalışmasında, Ankara atmosferinde 31'i ağaç ve ağaçsı, 21'i diğer otsu taksonlar ve Poaceae olmak üzere 52 farklı taksona ait toplam 72835 polen/m<sup>3</sup> tespit etmiştir. Bu polenlerin %92.35' i ağaç ve ağaçsı taksonlara, % 4.90'ı Poaceae'ye ve %2.75'i ise diğer otsu taksonlara ait olduğunu saptanmıştır. Kayseri atmosferinde ise 2011 yılında, 28'i ağaç ve ağaçsı, Poaceae ve 18'i otsu taksonlar olmak üzere 46 farklı taksona ait toplam 38843 adet polen tespit etmiştir. Bu polenlerin %75.27'si ağaç ve ağaçsı taksonlara %14.39'u Poaceae'ye ve %10.34'ü ise diğer otsu taksonlara ait olduğunu saptamıştır.



Niğde ili atmosferinde, ağaç ve ağaçsı bitkilere ait polen konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık verileri arasında negatif korelasyon, ortalama rüzgâr hızıyla polen konsantrasyonu arasında pozitif korelasyon olduğu gözlemlenmiştir. Sıcaklık ortalamasının düşük olduğu Mart, Nisan, Mayıs aylarında ağaç polen konsantrasyonunun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Otsu bitki polen konsantrasyonunun ise özellikle yaz aylarında, sıcaklığın yüksek, nisbi nem oranının düşük olduğu dönemde en yüksek düzeyine ulaştığı saptanmıştır. Poaceae polen konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık değeri arasında pozitif bir korelasyon bulunurken, ortalama nisbi nem oranı arasında negatif korelasyon olduğu gözlenmiştir. Ortalama rüzgâr hızı ile Poaceae polen konsantrasyonu arasında herhangi bir korelasyon bulunmamaktadır (Şekil 5.2).

Meteorolojik faktörlerin etkisi ile atmosferde bulunan polen miktarındaki değişimin ortalama değerleri, uzun yıllar yapılan çalışmalar sonucunda elde edildiği takdirde, bölgenin tam olarak polen takviminin ve polen hareketlerinin belirlenmesi mümkündür (Larsson vd. 1983). İnceoğlu vd. (1994) ve Pınar vd. (1999), Ankara ili için yüksek sıcaklık ve az yağış miktarının polen konsantrasyonunu arttıran önemli etmenler olduğunu belirtmişlerdir. Cariñanos vd. (2010), A.B.D’de yaptıkları çalışmada meteorolojik faktörlerle günlük polen sayımlarını karşılaştırmışlar ve Cupressaceae/Taxaceae, Amaranthaceae, *Olea* sp. ve Poaceae polen miktarı ile sıcaklık arasında pozitif korelasyon olduğunu ve yağış miktarıyla ise negatif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada, *Artemisia* sp. polenleri ile yağış miktarı arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermişlerdir. Ünver (2012), polen verileri ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur; güneşlenme süresi ve hava sıcaklığının arttığı, yağmur ve nisbi nem oranının azaldığı dönemlerde atmosferdeki polen konsantrasyonunun arttığını belirtmiştir. Myszkowska vd. (2015), 2003-2012 yılları arasında yaygın polen sezonunu araştırmışlar ve günlük polen miktarı ile meteorolojik faktörler arasında anlamlı bir uyum olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Acar vd. (2017), Ankara ili atmosferi polen konsantrasyonunun genel eğilimini araştırmışlar ve 1990-2011 yılları arasında yapılan sayımlar değerlendirilmiş ve sonuç olarak atmosferik polen miktarının Ocak, Şubat, Ekim ve Kasım aylarında polen konsantrasyonunda anlamlı bir artış olurken, Mart–Eylül ayları arasında ve Aralık

ayında ise anlamlı bir azalış olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durum üzerinde küresel iklim değişikliklerinin etkili olduğu belirtmişlerdir. Tosunoğlu (2011), saatlik polen verilerinin çoğu zaman meteorolojik faktörler ile uyumlu olduğunu, ancak günün her saatindeki meteorolojik faktörler ile paralellik göstermediğini tespit etmiştir.

Niğde ili atmosferinde gerçekleştirilen atmosferik polen çalışmasında konsantrasyonu %1'den fazla olan taksonlara ait polenler ayrı ayrı incelenmiştir. Atmosferde bulunma yoğunluğuna göre, çoktan aza doğru aşağıda sırayla verilmiştir:

Cupressaceae/Taxaceae familyasında yer alan *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Thuja* ve Taxaceae'den *Taxus* cinslerine ait türler, dekoratif görünümünden dolayı park, bahçe ve yol kenarlarında süs bitkisi olarak kullanımları yaygındır. Di Felice vd. (2001), yaptığı çalışmada bu familyalara ait türlerin çiçeklenme dönemlerinin kış ve erken ilkbahar dönemi olması ile diğer bitkilerin polinizasyon döneminden belirgin bir şekilde ayrıldığı açıklamıştır. Cupressaceae familyasına ait polenlerin son yıllarda Akdeniz ülkeleri atmosferinde görülen en önemli alerjenlerden olduğunu bildirmişlerdir (Guardia vd. 2006). Sin vd. (2007), yine Cupressaceae familyası polenlerinin yüksek düzeyde alerjen olduklarını belirtmişlerdir. *Taxus baccata* L. polenleri ise orta düzeyde alerjendir (Ogren 2000, Sin vd. 2007). *Cupressus* sp. polenlerinin deri testlerinde pozitif etki gösterdiği ve saman nezlesine neden olduğu belirtilmiştir (Bousquet vd. 1984). *Juniperus* sp.'un özellikle kış aylarında şiddetli solunum yolu hastalıklarına neden olduğunu bildirilmişlerdir (Ramirez 1984).

Mincigrucci vd. (1986), İtalya Ascoli Picento'da Cupressaceae/Taxaceae oranının %11.40 ve Perugia'da %26.71 olduğunu saptamışlardır. Mincigrucci vd. (1988), Kuzey İtalya'da yaptıkları çalışma sonucunda Cupressaceae polenlerini Ocak ayında atmosferde görmeye başlamışlar, Eylül ayına kadar atmosferde farklı miktarlarda tespit etmişlerdir. Polinizasyon dönemi boyunca Şubat ve Nisan aylarında olmak üzere iki kez en yüksek konsantrasyonlara ulaştığı gözlemlenmiştir. İspanya Murcia'da, Cupressaceae/Taxaceae polinizasyon dönemi Ocak sonlarında başlamış, Mart ayı ortalarında sona ermiş ve Cupressaceae/Taxaceae oranı %13.5'dir (Giner vd. 1995). İspanya Almeria'da, Temmuz ayı dışında bütün aylarda atmosferde tespit edilmiş, Ekim

ayında en yüksek seviyeye ulaşmış ve Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin oranı toplam polenlerin %8.13'ünü oluşturduğu belirtilmiştir (Garcia vd. 1998). İspanya Malaga'da Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin oranı toplam polenlerin %18.93 olduğu saptanmıştır (Recio vd. 1998). İspanya Vigo'da total polen konsantrasyonunun %1.4'ü Cupressaceae/Taxaceae polenlerine ait olduğunu söylemişlerdir (Rodríguez vd. 1998). İspanya Murcia'da polen konsantrasyonuna oranı ise %18.84 olarak saptamışlardır (Giner vd. 2002). Selanik'te polinizasyon döneminin Şubat ayında başlayıp Mayıs ayına kadar devam ettiğini gözlemlemişlerdir. Mart ayında polen konsantrasyonunun en yüksek düzeye ulaştığını saptamışlardır. Selanik'te total polen konsantrasyonuna oranının %24.9 olduğu belirtmişlerdir (Gioulekas vd. 2004). Cax do Sul bölgesinde (Brezilya) yıl boyu Cupressaceae/Taxaceae polenlerini atmosferde tespit etmişler ve en yüksek konsantrasyonun Temmuz ayında olduğunu saptamışlar ve total polen konsantrasyonunun %7.7'sini oluşturduğunu belirtmişlerdir (Vergamini vd. 2006). Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise; İnce vd. (1994), Kırıkkale'de polinizasyon döneminin Mart ayında başlayıp, Temmuz ayına kadar devam ettiğini ve total polen miktarına oranının %4.70 olduğu belirtmişlerdir. Bıçakcı vd. (1999), Kütahya'da polinizasyon periyodunun Mart ayında başlayıp Ağustos ayında bittiğini, en yüksek konsantrasyonuna Mayıs ayında ulaştığını saptamışlardır. Kütahya'da total polen konsantrasyonunun %18.6'sını oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Çeter vd. (2012), Kastamonu'da polinizasyon periyodunun Mart ayında başlayıp Ağustos ayına kadar devam ettiğini belirtmişlerdir. En yüksek polen konsantrasyonuna Mayıs ayında ulaştığı gözlemlenmiştir. Atmosferdeki oranı ise %20.6'dır. Acar vd. (2015), Kayseri atmosferinde polen sezonunun Mart'ın ikinci haftasında başlayıp Temmuz'un ikinci haftasında sona erdiğini saptamışlardır, Cupressaceae/Taxaceae oranının %10.9 olduğu belirtilmiştir. Niğde ilinde Cupressaceae/Taxaceae polen konsantrasyonu tüm polenlerin %35'ini oluşturmaktadır ve polen miktarı 13155 polen/m<sup>3</sup>'tür. Polinizasyon dönemi Ocak ayı başında başlayıp Mayıs ayı sonuna kadar devam etmektedir. Şubat ayında polen konsantrasyonu en yüksek düzeyine ulaştığı görülmüştür. Polinizasyon döneminde atmosferde yoğun olarak bulunduğu saatler farklılık göstermektedir. Ancak genel olarak 17:30-03:30 saatleri arasında yoğun olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2).

