

**KONYA İLİ ATMOSFERİK SPOR VE POLENLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

**THE RESEARCH OF ATMOSPHERIC SPORES
AND POLLEN GRAINS IN KONYA**

İLGİNÇ KIZILPINAR TEMİZER

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği

BİYOLOJİ Anabilim Dalı için Öngördüğü

DOKTORA TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2011

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,
Bu çalışma jürimiz tarafından **BİYOLOJİ ANABİLİM DALI'nda DOKTORA TEZİ**
olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Sevil PEHLİVAN

Üye (Danışman) : Yrd. Doç. Dr. Cahit DOĞAN

Üye : Prof. Dr. N. Münevver PINAR

Üye : Prof. Dr. Kadriye SORKUN

Üye : Prof. Dr. Hüsnü ÇAKIRLAR

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca/...../..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Adil DENİZLİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Canım Babam'a

KONYA İLİ ATMOSFERİK SPOR VE POLENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

İlginç Kızılpınar Temizer

ÖZ

Bu araştırmada, Konya ili atmosferinde bulunan polen ve sporlar 1 Ocak 2008 tarihinden 31 Aralık 2010 tarihine kadar Burkard polen ve spor tuzaklama aracı ile toplanmıştır. Bu üç yıllık periyot içerisinde atmosferde bulunan polenlerin ait oldukları bitki taksonları teşhis edilmiştir. Polenlerin, Konya ili atmosferindeki miktarları ve polinizasyon dönemleri saptanmıştır. Ayrıca alerjik etkileri bakımından önemli olduğu bilinen *Alternaria* Nées ve *Cladosporium* Link. sporlarının da atmosferdeki miktarları ve yayılış süreleri belirlenmiştir.

2008 yılında %19'u *Alternaria* ve %81'i *Cladosporium*'a ait olmak üzere 2208 adet spor; 18'i ağaç/ağaçsı, 17'si ise ot/otsu olmak üzere 35 farklı taksona ait toplam 4343 adet polen tespit edilmiştir. Polenlerin ise %61.39'unun ağaç/ağaçsı taksonlara, %16.09'unun Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %20.25'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir.

2009 yılında %8.62'si *Alternaria* ve %91.38'i ise *Cladosporium*'a ait toplam 46137 adet spor sayılmıştır. Ayrıca 22'si ağaç/ağaçsı, 22'si ise ot/otsu olmak üzere 44 farklı taksona ait toplam 54191 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerin ise %68.97'sinin ağaç/ağaçsı taksonlara, %22.38'inin Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %8.58'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu saptanmıştır.

2010 yılında ise %10.46'sı *Alternaria* ve %89.54'ü ise *Cladosporium*'a ait toplam 52645 adet spor sayılmıştır. 18'i ağaç/ağaçsı, 20'si ise ot/otsu olmak üzere 38 farklı taksona ait toplam 47556 adet polen bulunduğu tespit edilmiştir. Bu polenlerin ise %80.68'inin ağaç/ağaçsı taksonlara, %13.57'sinin Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %5.75'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu görülmüştür.

Cupressaceae/Taxaceae, Pinaceae, Poaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Quercus* L., ve *Morus* L. polenleri Konya ili atmosferinde dominant olarak

bulunmuştur. Polen kompozisyonu çevredeki park ve bahçelerden dolayı tipik step vejetasyonunu yansıtmamaktadır. Her taksonun 1 m³ havadaki polen ve spor miktarlarının günlük, haftalık ve aylık değerleri çizelgeler şeklinde verilmiştir. Elde edilen verilerin meteorolojik faktörlerle olan bağlantısı araştırılmıştır. Bu veriler kullanılarak Konya iline ait aylık polen ve spor takvimi hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aeropalinoloji, polen morfolojisi, alerjik polen, alerjik spor.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Cahit Doğan, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı.

THE RESEARCH OF ATMOSPHERIC SPORES AND POLLEN GRAINS IN KONYA

İlginç Kızılpınar Temizer

ABSTRACT

In this research, pollen and spore grains found in Konya area were collected with a Burkard Sevenday Recording Volumetric Spore Trap, from 1 January 2008 to 31 December 2010. Plant taxa of pollen grains were identified within a three-year period. Quantities and dispersal period of the pollens in Konya atmosphere were determined. In addition to this, quantities and dispersion periods of highly allergic spore grains that belonged to *Alternaria* Nées and *Cladosporium* Link. were investigated.

Of a total of 2208 spore grains, 19% is identified as *Alternaria*, while the remaining 81% are determined as *Cladosporium*, and a sum of 4343 pollen grains were collected from 35 different taxa, including 18 arboreal and 17 non-arboreal taxa in 2008. It is observed that 61.39% of pollen grains belong to arboreal taxa, 16.09% of them belong to the taxa of Poaceae family and the remaining 20.25% are gathered from other non-arboreal taxa.