Çeter vd. (2012), Cupressaceae/Taxaceae polen konsantrasyonu ve meteorolojik faktörleri karşılaştırmış; sıcaklık ve rüzgâr hızı ile polen konsantrasyonu arasında pozitif, yağmur ve nisbi nem ile negatif korelasyon olduğunu belirtmişlerdir. Acar vd. (2015), Kayseri atmosferi için yapılan çalışmada Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin havadaki miktarları ile meteorolojik faktörler arasında herhangi bir korelasyon bulunmadığını belirtmişlerdir. Guardia vd. (2006), İspanya Granada bölgesinde yaptıkları araştırmada yağış ve nisbi nem oranıyla polen konsantrasyonu arasında negatif, sıcaklıkla ise pozitif korelasyon olduğunu göstermişlerdir. Niğde ilinde ise; Cupressaceae/Taxaceae familyasına ait polen konsantrasyonu ile meteorolojik faktörlerin karşılaştırılması sonucu, ortalama sıcaklık değeri artarken polen miktarının azaldığı, yani sıcaklıkla negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Polen miktarı ile rüzgâr hızı arasında da pozitif bir korelasyon bulunmaktadır, rüzgâr hızı artarken polen miktarının da arttığı görülmüştür. Nisbi nem oranı ile de çok düşük negatif korelasyon bulunmaktadır (Şekil 5.1, Şekil 5.2).

Pinaceae familyası herdem yeşil, nadiren yaprak döken ağaç ve çalılardan oluşur. Bu taksona ait polenler Türkiye genelinde çoğunlukla Nisan-Mayıs aylarında tozlaşarak atmosfere yayılır. Yeryüzünde bu familyaya ait 9 cins ve 600 tür bulunmaktadır (Seçmen vd. 1998). Pinaceae familyasında yer alan *Pinus* sp., *Cedrus* sp., *Picea* sp. ve *Abies* sp. cinslerine ait türler yüksek miktarlarda polen üretmektedirler. Ayrıca bu taksonların polenleri hava keselerine sahip olduğu için uzak mesafelere taşınabilmektedir. Pinaceae familyasına ait yapılan çalışmalar; Ribeiro vd. (2005), Portekiz'in Braga bölgesinde yaptıkları çalışmada *Pinus* polen konsantrasyonu 2000 yılında %1.34, 2003 yılında ise %1.3 olduğunu belirtmişlerdir. Villegas ve Nolla (2001), Şili Santiago'da *Pinus* sp. polen konsantrasyonunun %1.4 olduğunu açıklamışlardır. Peternel vd. (2005), Hırvatistan'da 2003 yılında yaptıkları çalışmada *Pinus* sp. polen konsantrasyonunu %0.4 olduğunu gözlemlemişlerdir. Garcia-Mozzo vd. (2007), 1998-2003 yılları arasında Güney İspanya'nın Cordoba kentinde yaptıkları bir çalışmada *Pinus* sp. polen konsantrasyonunun %1.85 olduğunu açıklamışlardır. Türkiye'de ise; Konya'da %21.63 (Toraman 2007), Eskişehir-Sivrihisar'da %69.31 (Potoğlu 2008) ve Bodrum'da %9.8 (Tosunoglu ve Bıçakci 2015) olduğu gözlemlenmiştir. Bodrum'da günün saatlerindeki dağılımında 11:00-16:00 saatleri

arasında polenlerin daha yoğun olduğu belirtilmiştir. Niğde atmosferinde 5765 polen/m<sup>3</sup> Pinaceae poleni tespit edilmiş ve toplam polen konsantrasyonunun %15'ini oluşturduğu saptanmıştır. Ocak ayı başından Kasım ayı başına kadar atmosferde polenleri tespit edilmiştir. En yoğun görüldüğü ay Nisan ayıdır. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde en yoğun düzeyine ulaştığı, özellikle 17:30-05:30 saatleri arasında en yüksek düzeyinde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge4.1, Çizelge 4.2).

Kayseri atmosferinde Pinaceae polen miktarı ile günlük sıcaklık arasında pozitif korelasyon bulunurken, yağış miktarı ve nisbi nem oranı ile negatif ilişkili saptanmıştır. Rüzgâr hızı ile herhangi bir korelasyon bulunamamıştır (Acar vd. 2015). Tosunoglu ve Bıçakcı (2015), *Pinus* polenlerinin meteorolojik faktörlerle karşılaştırılması sonucunda 2007-2008 yıllarında ortalama nisbi nem oranı, sıcaklık ve rüzgâr hızı ile pozitif korelasyon gösterdiğini belirtmişlerdir. Niğde ilinde ise Pinaceae polen miktarı ile nisbi nem oranı arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Nispi nem oranı artarken polen miktarının azaldığı gözlemlenmiştir. Ortalama rüzgâr hızı ile polen miktarı arasında pozitif korelasyon bulunurken, sıcaklıkla herhangi bir korelasyon tespit edilmemiştir (Şekil 5.1- 5.2).

Salicaceae familyasında yer alan *Populus* sp. ve *Salix* sp. cinslerine ait bitkiler su kenarlarında ve vadi tabanlarında doğal olarak yetişmektedirler. Ayrıca süs bitkisi olarak park ve bahçelerde kullanımları yaygındır. Her iki ağaca ait polenler özellikle ilkbahar döneminde görülmekte ve mevsimsel rinitli ve astımlı birçok bireyde değişen oranlarda duyarlılığa neden olmaktadır (Bıçakcı 2014). Chapman ve Williams (1984) ve Levetin ve Buck (1980), *Populus* sp. polenlerinin alerjenitelerinin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Sin vd. (2007) ve Ogden (2000) ise *Populus* sp. polenlerinin alerjenitelerinin yüksek olduğunu, *Salix* sp. polenlerinin alerjenitesinin ise orta veya yüksek derecede alerjen olmak üzere, türden türe değişiklik gösterdiğini söylemişlerdir. Perez-Bedia vd. (2010), Toledo'da yaptıkları üç yıllık çalışmada *Populus* sp. polen konsantrasyonunun, toplam polen konsantrasyonunun %7.4'ünü oluşturduğunu bildirmişlerdir. En yüksek polen konsantrasyonuna 7 Mart tarihinde ulaşılmıştır. Ülkemizde ise, Acar vd. (2015), Kayseri atmosferinde *Populus* sp. polenlerin, %1.11, Çeter vd. (2012), Kastamonu atmosferinde %0.7 ve Altunoğlu vd. (2005), Konya

atmosferinde %1.86 oranında tespit etmişlerdir. Niğde ili atmosferinde toplam 2158 polen/m<sup>3</sup> *Populus* sp. cinsine ait polen tespit edilmiştir. Komşu illerde yapılan çalışmalara göre daha yüksek oranlarda, Niğde atmosferinde *Populus* sp. polenlerine (%6) rastlanmıştır. Polinizasyon dönemi Ocak ayı sonunda başlayıp Mayıs ayı başına kadar devam etmektedir. Mart'ta en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde yoğundur ancak, genel olarak 21:30-05:30 saatleri arasında atmosferde yüksek düzeyde ölçülmüştür (Çizelge 4.1-4.2).

Xian Xu vd. (2012), Çin'nin Beijing bölgesinde yaptıkları çalışmada havadaki *Populus* sp. polenleri ile meteorolojik faktörleri karşılaştırmışlar ve sıcaklığın polen miktarı üzerine pozitif etki yaptığını, nisbi nem ve yağmurun ise polen miktarını negatif etkilediğini belirtmişlerdir. Puc ve Wolski (2002), Polonya'da yaptıkları çalışmada *Populus* sp. polen miktarı ile sıcaklık arasında negatif ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Niğde ilinde ise *Populus* sp. polen miktarı ortalama sıcaklıkla negatif korelasyon göstermektedir. Sıcaklık değeri artarken polen miktarının azaldığı görülmüştür. Polen miktarı ile ortalama nisbi nem oranı ve ortalama rüzgâr hızı ile herhangi bir ilişki saptanmamıştır (Şekil 5.1-5.2).

*Salix* sp. hem rüzgarla hem de böceklerle tozlaşmaktadır (Kevan, 1972; Argus, 1974; Meeuse, 1978; Sacchi, Price, 1988; Vroege ve Stelleman, 1990; Fox, 1992; Douglas, 1997; Peeters ve Totland, 1999). Lublin atmosferinde 2001-2016 yılları arasında yapılan çalışmada, *Salix* sp. polenlerine özellikle 7 Nisan-7 Mayıs tarihleri arasında yüksek konsantrasyonda rastlanmıştır ve toplam polen konsantrasyonunun %1.25'ini oluşturduğunu bildirmişlerdir (Weryszko-Chmielewska vd. 2017). Kırşehir atmosferinde *Salix* sp. polenlerine %15.10 oranında, Eskişehir atmosferinde %2.86, Ankara atmosferinde %2.42 oranında ve Konya'da ise, 1.63 oranında rastlanmıştır (Bıçakçı vd. 2014). Niğde atmosferinde ise *Salix* sp. cinsine ait toplam 3007 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiş olup, bu miktar, toplam polen konsantrasyonunun %8'ini oluşturmaktadır. Mart'ta en yüksek düzeyde atmosferde görülmüş ve toplam miktarı 1813 polen/m<sup>3</sup> 'tür. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde yüksek düzeydedir. Genel olarak 11:30-01:30 saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. (Çizelge 4.1-4.2)

Lublin’de yapılan çalışmada Ocak, Şubat ve Mart aylarındaki sıcaklık miktarları ile polen konsantrasyonları arasında negatif korelasyon bulunmuştur (Weryszko-Chmielewska vd. 2017). Niğde atmosferinde *Salix* sp. polen miktarı ile ortalama sıcaklık arasında negatif bir korelasyon bulunurken, ortalama rüzgâr hızı arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Ortalama nisbi nem oranı ile herhangi bir korelasyon bulunmamaktadır (Şekil 5.1-5.2).

Poaceae familyası taksonları ülkemizde hem doğal olarak yetişmekte hem de kültürü yaygın olarak yapılmaktadır. Bu familyada yer alan taksonlar dünya vejetasyonunun %20’sini oluşturmaktadır (Sabariego vd. 2011). Poaceae familyasının polenlerinin önemli derecede alerjik reaksiyonlara neden olduğu bilinmektedir (Van den Assem 1973, Levetin ve Buck 1980, Bousquet vd. 1984, Chapman ve Williams 1984, Anderson 1985, Chapman 1986, Nardi vd. 1986). Suphioğlu vd. (1998), Poaceae polenlerinin “Thunderstorm astımı”na neden olduğunu bildirmişlerdir. Poaceae familyası üyelerinin rüzgarla tozlaşmaları, polinizasyon dönemlerinin uzun olması ve çok sayıda polen üretilip yaymalarından dolayı, bu polenlerden kaynaklı alerjik hastalıklarına sıkça rastlanmaktadır. Zwander (2001), Almanya’da polen alerjisi olan bireylerin %50’sinden fazlasının, Poaceae polenlerine karşı duyarlı olduğunu bildirmiştir. Avrupa’da polen alerjisi olan bireylerin %80’i bu familyanın polenlerine karşı alerjik duyarlılık gösterdiği için bu grup, en önemli aeroalerjenler olarak gösterilmektedir. Janati vd. (2017)’nin, Tetouan (Fas) şehrinde yaptıkları çalışmada, Poaceae polenlerinin toplam polen spektrumunun %8.5’ini oluşturduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, Spiekma vd. (1985), Leiden (Hollanda) atmosferinde gerçekleştirilen 5 yıllık çalışmada Poaceae polenlerinin toplam polen konsantrasyonunun %25’ini oluşturduğunu bildirmişlerdir. Pınar vd. (2004), 1999 yılından itibaren 3 yıl boyunca Poaceae familyasına ait polenlerin Ankara atmosferinde meteorolojik faktörlere göre değişimini izlemişlerdir. Üç yıl boyunca metre küp havada toplam 6428 polen/m<sup>3</sup> tespit etmişlerdir. Bunların %30.2’si 1999 yılında, %25.4’ü 2000 yılında ve %44.4’ü ise 2001 yılında kaydedilmiştir. Aksaray atmosferinde %35, Sivas atmosferinde %33 (Pehlivan ve Özler 1995) ve Eskişehir Sivrihisar’da Poaceae polen oranları %2.87 (Potoğlu Erkara 2008), olarak tespit edilmiştir.

Niğde atmosferinde Poaceae'ye ait toplam 1768 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Tüm polen miktarına oranı ise %5 olarak ölçülmüştür. Polinizasyon dönemi Şubat ayında başlayıp Eylül ayına kadar devam etmektedir, Mayıs ayında polen konsantrasyonu en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Genel olarak atmosferde 13:30-03:30 saatleri arasında daha yoğun olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1-4.2).

Pınar vd. (2004), Poaceae polenlerinin atmosferindeki miktarını meteorolojik faktörlerden en çok rüzgâr hızı ve yönünün etkilediğini bildirmişlerdir. Yağış miktarının ise atmosferde bulunan polen yoğunluğu üzerinde ikinci derecede ve negatif bir etkiye sahip olduğunu saptamışlardır. D'amato vd. (2007) ve Rodríguez vd. (2010) İspanya'nın Badajoz bölgesinde 10 yıl boyunca saatlik polen sayımı yapmış ve sonuçları meteorolojik faktörlerle karşılaştırmışlardır. Her ay farklı saatlerde en yüksek düzeyine ulaştığını ve ortalama sıcaklık, nisbi nem ve yağışla korelasyonunun her ay farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Altıntaş vd. (2004), Adana ilinde 2001-2002 yıllarında yaptıkları çalışmada Poaceae polen konsantrasyonunun sıcaklıkla pozitif ve nisbi nem ile negatif korelasyon olduğu belirtmişlerdir. Niğde atmosferinde ise Poaceae polen miktarı ile ortalama sıcaklık değeri arasında pozitif bir ilişki bulunmuş, nisbi nem oranı arasında negatif korelasyon gözlemlenmiştir. Ortalama rüzgâr hızı ile polen miktarı arasında korelasyon bulunamamıştır (Şekil 5.1-5,2).

*Plantago* cinsine ait birçok tür ruderal bitkiler olup, özellikle ülkemizde şehirleşmiş alanlarda bile çok geniş yayılım göstermektedirler. Bu taksona ait polenler oldukça güçlü alerjik etkiye sahiptirler (Asero vd. 2000 ve Bıçakçı vd. 2011). Portekiz'in Braga bölgesinde, *Plantago* sp. polen konsantrasyonunun, 2000 yılı için toplam polenlerin %3.72'si, 2003 yılında ise %3.60'sı olarak tespit etmişlerdir (Ribeiro vd. 2005). Santiago (Şili)'da *Plantago* polen konsantrasyonu %2.2 olarak saptanmıştır (Villegas ve Nolla 2001). Peternel vd. (2005), Hırvatistan'da yaptıkları çalışmada *Plantago* sp. polen konsantrasyonunu %0.9 olarak belirlemişlerdir. Garcia-Mozzo vd. (2007), Güney İspanya'nın Cordoba kentinde *Plantago* sp. polen konsantrasyonunu %4.71 olarak hesaplamışlardır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda; Potoğlu Erkara (2008), Eskişehir'de polen konsantrasyonunu %0.51 olduğunu saptamıştır. Niğde ili atmosferinde 1507 polen/m<sup>3</sup> *Plantago* sp. poleni sayılmıştır. *Plantago* sp. polenleri miktarı tüm polenlerin



%4'ünü oluşturmaktadır. *Plantago* sp. bitkisinin polinizasyon döneminin Haziran ayında başlayıp Ekim ayı ortalarına kadar devam ettiği görülmüş, Ağustos'ta ise 768 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Atmosferde yoğun olarak bulunduğu saatler polinizasyon döneminde gün içinde farklılık göstermektedir. Özellikle 19:30-05:30 saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Çizelge 4.1-4.2).

Molina vd. (2001), 1994-1999 yılları arasında Badajoz, Mérida ve Cáceres bölgelerinde ayrı ayrı yaptıkları atmosfer çalışmalarında, *Plantago* sp. polen konsantrasyonu ile sıcaklık arasında pozitif korelasyon, nisbi nem oranı ile negatif korelasyon tespit etmişlerdir. Niğde ili saatlik *Plantago* sp. polen miktarının meteorolojik verilerle karşılaştırılması sonucunda sıcaklık ile pozitif, nisbi nem ile negatif yüksek korelasyon saptanmıştır. Rüzgâr hızı ile polen konsantrasyonu arasında herhangi bir ilişki gözlemlenmemiştir (Şekil 5.1-5.2).

Oleaceae familyası taksonları çoğunlukla böceklerle tozlaştıkları halde, polenleri atmosferde de tespit edilmiştir (Ribeiro vd. 2006). Nikolaidis vd. (2015), Yunanistan'ın kuzeydoğusunda yaptıkları çalışmada Oleaceae polen konsantrasyonunun %24.1 olduğunu bildirmişlerdir. Bıçakçı vd. (2009) yaptıkları araştırmada Oleaceae polen konsantrasyonu Antalya'da %4.45, Denizli'de %7.03, Aydın (Didim)'de ise %9.19 saptamışlardır. Niğde atmosferinde ise Oleaceae'ye ait toplam 401 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiş olup bu miktar tüm polenlerin %1.1'ini oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Şubat ayında başlayıp Temmuz ayının başlarında sona ermektedir. Mayıs'ta ise 175 polen/m<sup>3</sup> olarak en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Polinizasyon döneminde gün içerisinde farklı saatlerde yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür, Özellikle 11:30-01:30 saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Çizelge 4.1-4.2).

Minero vd. (1997), Oleaceae polen konsantrasyonu ile meteorolojik faktörlerden özellikle sıcaklık ile pozitif bir korelasyon gösterdiğini belirtmişlerdir. Ribeiro vd. (2015), ise sıcaklıkla pozitif, nisbi nem oranı ile negatif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Guardia vd. (2003), ortalama sıcaklık ile polen miktarı arasında negatif bir korelasyon bulunduğunu açıklamışlardır. Niğde atmosferinde ise Oleaceae polen miktarı ile ortalama sıcaklık ve nisbi nem oranı arasında herhangi bir ilişki

bulunmamıştır. Ortalama rüzgâr hızı ile polen miktarı arasında pozitif korelasyon saptanmıştır (Şekil 5.1-5.2).