In 2009, a total spore count of 46137 was observed, of which 8.62% consisted of *Alternaria* and 91.38% of *Cladosporium*. In addition, a total of 54191 pollen grains were collected from 44 different taxa, including 22 from arboreal taxa and 22 from non-arboreal taxa. It is observed that in total the ratio of pollen grains make up 68.97% of the sum, 22.38% of the Poaceae and 8.58% of other non-arboreal taxa.

In 2010, a total spore count of 52645 was detected and of these spores 10.46% accounted for *Alternaria* and 89.54% for *Cladosporium*. This time, the identified 47556 pollen grains belonged to 38 different taxa, including 18 arboreal and 20 non-arboreal taxa. Arboreal pollen accounted for 80.68%, Poaceae for 13.57% and other non-arboreal for 5.75% of the annual sum of the pollen yield.

The taxa contributing to the highest concentration of pollen grains in Konya atmosphere were Cupressaceae/Taxaceae, Pinaceae, Poaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Quercus* L., and *Morus* L. The pollen combination generally reflects the vegetation of gardens, parks and roadsides, while the natural steppe vegetation of the area around Konya is not properly represented. Daily, weekly and monthly quantities of pollen grains and spores of each taxon within 1 m³ of Konya atmosphere were shown in these tables. The relationship of these data with meteorological parameters were investigated. The pollen and spore calendar of Konya was prepared using the data.

Keywords: Aeropalynology, pollen morphology, allergenic pollen, allergenic spores.

Advisor: Assist. Prof. Dr. Cahit Dogan, Hacettepe University Faculty of Science Department of Biology Botany Section.

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında değerli fikir ve yardımlarını esirgemeyerek bana her zaman yol gösteren tez danışmanım, Sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Cahit Doğan'a,

Tez çalışması sırasındaki bilimsel destek ve yönlendirmelerinin yanı sıra manevi desteğiyle yardımcı olan değerli hocam sayın Prof. Dr. Hüsnü Çakırlar'a, değerli görüş ve yardımlarından dolayı sayın Prof. Dr. Sevil Pehlivan, sayın Prof. Dr. Kadriye Sorkun, sayın Prof. Dr. Nur Münevver Pınar, sayın Prof. Dr. Emel Oybak Dönmez'e,

Mali destekleriyle çalışmamın devamlılığını sağlayan Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi'ne (Proje No. 0701601004),

Çalışmam sırasında maddi ve manevi yardımlarıyla hep yanımda olan değerli meslektaşlarım değerli arkadaşım Dr. Ömür Gençay Çelemlı'ye, Arş. Gör. Çiğdem Özenirler, Arş. Gör. Edibe Özmen'e, Arş. Gör. Şeküre Çulha'ya ve Yüksek lisans öğrencisi Nihan Eminoğlu'na

ve hayatım boyunca yanımda olup, desteklerini benden esirgemeyen sevgili aileme ve tüm dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	18
2.1. Araştırma Alanının Tanımı	18
2.1.1. Coğrafik Durum.....	18
2. 2. İklim.....	20
2.2.1. Sıcaklık.....	21
2.2.2. Yağış	21
2.2.3. Nisbi nem (%).....	23
2.2.4. Rüzgar hızı	24
2.3. Konya'nın Bitki Örtüsü.....	25
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	28
3.1. Volumetrik Yöntem.....	28
3.2. Burkard Spor ve Polen Tuzaklama Aracının Özellikleri.....	28
3.3. Aracın Yerleştirildiği Yer	29
3.4. Preparatların Hazırlanması	30
3.4.1. Bazik-fuksinli gliserin-jelatin hazırlanması.....	31
3.5. Referans Preparatların Hazırlanması.....	31
3.5.1. Wodehouse metodu.....	31
3.6. Preparatların Mikroskopta İncelenmesi	32
4. SONUÇLAR	35
4.1. Konya Yöresinin Atmosferik Spor ve Polenlerinin Yoğunlukları	35
4.1.1. 2008 yılında polen ve sporlarına rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait	

polen ve sporların konsantrasyonları	35
4.1.2. 2009 yılında spor ve polenlerine rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin konsantrasyonları.....	62
4.1.3. 2010 yılında spor ve polenlerine rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin konsantrasyonları.....	88
4. 2. Konya İli Atmosferinde Bulunan Spor ve Polenlerin Yoğunluklarının Haftalık Değişimleri ve Morfolojileri	116
4. 4. Konya İli Atmosferinin Spor ve Polen Takvimi.....	200
5. TARTIŞMA ve ÖNERİLER	203
KAYNAKLAR.....	219
ÖZGEÇMİŞ	237