Oleaceae familyasının üyelerinden *Fraxinus* park, bahçe ve yol kenarlarında bol bulunurken, *Ligustrum*, *Forstyhia* ve *Syringia* ise çit veya süs bitkileri şeklinde yetiştirilmektedir. Alerji hastalarının %15-56.5'inin *Fraxinus* polenlerine pozitif reaksiyon verdiği tespit edilmiştir (Chapman ve Williams 1984). *Fraxinus excelsior* L.'dan elde edilen Fra e 1 alerjeninin *Olea europaea* L.'dan izole edilen Ole e 1 alerjeni ve grup 11 Poaceae alerjenleri ile çapraz reaksiyon gösterdiği saptanmıştır (Niederberger vd. 2002). Uruguay Montevideo Şehri'nde yapılan aeropalinolojik çalışmada atmosferdeki *Fraxinus* polenlerinin oranı %1'dir (Leticia ve Angeles 2005). Antalya (Serik)'te %4.45, Ankara'da %0.62, Kayseri'de %0.59, Burdur'da %0.25 olduğu belirtilmiştir (Bıçakçı vd. 2009). Uğuz vd. (2018) yaptığı çalışmada Uşak ili atmosferinde *Fraxinus* polenlerini %5.84 oranında bulmuştur. Niğde atmosferinde 1279 polen/m<sup>3</sup> *Fraxinus*'a ait polen sayılmıştır (Çizelge 4.1- 4.2). *Fraxinus* polenlerinin tüm atmosferik polenlere oranı %3 olarak hesaplanmıştır. Polinizasyon dönemi Şubat ayı başlayıp Mayıs ayı sonuna kadar devam etmektedir. Genel olarak 11:30-15:30 saatleri arasında daha yoğun düzeyde olduğu görülmüştür. Vara vd. (2016), Güney-Batı Avrupa'da yaptıkları çalışmada atmosferdeki *Fraxinus* sp. polen miktarı ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişki araştırmışlar, nisbi nem oranı ile negatif bir korelasyon tespit edilmişlerdir. Ortalama sıcaklıkla polen miktarı karşılaştırıldığında ise anlamlı bir korelasyon bulunmadığı belirtmişlerdir. Niğde ili atmosferinde *Fraxinus* sp. bitkisine ait polen miktarı ile nisbi nem oranı arasında negatif bir ilişki görülürken, ortalama rüzgâr hızıyla pozitif bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Ortalama sıcaklıkla herhangi bir korelasyon bulunamamıştır (Şekil 5.1-5.2).

Chenopodiaceae / Amarathaceae familyasının polenleri birbirine çok benzer olduğundan ortak olarak incelenmiştir. Bu iki familyaya ait taksonlar step vejetasyonun karakteristik bitkileridir ve uzun bir polinizasyon dönemine sahiptirler. Ayrıca boş alanlarda ve yol kenarlarında sıklıkla rastlanan ruderal bitkilerdendirler. Liebeskind (1960), Chenopodiaceae familyasına ait *Atriplex halimus* L., *Halimione portulacoides* L. Aellen., *Arthrocnisbi nemum macrostachyum* (Moric.) C.Koch., *Sarcocornia fruticosa*

L. A.J.Scott., *S. perennis* Mill. A.J. Scott., *Suaeda vera* Forssk. ex J.F.Gmel. ve *Salsola vermiculata* L. türlerinin polinizasyon dönemlerini ve polen üretimlerini araştırmıştır. Bunlardan *Atriplex halimus* ve *Suaeda vera*'nın atmosferdeki polen yoğunluğunu arttırdığını, ayrıca yüksek bataklıklarda ve tuzlu toprakların olduğu habitatların en önemli atmosferik polen kaynağı olduğunu belirtmiştir. Villegas ve Nolla (2001) Santiago (Şili)'da Chenopodiaceae polen konsantrasyonunu %2.7, Ribeiro vd. (2003), Portekiz'in Braga bölgesinde %31.71 ve Peternel vd. (2005), Hırvatistan %0.6 olarak gözlemlemişlerdir. Toraman (2007), Konya'da %0.11 ve Potoğlu (2008) Eskişehir-Sivrihisar'da %2.23 oranında atmosferde Chenopodiaceae/Amaranthaceae bitkilerine ait polen saptamışlardır. Niğde atmosferinde ise, toplamda 1181 polen/m<sup>3</sup> Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polen tespit edilmiştir. Bu değer, tüm polen miktarının %3'ünü oluşturmaktadır. Mart ayında atmosferde görülmeye başlayıp, Kasım ayı başına kadar atmosferde varlığı tespit edilmiştir. Ağustos'ta 469 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Polinizasyon döneminde atmosferde farklı saatlerde yoğun olarak bulunmaktadır. Ancak genel olarak 15:30-07:30 saatleri arasında en yoğun değerine ulaştığı görülmüştür (Çizelge 4.1-4.2).

Altıntaş vd. (2004), Adana atmosferik polenleri ile yaptıkları çalışmada Chenopodiaceae /Amaranthaceae familyasına ait polen miktarı ile meteorolojik faktörlerle karşılaştırdıklarında önemli bir korelasyon olmadığını belirtmişlerdir. Cruz vd. (2011), İspanya (Salamanca)'da yaptıkları çalışmada 2000-2007 yılları boyunca minimum, maksimum ve ortalama sıcaklıkla polen konsantrasyonu arasında pozitif anlamlı korelasyon, yağış ve nisbi nem ile negatif anlamlı korelasyon saptamışlardır. Niğde ili atmosferinde, Chenopodiaceae/Amaranthaceae polen miktarı ile ortalama sıcaklık değeri arasında pozitif bir ilişki bulunurken ortalama nisbi nem oranı arasında negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Ortalama rüzgâr hızı değeri ile polen miktarı arasında herhangi bir ilişki gözlemlenmemiştir (Şekil 5.1-5.2).

*Platanus* park, bahçe ve cadde kenarlarında dekoratif amaçlı kullanılmaktadır. Ogden vd. (2000), *Platanus* sp. poleninin alerjinitesinin yüksek olduğunu söylemişlerdir. Asturias vd. (2002) *Platanus* sp. polenlerinin alerjik reaksiyonlara neden olduğu ve Avrupa'nın Akdeniz kıyılarında bu polenlere karşı duyarlılık oranının %3-52 arasında

değiştiğini belirtmektedirler. Alcazar vd. (2003), aşırı duyarlılık gösteren hastalarda, Poaceae, *Betula*, *Olea europaea*, *Parietaria judaica*, *Plantago*, *Artemisia* ve Chenopodiaceae gibi taksonların *Platanus* sp. ile çapraz reaksiyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Ruiz vd. (2008), Madrid'de *Platanus* sp. polen konsantrasyonunu; Alcalá de Henares bölgesinde %33.7, Aranjuez'de %30.2, üniversite kampüsünde %22.1, Getafe bölgesinde %15.4 oranında tespit etmişlerdir. Acar (2013) Kayseri ilinde %7.37 ve Ankara'da ise %2.83 oranında olduğunu belirtmiştir. Niğde atmosferinde ise toplam 1057 polen/m<sup>3</sup> *Platanus* cinsine ait polen tespit edilmiştir. Bu miktar atmosferde toplam polenlerin %3'ünü oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Şubat ayında başlayıp Haziran ayına kadar devam etmektedir. Nisan ayında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür, genel olarak 15:30-05:30 saatleri arasında en yüksek düzeydedir. *Platanus* sp. polen miktarı ile nisbi nem oranı arasında negatif, ortalama rüzgâr hızı ile pozitif korelasyon bulunurken, ortalama sıcaklık ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Şekil 5.1-5.2).

Sin vd. (2007), çoğunlukla park, bahçe ve yol kenarlarında bulunan *Ulmus* sp. cinsine ait polenlerin orta derecede alerjik reaksiyona neden olduğunu belirtmişlerdir. Perez-Badia vd. (2010), Toledo'da ağaç polenlerinin gün içindeki değişimlerini inceledikleri çalışmada *Ulmus* polenlerine %1.9 oranında rastlamışlardır. Ayrıca *Ulmus* sp. polenlerinin gün içinde en yüksek konsantrasyona 15:00-17:00 saatleri arasında ulaştığını bildirmişlerdir. Acar vd. (2015), 2011 yılında Kayseri atmosferinde yaptıkları çalışmada *Ulmus* sp. polen miktarının %0.16 olduğunu belirtmişlerdir. Niğde atmosferinde *Ulmus* sp. cinsine ait 809 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Bu miktarın toplam polen miktarına oranı %2 olarak hesaplanmıştır. Polinizasyon dönemi Ocak ayı sonlarında başlayıp Nisan ayı sonuna kadar devam etmektedir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2). Genel olarak gün içinde yoğun olduğu zaman dilimi 11:30-15:30 saatleri arasındır. *Ulmus* sp. polen miktarı ile ortalama sıcaklık arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Ortalama nisbi nem oranı ve ortalama rüzgâr hızı ile polen miktarı arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır (Şekil 5.1-5.2).

*Artemisia* taksonuna ait polenler alerjik hastalıklar açısından büyük önem taşımaktadır. (Zwander 2001). *Artemisia* sp. polenlerinin 6 polen/m<sup>3</sup>'ten fazla olmasının alerjik reaksiyon oluşturmaları için yeterli olduğunu ve alerji hastalarının %21-26'sının *Artemisia* polenlerine karşı duyarlılık gösterdiğini belirtmiştir. Ogden vd. (2000) ve Sin vd. (2007), *Artemisia* sp. polenlerinin ağır alerjik hastalıklara neden olduğunu bildirmişlerdir. Pietrowska-Weryszko vd. (2003), Lublin atmosferinde hem volumetrik hem de gravimetrik metot uygulamışlar ve *Artemisia* sp. polenleri volumetrik yöntemle %1.81 oranında tespit edilirken, gravimetrik yöntemle %3.05 oranında bulunmuştur. Niğde atmosferinde *Artemisia* sp. bitkisine ait 690 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Toplam polen miktarının %2'sini oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Ağustos ayında başlayıp Kasım ayı başlarında sona ermektedir. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde en yoğun düzeyde olduğu görülse de, genel olarak 17:30-19:30 saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2). *Artemisia* sp. polen miktarı ile ortalama sıcaklık değeri arasında pozitif korelasyon bulunurken, ortalama rüzgâr hızı ve nisbi nem oranı arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır (Şekil 5.1-5.2).

*Quercus* cinsi etrafa oldukça fazla polen salmaktadır, polenlerinin alerjenite oranları yüksektir, astım, rinit ve konjunktiviteye neden olmaktadır (Levetin ve Buck 1980; Spiexsma 1990; D'Amato vd. 1991a). Chapman ve Williams (1984), yaptıkları çalışmada hastaların %18'inin *Quercus* sp. polenine duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. Gioulekas vd. (2004), astım hastalarının %7.6'sının bu polenlere duyarlı olduğunu saptamışlardır. Savitsky vd.(1996), Ukrayna'da, *Quercus* polen oranını %0.5 olarak hesaplamışlardır. Damialis vd. (2007), Selanik'te ise %20.8 oranında bulmuşlardır. Ülkemizde ise, Güvensen vd. (2005), Çanakkale'de %9.28, Bilisik vd. (2008), Muğla Fethiye'de %2.34, Gucel vd. (2013), Lefkoşe'de %4.92, Tosunoglu vd. (2014) Antalya'da %4.58 olarak kaydetmiştir. Niğde atmosferinde ise toplamda *Quercus* sp. cinsine ait 535 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiş olup, bu değer tüm polenlerin %1.4'ünü oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Ocak ayında başlayıp Haziran ayına kadar devam etmektedir. Nisan ayında 267 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde yoğun olarak bulunmasına rağmen

genel olarak 03:30-05:30 saatleri arasında en yüksek düzeyde saptanmıştır (Çizelge 4.1-4.2).

Jato vd. (2007), İspanya’da yaptıkları çalışmada *Quercus* sp. polen konsantrasyonları ve meteorolojik faktörler arasında anlamlı korelasyon görülmediğini belirtmişlerdir. Niğde ili atmosferinde *Quercus* sp. polen miktarı ile nisbi nem oranı arasında negatif korelasyon bulunurken, ortalama rüzgâr hızı arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Polen miktarı ile ortalama sıcaklık arasında herhangi bir korelasyon bulunmamaktadır (Şekil 5.1-5.2).

*Acer* sp, hava kirliliğine dayanıklı olduğu için özellikle yol kenarlarında kolayca yetişmektedir. *Acer* sp. polenleri, saman nezlesine neden olan etkenler arasında orta derecede önemli olarak belirtilmiştir (Chapman 1986, Chapman ve Williams 1984, Levetin ve Buck 1980). Sin vd. (2007) ve Ogden (2000), alerjenite özelliğinin türlere göre değiştiğini söylemişlerdir. Latorre vd. (1999), Arjantin’de çiçeklenme zamanı ve polen dağılımları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, *Acer* sp. polenlerini %4.4 oranında bulmuşlardır. Acar (2013), Ankara atmosferinde %1.64 oranında ve Kayseri atmosferinde %4.8 oranında olduğunu belirtmiştir. Niğde atmosferinde *Acer* sp. cinsine ait toplam 487 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Bu oran tüm polenlerin %1.3’ünü oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Mart ayı başlarında başlayıp, Mayıs ayı sonuna kadar devam etmektedir. Mart’ta polen miktarı 320 polen/m<sup>3</sup>tür. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde en yoğun düzeyinde olduğu görülmüştür. Özellikle 05:30-03:30 saatleri arasında yoğun olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.1-4.2). Acar vd. (2015), Kayseri’de yaptıkları çalışmada *Acer* sp. polen konsantrasyonları ve günlük toplam yağış arasında pozitif anlamlı bir ilişki tespit etmiş iken, ortalama sıcaklık, nisbi nem oranı ve ortalama rüzgar hızı arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Niğde ili atmosferinde *Acer* sp. polen konsantrasyonu, sıcaklıkla ve nisbi nem oranı ile negatif korelasyon gösterirken, rüzgâr hızı ile polen konsantrasyonu arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5.1-5.2).

Urticaceae familyasının taksonlarından *Urtica* ve *Parietaria* Akdeniz çevresinde polinosis sebebi olan en önemli cinsleridir (D’Amato ve Spieksma, 1990; D’Amato vd.

1991b, Jäger ve D'Amato, 2001). Bu taksona ait polenler, alerjik rinit ve astım gibi hastalıklara neden olmaktadır (Bousquet vd. 1984, Aytuğ ve Peremeci 1987). Riberio ve Abreu (2014), Portekiz'de Porto şehrinde yapılan 10 yıllık çalışmada Urticaceae oranını %30.1 olarak kaydetmişlerdir. Türkiye'de yapılan aeropalinolojik çalışmalarda ise, Kırıkkale'de %0.01 (İnce vd.1994), Afyon'da %80 (Bıçakçı vd. 2002), Bilecik-Bozüyük'te %1.88 (Türe ve Salkurt 2005) ve Muğla-Köyceğiz'de %1.19 (Tosunoğlu vd. 2009) olarak tespit etmişlerdir. Urticaceae Niğde ili atmosferinde bir yıllık polen konsantrasyonu 487 polen/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Bu değer, tüm polenlerin %1.2'sini oluşturur. Polinizasyon dönemi Nisan ayında başlayıp, Ağustos ayına kadar devam etmektedir. Polinizasyon süresi boyunca atmosferde en yoğun olduğu zaman dilimi, genel olarak 03:30-15:30 saatleri arasındadır (Çizelge 4.1-4.2).

Vega-Maray vd. (2003), Kuzeybatı İspanya'da yapılan bir çalışmada Urticaceae polenleri ile ortalama sıcaklık miktarı arasında oldukça yüksek pozitif korelasyon bulmuşlardır. Niğde ili atmosferinde Urticaceae polen konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık değeri ve ortalama rüzgâr hızı arasında pozitif korelasyon bulunurken; ortalama nisbi nem değeri arasında negatif korelasyon saptanmıştır (Şekil 5.1-5.2).

Betulaceae familyasına ait ağaçlar park, bahçe ve cadde kenarlarında dekoratif amaçlı yaygın olarak kullanılmaktadır. Mart-Nisan aylarında fazla miktarda polen üretmektedir. Betulaceae'ye ait cinslerden *Betula* ve *Corylus* polenleri Niğde atmosferinde %1'in üzerinde bulunmuştur. El-Ghazaly vd. (1993), İsveç Stockholm'de %28, Huddinge'de %35, Savitsky vd. (1996), Ukrayna Kiev'de %21, Travaglini vd. (2000), İtalya Rome Tor Vergata Üniversitesi Botanik Bahçesi ve Arboretumunda %0.9, Rodríguez vd. (1998), Rajo vd. (2003), İspanya Vigo'da %5, Lugo'da %8.4, Gioulekas vd.(2004), Yunanistan Selanik'te %0.3, Stefanic vd.(2007), Hırvatistan Vinkovci'de %3.50 oranlarında olduğunu belirtmişlerdir. Kızılpınar ve Doğan (2010), Çamkoru (Ankara)'da %0.30, Acar (2015), Kayseri'de %9.76, Bıçakçı vd. (2017), Adana'da %3.2 ve Çankırı'da %2.68 oranında bulunmuştur. Niğde atmosferinde *Betula* cinsine ait polen 442 polen/m<sup>3</sup> olarak tespit edilmiştir ve bu oran tüm polenlerin %1.2'sini oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Ocak'ta başlayıp Mayıs sonuna kadar devam etmektedir. Polinizasyon döneminde gün içinde farklı saatlerde en yüksek

düzyeyde görülmüştür. Genel olarak 09:30-17:30 saatleri arasında en yüksek düzyeye ulaşmıştır (Çizelge4.1, Çizelge 4.2).

Pietrowska vd. (2012), Lublin'de yaptıkları çalışmada *Betula* sp. polen konsantrasyonunda Şubat ayındaki düşük sıcaklıkların etkili olduğunu ve polen miktarını artırdığını bulmuşlardır. Niğde atmosferinde *Betula* sp. polen konsantrasyonu ile sıcaklık ve nisbi nem oranı arasında negatif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Rüzgâr hızıyla polen miktarındaki artış arasında herhangi bir ilişki görülmemiştir (Şekil 5.1-5,2).

Weryszco vd. (2001), 2000-2001 yıllarında Szczecin, Warsaw ve Lublin şehirleri atmosferinde özellikle *Corylus* sp. polen sezonunun Ocak ve Şubat aylarına denk geldiğini belirtmişlerdir. Bıçakçı vd. (1999), Kütahya atmosferinde %0.16 oranında olduğunu bildirmişlerdir. Niğde atmosferinde *Corylus* sp.'ye ait toplam 608 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir ve bu oran tüm polenlerin %2'sini oluşturmaktadır. Polinizasyon dönemi Ocak ayında başlayıp, Mayıs ayına kadar devam etmektedir. Mart 245 polen/m<sup>3</sup> ile en yüksek düzyeyde görüldüğü aydır. Polinizasyon döneminde gün içinde atmosferde bulunduğu saatler farklılık göstermektedir. Genellikle 07:30-01:30 saatleri arasında en yoğunudur (Çizelge 4.1-4.2).

Piotrowska vd. (2001) 1997-1998 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında *Corylus* sp. polenlerinin şubat ayında görülmeye başladığını ve hava sıcaklığından çok etkilendiğini gözlemlemişlerdir. Niğde ili atmosferinde tespit edilen *Corylus* sp. polen miktarı ile ortalama sıcaklık artışı arasında negatif korelasyon görülürken ortalama nisbi nem ve rüzgâr hızı ile polen miktarı arasında herhangi bir ilişki görülmemiştir (Şekil 5.1-5.2).

Chapman vd. (1986), Juglandaceae familyasından yer alan *Juglans* sp. cinsine ait polenlerinin alerjik olduğu bildirmişlerdir. Rodinkova vd. (2015), Ukrayna'da yaptığı beş yıllık çalışmada yıllık ortalama %3 oranında *Juglans* sp. polenlerine rastlamışlardır. Kızılpınar vd. (2008), Konya'da %2.23 oranında, Acar vd. (2015), Kayseri'de %1.08, Güvensen vd. (2013), Denizli'de %0.98 oranında bulmuşlardır. Niğde atmosferinde *Juglans* sp .cinsine ait toplam 402 polen/m<sup>3</sup> tespit edilmiştir. Bu



oran, tüm polenlerin %1.1'ni oluşturmaktadır. Şubat- Mayıs ayları arası polinizasyon dönemidir. Polinizasyon döneminde gün içinde atmosferde yoğun olduğu saatler farklılık göstermekle birlikte, genel olarak 05:30-23:30 saatleri arasında en yüksek düzeyine ulaşmıştır (Çizelge4.1, Çizelge 4.2). Niğde ili atmosferinde tespit edilen *Juglans* sp. polen miktarı ile ortalama sıcaklık ve ortalama rüzgâr hızı arasında pozitif korelasyon bulunurken nisbi nem oranı ile polen miktarı arasında negatif korelasyon saptanmıştır (Şekil 5.1- 5.2).

Pérez-Badia vd. (2011), İspanya'da yaptıkları çalışmada Cupressaceae, *Quercus*, Urticaceae, *Pinus*, *Olea*, Poaceae, *Populus*, *Platanus*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae ve *Plantago* polenlerinin atmosferde baskın olarak bulunduğunu ve en yüksek konsantrasyonuna, sıcaklığın en yüksek, nisbi nem oranının ise en düşük olduğu 12:00–20:00 saatleri arasında ulaştığını söylemişlerdir. Çin'de farklı meteorolojik faktörlerin, farklı polenleri etkilediğini saptamışlardır. *Artemisia* ve Chenopodiaceae polenleri için rüzgâr hızı ve yönünün oldukça önem taşıdığını, Rosaceae, *Quercus*, *Betula*, *Pinus* ve *Ostryopsis* polen miktarlarının rüzgâr hızı ve yönünden etkilenmediğini ve *Salix*, *Hippophae*, *Carpinus*, Brassicaceae, Cupressaceae, Fabaceae polenlerinin miktarının ise sıcaklık ve nisbi nem oranından etkilendiğini bildirmişlerdir (Li vd. 2015). Grewling vd. (2016), yaptıkları çalışmada şimdiye kadar söylenenin aksine yalnızca gündüz saatlerinde değil, gece saatlerinde de polen miktarının fazla olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin *Betula* ve *Ambrosia* polenleri gece saatlerinde fazlayken, *Artemisia*, *Alnus* ve Poaceae polenlerinin gündüz saatlerinde daha fazla miktarda olduğunu gözlemlemişlerdir.

Yaptığımız çalışma sonucunda bulduğumuz veriler, her polenin atmosferde bulunduğu saatlerin farklı olduğunu göstermiştir. Dünya genelinde yapılan benzer çalışmalarda; aynı polen taksonunda, farklı yıllarda yapılan çalışmalar aslında meteorolojik faktörlerin tek başına etkili olmadığını göstermiştir. Daha uzun yıllar ve saatlik olarak bu çalışmalar yapılmalıdır, ancak bu şekilde daha doğru ve kesin sonuç alınabilecektir.

## KAYNAKLAR

- Abreu, I., Ribeiro, H., Cunha, M. 2003. An Aeropalynological Study of The Porto region (Portugal). *Aerobiologia*, 19: 235–241.
- Abu-Dieyeh, M. H., Ratrout, Y.S. 2012. Seasonal Variation of Airborne Pollen Grains in The Atmosphere of Zarqa Area, Jordan. *Aerobiologia*, 28: 527- 539.
- Akman, Y. 2010. İklim ve Biyoiklim Metodları. Palme Yayınevi,
- Alan, Ş. 2004. Zonguldak İli aAtmosferinin Polen ve Spor Analizi 2003–2004. Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Al-Doory, Y., Domson, J.F., Howard, W.A., Sly R.M. 1988. Airbone Fungi and Pollens of the Washington, D.C., Metropolitan Area. *Annals of Allergy*, 27, 360–367.
- Allessio, M. L., Rowley, J. R. 1966. Atmospheric Pollen in Amherst, Massachusetts. *Botanical Gazete. The University of Chicago Press*, 127 (1), p. 35–40.
- Altun, S. 2003. Erzincan İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Altunoglu, M., Bicakci, A., Celenk, S., Canitez, Y., Malyer, H., & Sapan, N. (2008). Airborne pollen grains in Yalova, Turkey, 2004. *Biologia*, 63(5), 658-663.
- Altunoğlu, M.K., Toraman, E., Temel, M., Bıçakçı, A., Kargıoğlu, M. 2010. Analysis of Airborne Pollen Grains in Konya, Turkey, 2005. *Pak. J. Bot.*, 42(2): 765–774.
- Anderson, E.F., Dorsett, C.S., Fleming, E.O. 1978. The airborne pollens of Walla, Washington. *Annals of Allergy*, 41: 232–235.
- Anonim 2016. Web sitesi: <http://www.enddv.com/uydu-haritasi/nigde-uydu-haritasi>; Niğde İli Coğrafi Konumu.
- Anonim 2016. Web sitesi: <https://www.hgk.msb.gov.tr/urun-5-haritasi.html> (1:1.000.000 ölçekli); Niğde İli Coğrafi Konumu.
- Aytuğ, B., 1974 “Calenderier Pollnique en Turquie Region d’Istanbul et Autres Regions a Flore Identique de Turquie dans Atlas European Allergisants”, Sandoz editions 205- 216.
- Aytuğ, B., Aykut, S., Merev, N., Edis, G. 1971. İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No:174, Kutulmuş Matbaası, İstanbul. 330s
- Aytuğ, B., Efe, A., Kürşad, C. 1990. Allergent Pollens of Thrace. Trakya’nın Allerjen Polenleri. *Acta Pharmaceutica Turcica*, Vol XXXII, 67–88.

- Ayvaz, A., Baki, A., Doğan, C. 2001. Trabzon Atmosferindeki Aeroallerjenlerin Mevsimsel Dağılımları. *Astım Allerji İmmünoloji*, 6(1): 11–16.
- Badya, K. K., Pahsa, M. K. 1991. A Pollen Calender for Chittagong University Campus, Chittagong (Bangladesh). *Aerobiologia*, 7: 62–68.
- Başköse, I., Paksoy, M. Y., and Selvi, S. 2012. Geophytic Plants Around The Akkaya Dam Lake (Nigde-Turkey). In XI International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials 1002 (pp. 43-47).
- Bıçakçı, A., Altunoğlu, M. K., Tosuğlu, A., Çelenk, S., Canitez, Y., Malyer, H., ve Sapan, N. 2009. Türkiye'de Oleaceae Familyası Allerjenik *Olea* (Zeytin Ağacı) ve *Fraxinus* (Dişbudak Ağacı) Polenlerinin Havadaki Dağılımları. *Asthma Allergy Immunology/Astım Allerji İmmünoloji*, 7(3).
- Bianchi, M.M., Olabuenaga, S.E. 2006. A 3–Year Airborne Pollen and Fungal Spores Record in San Carlos de Bariloche, Patagonia, Argentina. *Aerobiologia*, 22: 247–257.
- Bicakci, A., Olgun G., Aybeke M., Erkan P., Malyer H., 2004. Analysis of Pollen Fall in Edirne, Turkey. *Acta Botanica Sinica*, 46 (10): 1149–1154.
- Bicakci, A., Tatlidil, S., Sapan, N., Malyer, H., and Canitez, Y. 2003. Airborne Pollen Grains in Bursa, Turkey, 1999-2000. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 10(1), 31-36.
- Bilgiç, A. 2008. Gökçeada ve Bozcaada'daki Atmosferik Polenler. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Bilisik, A., Akyalçın, H., Bıçakçı, A. 2008. Airborne Pollen Grains in Savastepe (Balıkesir). *Ekoloji*, 17(67): 8–14.
- Bilisik, A., Bicakci, A., Malyer, H., Sapan, N. 2008. Analysis of Airborne Pollen Concentrations in Fethiye-Muğla, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin* 17 (6): 640-646.
- Bilisik, A., Yenigun, A., Bıçakçı, A., Eliacık, K., Canitez, Y., Malyer, H., Sapan, N. 2008c. An Observation Study of Airborne Pollen Fall in Didim (SW Turkey): years 2004–2005. *Aerobiologia*, 24: 61–66
- Bogawski, P., and Smith, M. 2016. Pollen Nightmare: Elevated Airborne Pollen Levels at Night. *Aerobiologia*, 32(4), 725-728.
- Boydak, M. 1995. Eskişehir– Çatalcık Yöresi Sarıçamlarında (*Pinus Sylvestris* L.) Polen Dağılımlarının Mevsimlik, Günlük Seyri ve Dağılımlarına Etkili Klimatik Faktörler. Ulusal Palinoloji Kongresi. İstanbul 135–154.
- Bricchi, E., Frenguelli, G., Mincigrucchi, G., Fornaciari, M., Ferranti, F., Romano, B.. 1995. Time Linkages Between Pollination Onsets Of Different Taxa Over An 11 Year Period in Perugia, Central Italy. *Aerobiologia*, 11: 57–61.

- Bryant, R.H., Emberlin, J. K., Hill, J. N. 1989. Vertical Variation in Polen Abundance in North-Central London. *Aerobiologia*, 5: 123-137.
- Caramiello R., Polini, V., Siniscalco, C., Mincigrucci, G., Romano, B., Frenguelli, G., Bricchi, E. 1985. Comparison Between Airborne Pollens in Torino and Perugia (Italy) 1982-83-84. *Aerobiologia*, 1: 39-45.
- Caramiello, R., Siniscalco, C. 1990. Pollen Calender in Northern Italy and Its Relationship to Climate. *Aerobiologia*, 6: 116-121.
- Celenk, S., Bicakci, A., Tamay, Z., Guler, N., Altunoglu, M. K., Canitez, Y., ... and Ones, U. (2010). Airborne pollen in European and Asian parts of Istanbul. *Environmental monitoring and assessment*, 164(1-4), 391-402.
- Çelik G., Abadoğlu O., Pinar N.M., Mungan D. and Mısırlıgil Z. 2001 Clinical R Features and Cost-implications of Subjects with Seasonal Allergic Rihinitis Residing in Ankara Central Anatolia Region of Turkey XX th Congress of the European Academy of Allergology and Immunology. *Suup*. 68. Vol .56:214
- Çelik G., Mungan D., Abadoğlu Ö., Pinar N. M. and Mısırlıgil Z. 2004, Direct Cost Assesment in Subject with Seasonal Allergic Rhinitis Living in Ankara, Turkey. *Allergy and Astma Proc*. 25(2): 107-113
- Çeter, T., Pinar, N.M., Güney, K. 2012. A- 2 year aeropalynological survey of allergenic polen in the atmosphere of Kastamonu, Turkey. *Aerobiologia*, 28: 355-366.
- Davis, P.H. 1965-1985. *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Vol. 1-9, Edinburgh University Press. Edinburgh,
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Vol. 10, Edinburgh University Press. Edinburgh, 1988.
- De la Cruz, D. R., Sánchez-Reyes, E., and Sánchez-Sánchez, J. 2015. A contribution to the knowledge of Cupressaceae airborne pollen in the middle west of Spain. *Aerobiologia*, 31(4), 435-444.
- De Weger, L. A., Pashley, C. H., Šikoparija, B., Skjøth, C. A., Kasprzyk, I., Grewling, Ł., ... and Smith, M. 2016. The long distance transport of airborne Ambrosia pollen to the UK and the Netherlands from Central and south Europe. *International journal of biometeorology*, 60(12), 1829-1839.
- Doğan, C., Erik, S. 1995. Beytepe Kampüsü'nün (Ankara) Atmosferik Polenleri: I Ağaç ve Çalılar. *Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16: 33-67.
- Doğan, C., İnceoğlu, Ö. 1995. Beytepe Kampüsü'nün (Ankara) atmosferik polenleri: II otsular. *Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16: 69-98.

- Donini, D., Sutra, J.P. 1987. Recherches aéropalynologiques à Paris et dans sa banlieue. Grana, 28: 37– 44.
- Erkan, M.L., Çeter, T., Atıcı, A.G., Özkaya, Ş., Alan, Ş., Tuna, S., Pınar, N.M. 2006. Samsun İlinin Polen ve Spor Takvimi. XIV. Ulusal Alerji ve Klinik Immunoloji Kongresi. Side, Antalya.
- Erkan, P., Bıçakçı, A., Aybeke, M., Malyer, H. 2011. Analysis of Airborne Pollen Grains in Kırklareli. Turk. J. Bot., 35: 57 – 65.
- Ezer T., Seyli, T., Bozdoğan, Ş. G., ve Recep, Kara. Epifitik Bryofitlerin Ağaç Tercihine Göre Dağılımı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, (1), 188-191.
- Fang, R., Shuqing, X., Fang, W. 2001. Pollen Survey and Clinical Research in Yunnan, China. Aerobiologia, 17: 165–169.
- Flonard, M., & Levetin, E. 2017. Influence of Meteorological Conditions on Spring Cupressaceae Pollen Exposure. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 139(2), AB121.
- Fornaciari, M., Bricchi, E., Frenguelli, G., Romano, B., 1996. The Results of 2–year Pollen Monitoring of an Urban Network in Perugia, Central Italy. Aerobiologia, 12: 219–227.
- Gaur, R.D. 1978. Aeropalynology of Meerut. I–Poolen Grains. J.Indian Bot. Soc, 57 : 353–365.
- Giner, M.M., Garcia, J.S.C., Camacho, C.N. 2002. Seasonal fluctuations of the airborne pollen spectrum in Murcia (SE Spain). Aerobiologia, 18: 141–151.
- González-Parrado, Z., Fernández-González, D., Vega-Maray, A. M., and Valencia-Barrera, R. M. 2015. Relationship Between Flowering Phenology, Pollen Production and Atmospheric Pollen Concentration of *Plantago lanceolata* (L.). Aerobiologia, 31(4), 481-498.
- Gucel, S., Guvensen, A., Ozturk, M., and Celik, A. 2013. Analysis of Airborne Pollen Fall in Nicosia (Cyprus). Environmental Monitoring and Assessment, 185(1), 157-169.
- Gür, N. 1997. Elazığ Havasının Allerjik Polenleri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Güvensen, A., Öztürk, M. 2002. Airborne Pollen Calendar of Buca–İzmir, Turkey. Aerobiologia, 18: 229–237.
- Halıcı, M. G., ve Aksoy, A. 2006. Niğde ilinden liken Kayıtları. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 22(1), 20-25.
- Hamda, S. H., Dhiab, A. B., Galán, C., and Msallem, M. 2017. Pollen Spectrum in Northern Tunis, Tunisia. Aerobiologia, 33(2), 243-251.

- Hansen, B.C.S., Wright, H.E. 1987. The Modern Pollen Rain of North Dakota, U.S.A. *Pollen et Spores*, XXIX, 167–184.
- Hurtado, I., Alson, J. 1990. Air Pollen Dispersal in a Tropical Area. *Aerobiologia*, 6: 122–127.
- Hyde, H. A., Williams, D. A. 1944. Studies in Atmospheric Pollen. I. A Daily Census of Pollens at Cardiff, 1942. *New Phytologist*, 43(1): 49–61.
- İnce, A. 1994. Kırıkkale Atmosferindeki Allerjik Polenlerin İncelenmesi. *Tr. J. of Botany*, 18, 43–56.
- İnce, A., Kart, L., Demir, R., Özyurt, M.S. 2004. Allergenic Pollen in the Atmosphere of Kayseri, Turkey. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 22: 123–132.
- İnce, A., Pehlivan, S.. 1990. Serik (Antalya) Havasının Allerjenik Polenleri İle İlgili Bir Araştırma. *Gazi Tıp Dergisi*, 1, 35–40.
- İnceoğlu, Ö., Pinar, N. M., Şakiyan, N., and Sorkun, K. 1994. Airborne pollen concentration in Ankara, Turkey 1990–1993. *Grana*, 33(3), 158-161.
- Karamanoğlu, K., Özkaragöz, K. 1968. A Preliminary Study On Allergenic-Pollen Producing Plants of The Ankara Area and Their Pollination Calendar. *Rev. Palaeobotan. Palynol.*, 7, 61-67.
- Kasprzyk, I. 1999. Comparative Analysis of Pollen Fall at Three Sites in Southeastern Poland. *Ann Agric Environ Med*, 6: 73–79.
- Kaya, Z., Aras, A. 2004. Airborne Pollen Calendar of Bartın, Turkey. *Aerobiologia*, 20: 63–67.
- Kızılpınar, İ., Doğan, C. 2010. Çamkoru (Ankara) Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması, *Asthma Allergy Immunology*, 8: 180–188.
- Kobzar, V. N. 1999. Aeropalynological Monitoring in Bishkek, Kyrgyzstan. *Aerobiologia*, 15: Mozo H. G., Badia, R. P., González, F.F., Galán, C. 2006. Airborne Pollen Sampling in Toledo, Central Spain. *Aerobiologia*, 22: 55–66. 149–153.
- Lewis, W.H., Dixit, A.B., Wedner, H.J. 1990. I Aeropollen of Herbaceous Plants at Corpus Christi, Texas. *Aerobiologia*, 6, 141–146.
- Mincigrucci, G., Romano, B., Frenguelli, G. and Bricchi, E. 1986. Air-borne pollen census in Ascoli Piceno (Central Italy) 1983, *Giornale Botanico Italiano*. Vol. 119; pp. 67-76.
- Mishra, R.P., Singh B., Oommachan, M. 2002. Airborne Pollen Flora of Jabalpur–The Central India. *Aerobiologia*, 18: 73–81.

- Murray, M. G., Galán, C., & Villamil, C. B. 2010. Airborne Pollen in Bahía Blanca, Argentina: Seasonal Distribution of Pollen Types. *Aerobiologia*, 26(3), 195-207.
- Murray, M.G., Scoffield, R.L., Gala'N, C., Villamil, C.B., 2007. Airborne pollen sampling in a wildlife reserve in the South of Buenos Aires province, Argentina. *Aerobiologia*, 23: 107–117.
- Nitiu, D. S. 2006. Aeropalynologic Analysis of La Plata City (Argentina) During a 3–Year Period. *Aerobiologia*, 22: 79–87.
- Nitiu, D.S., Mallo, A.C., Romero, E.J. 2003. Quantitative aeropalynology in the atmosphere of Buenos Aires city, Argentina. *Aerobiologia*, 19: 1–10.
- Ogren, T.L. 2000. Allergy-Free Gardening. The Revolutionary Guide to Healthy Landscaping. Ten Speed Press, Berkeley Toronto.
- Ozturk, M., Guvensen, A., Gucl, S., and Altay, V. 2013. An overview of the atmospheric pollen in Turkey and the Northern Cyprus. *Pak. J. Bot.* Vol. 45; pp. 191-195.
- Özcan, H. 2006. Ankara'nın Abidinpaşa, Birlik ve Kuru Mahallelerindeki Atmosferik Polenlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Adli Tıp Anabilim Dalı Adli Biyoloji, Ankara.
- Özveren, H. 2005. Bartın İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Peel, R., Ørby, P. V., Skjøth, C., Kennedy, R., Schlünssen, V., Smith, M., ... & Hertel, O. 2014. Seasonal Variation in Diurnal Atmospheric Grass Pollen Concentration Profiles. *Biogeosciences*, 11, 821-832.
- Pehlivan, S. 1995. Türkiye'nin Allerjen Polenleri Atlası. Ünal Basımevi, Ankara.
- Perez, C.F., Paez, M.M. 1998. Seasonal Airborne Pollen Pattern in Mar Del Plata City, Argentina. *Aerobiologia*, 14: 383–389.
- Perveen, A., Qaiser, M., Sad-ul-Islam, M. 2007. Airborne Pollen Survey of Karachi and Adjacent Areas in Relation to Allergy. *World Applied Sciences Journal*, 2 (4): 289–298.
- Pinar, N. M., Şakiyan, N., İnceoğlu, Ö., and Kaplan, A. 1999. A one-year aeropalynological study at Ankara, Turkey. *Aerobiologia*, 15(4), 307-310.
- Piotrowska, K. 2004. Comparison of Alnus, Corylus and Betula Pollen Counts in Lublin (Poland) and Skien (Norway). *Ann Agric Environ Med*, 11: 205–208.
- Potoglu Erkara I. 2008. Concentrations of Airborne Pollen Grains in Sivrihisar (Eskisehir), Turkey. *Environ Monit Assess*, 138: 81–91.

- Prandini M., Gherson, G., Zambanini, G., Conci, S., Salvaterra, A., Benamati, G. 1992. Pollinosis in Trentino (Northern Italy). *Aerobiological and Clinical Research. Aerobiologia*, 8: 38–45.
- Puc M., Puc, I.M. 2004. Allergenic Airborne Grass Pollen in Szczecin, Poland. *Ann Agric Environ Med*, 11: 237–244.
- Recio M., Cabezudo, B., Trigo, M., Toro, F.J. 1998. Pollen calendar of Malaga (Southern Spain), 1991–1995. *Aerobiologia*, 14: 101–107.
- Recio, M., Trigo, M. D. M., Toro, F. J., Docampo, S., García–González, J. J., Cabezudo. B., 2006. A Three Year Aeropalynological Study in Estepona (Southern Spain). *Ann Agric Environ Med*, 13: 201–207.
- Ribeiro, H., Cunha, M., Abreu, I. 2003. Airborne Pollen Concentration in The Region of Braga, Portugal, and Its Relationship with Meteorological Parameters. *Aerobiologia*, 19: 21–27.
- Rodriguez-Rajo, F. J., Jato, V., & Aira, M. J. 2003. Pollen Content in The Atmosphere of Lugo (NW Spain) with Reference to Meteorological Factors 1999–2001. *Aerobiologia*, 19(3-4), 213-225.
- Rogers, C. A. 1997. An Aeropalynological Study of Metropolitan Toronto. *Aerobiologia*, 13: 243– 257.
- Romano, F., Castellano, F. 1992. Monitoring of Airborne Pollen and Pollen Calendar of Cosenza, Southern Italy. *Aerobiologia*, 8: 393–399.
- Saatçioğlu, G., Tosunoğlu, A., Malyer, H., Bıçakçı, A. 2011. Airborne Pollen Grains of Gemlik (Bursa). *Asthma Allergy Immunol.* 9: 29 – 36.
- Sahney, M., & Chaurasia, S. 2008. Seasonal Variations of Airborne Pollen in Allahabad, India. *Ann Agric Environ Med*, 15(2), 287-293.
- Savitsky, V.D., Bezusko, L.G., Butich, N.G., Tsymbaliuk, Z.M., Savitska, O.V., Bezus'ko, T.V. 1996. Airborne Pollen in Kiev (Ukraine): Gravimetric Sampling. *Aerobiologia*, 12: 209–211.
- Savran, a., Bağcı, y., & Onat, t. A. 2015. Niğde İli Sınırları İçinde Yayılış Gösteren Bazı Lokal Endemik Bitkilerin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 41(41), 1-54.
- Sin, B.A., Pınar, N.M., Mısırlıgil, Z., Çeter, T., Yıldız, A., Alan,Ş., 2007. Polen Alerjisi
- So, H. J., Moon, S. J., Hwang, S. Y., Kim, J. H., Jang, H. J., Jo, J. H., ... and Lim, D. H. 2017. Characteristics of Airborne Pollen in Incheon and Seoul 2015–2016. *Asia Pacific Allergy*, 7(3), 138-147.



- Spieksma, F. T. M., Van den Assem, A. D., and Collette, B. J. 1985. Airborne pollen Concentration in Leiden, The Netherlands, 1977–1981: II. Poaceae (grasses), Variations and Relation to Hay Fever. *Grana*, 24(2), 99-108.
- Sun, X., Waller, A., Yeatts, K. B., and Thie, L. 2016. Pollen Concentration And Asthma Exacerbations in Wake County, North Carolina, 2006–2012. *Science of the Total Environment*, 544, 185-191.
- Tosunoglu, A., Altunoglu, M. K., Bicakci, A., Kilic, O., Gonca, T., Yilmazer, I., ... and Malyer, H. 2015. Atmospheric Pollen Concentrations in Antalya, South Turkey. *Aerobiologia*, 31(1), 99-109.
- Tosunoğlu, A., Yenigün, A., Bıçakçı, A., Eliaçık, K. 2013. Airborne Pollen Content of Kuşadası. *Turkish Journal of Botany*, 37: 297-305.
- Travaglini, A., Ravaziol, D. Caiola, M. G. 2000. A Meteorological Station and a Pollen Trap at the Botanical Garden and Arboretum of the University of Rome Tor Vergata. *Aerobiologia*, 16: 303–307.
- Tüfekçi, S., Savran, A., Bağcı, Y., and Özkurt, N. 2002. The Flora of Aladağ National Park. TR Ministry of Forestry, Eastern Mediterranean Forestry Research Institute, (206), 1.
- Türe, C., Böcük, H. 2009. Analysis of Airborne Pollen Grains in Bilecik, Turkey. *Environ Monit Assess.* 151: 27-35.
- Türe, C., Salkurt, E. 2005. Airborne Pollen Grains of Bozüyük (Bilecik, Turkey). *Journal of Integrative Plant Biology Formerly Acta Botanica Sinica*, 47 (6): 660–667.
- Türkiye Alerjik Bitkilerine Genel Bakış, Engin Kitapevi, Ankara.
- Uğuz, U., Güvensen, A., Tort, N. Ş., Dereboylu, A. E., and Baran, P. 2018. Volumetric Analysis of Airborne Pollen Grains in The City of Uşak, Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 42(1), 57-72.
- Wodehouse, R.P. 1959. *Polen Grains*. Hafner Publishing Co., Newyork.
- Yang, Y. L., Chen. S. H. 1998. An Investigation of Airborne Pollen in Taipei City, Taiwan, 1993–1994. *Journal of Plant Research*, 111: 501–508.
- Yavru, A. 2007. Trabzon ili Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yurdukoru, S. 1978. Samsun İli Havaındaki Alerjik Bitki Polenlerinin Araştırılması. Ankara üniversitesi, Tıp fakültesi. Doktora Tezi. Tubitak, proje No: TBAG–224.

## ÖZGEÇMİŞ

**Ad Soyad** : Derya SEÇİL  
**Doğum Yeri** : Çorum  
**Doğum Tarihi** : 30.04.1975  
**Medeni Hali** : Bekar  
**Yabancı Dili** : İngilizce

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

**Lise** : Çorum Atatürk Lisesi (1990–1993) ÇORUM  
**Önlisans** : Ankara Üniversitesi, Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Laboratuvar Programı (1995-1997)  
**Lisans** : Ondaokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü (1998-2003)  
**Yüksek Lisans** : Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı(2007-2009)  
**Doktora** : Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı (2013-2018)  
**Çalıştığı Kurum ve Yıl**: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı (2001)

### Yayımlar

Şenol Alan, Özlem Yıldırım, Nur Münevver Pınar, **Derya Seçil**, Tamer Keçeli, Talip Çeter, Zeynep Mısırlıgil.2009. Betula Pendula Roth (SYN = *B. verrucosa*) Polenine Duyarlı Hastalarda İge Reaktivite Profilleri/Different İge Reactivity Profiles İn The Patients Who Sensitized To Betula Pendula Roth (SYN = *B. Verrucosa*) Polen. Asthma Allergy Immunol. 7:100-105.

İnsu Yılmaz, Nilüfer Bayraktar, Koray Ceyhan, **Derya Seçil**, Selcen Pehlivan, Yavuz Selim Demirel, Zeynep Mısırlıgil, Sevim Bavbek. Mevsimsel Alerjik rinitli (MAR) hastalarda indükte balgamda vascular endothelial growth factor (VEGF), Endostatin ve VEGF/Endostatin ölçümü ile bronşial vasküler remodelling'in değerlendirilmesi ve bronş aşırı duyarlılığı (BAD) ile ilişkisi

**Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan**

**yayımlar;**

Akdoğan S., Bayar E., **Seçil D.**, Şimşek D., Koçer F., Pınar N.M, Çeter T., Altuner E.M., 2014. Gümüşhane İli Atmosferinin İki Yıllık Mantar Sporları Analizi. 21. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, Bodrum, 07-11 Kasım.

**Seçil D.**, Acar A., Çeter T., İşlek C., Şimşek D., Pınar N.M. 2015. Kış ve Erken İlkbahar Döneminde Ankara ve Niğde Atmosferinde Polen Konsantrasyonu. 22. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, Antalya.

**Seçil D.**, Acar A., Çeter T., İşlek C., Şimşek D., Pınar N.M. 2016. Erken İlkbahar Döneminde Niğde Atmosferinde Saatlik Polen Konsantrasyonu. 23. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, Bodrum, 8-12 Ekim.

**Seçil D.**, Çeter T., İşlek C., Pınar N.M., 2017. 2014 Yılı Niğde Atmosferinde Saatlik Populus Polen Konsantrasyonu. 24. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, Antalya, 18-22 Kasım.

**Seçil D.**, Çeter T., İşlek C., Pınar N.M., 2017. Change of Cupressus Pollen Concentration with Meteorological Conditions in Niğde. Iseep-201VIII. International Symposium On Ecology And Environmental Problems. Turkey, Çanakkale.

**Seçil D.**, Çeter T., İşlek C., Pınar N.M., 2017. Niğde Atmosferinde Saatlik Poaceae Polen Konsantrasyonunun Meteorolojik Şartlarla Değişimi. 5. Çevre Günleri Uluslararası Sempozyumu. Turkey, Ankara.