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Konya ilinin siyasi haritası.....	20
Şekil 2.2. Konya ilinin 2008 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı.....	22
Şekil 2.3. Konya ilinin 2009 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı.....	23
Şekil 2.4. Konya ilinin 2010 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı.....	23
Şekil 3. 1. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının genel görünüşü.....	28
Şekil 3. 2. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının içindeki kasnağın şeması..	29
Şekil 3. 3. Burkard spor ve polen tuzaklama aracının yerleştirildiği istasyon.....	30
Şekil 3. 4. Preparatta polen ve spor sayımlarının yapılmasında izlenen tarama yöntemi.....	32
Şekil 4.1. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait sporların % dağılımı (2008).....	35
Şekil 4.2. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2008).....	36
Şekil 4.3. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2008).	60
Şekil 4.4. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi (2008).	61
Şekil 4.5. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait sporların % dağılımı (2009).	62
Şekil 4.6. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2009).....	63
Şekil 4.7. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2009).	87
Şekil 4.8. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi (2009).	88
Şekil 4.9. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait sporların % dağılımı.....	89
Şekil 4.10. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2010).....	90
Şekil 4.11. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2010).	115
Şekil 4.12. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi	116
Şekil 4.13. <i>Alternaria</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	116
Şekil 4.14. <i>Alternaria</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	117
Şekil 4.15. <i>Alternaria</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	117

Şekil 4. 16. <i>Cladosporium</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	118
Şekil 4.17. <i>Cladosporium</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	119
Şekil 4.18. <i>Cladosporium</i> sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	119
Şekil 4.19. <i>Acer</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	120
Şekil 4.20. <i>Acer</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	120
Şekil 4.21. <i>Acer</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	121
Şekil 4.22. <i>Aesculus</i> cinsine ait ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	122
Şekil 4.23. <i>Aesculus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	122
Şekil 4.24. <i>Aesculus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	123
Şekil 4.25. <i>Ailanthus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	123
Şekil 4.26. <i>Ailanthus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	124
Şekil 4.27. <i>Ailanthus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	124
Şekil 4.28. <i>Alnus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	125
Şekil 4.29. <i>Alnus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	126
Şekil 4.30. <i>Alnus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	126
Şekil 4.31. a. <i>Alternaria</i> , b. <i>Cladosporium</i> , c. <i>Acer</i> , d. <i>Aesculus</i> , e. <i>Ailanthus</i> , f. <i>Alnus</i> 'a ait polen mikrofotografaları (X1000).....	127
Şekil 4.32. <i>Apiaceae</i> familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	128
Şekil 4.33. <i>Apiaceae</i> familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	128
Şekil 4.34. <i>Apiaceae</i> familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	129
Şekil 4.35. <i>Artemisia</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	130
Şekil 4.36. <i>Artemisia</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	130

Şekil 4.37. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	131
Şekil 4.38. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	132
Şekil 4.39. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	132
Şekil 4.40. Berberidaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	133
Şekil 4.41. <i>Betula</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	134
Şekil 4.42. <i>Betula</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	134
Şekil 4.43. <i>Betula</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	135
Şekil 4.44. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	135
Şekil 4.45. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	136
Şekil 4.46. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	136
Şekil 4.47. a. Apiaceae, b. <i>Artemisia</i> , c. Asteraceae, d. Berberidaceae, e. <i>Betula</i> f. Boraginaceae'ye ait polen mikrofotografaları (X1000).....	137
Şekil 4.48. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	138
Şekil 4.49. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	138
Şekil 4.50. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	139
Şekil 4.51. <i>Carpinus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	140
Şekil 4.52. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	140
Şekil 4.53. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	141
Şekil 4.54. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	141
Şekil 4.55. Campanulaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	142
Şekil 4.56. <i>Centaurea</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	143
Şekil 4.57. <i>Centaurea</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	143

Şekil 4.58. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	144
Şekil 4.59. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	145
Şekil 4.60. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	145
Şekil 4.61. a. Brassicaceae, b. <i>Carpinus</i> , c. Caryophyllaceae, d. Campanulaceae, e. <i>Centaurea</i> ve f. Chenopodiaceae'nin polen mikrofotografaları (X1000).	146
Şekil 4.62. <i>Cistus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	147
Şekil 4.63. <i>Cistus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	148
Şekil 4.64. <i>Cistus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	148
Şekil 4.65. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	149
Şekil 4.66. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	149
Şekil 4.67. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	150
Şekil 4. 68. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	151
Şekil 4. 69. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	151
Şekil 4. 70. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	152
Şekil 4.71. <i>Elaeagnus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	152
Şekil 4.72. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	153
Şekil 4. 73. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	153
Şekil 4. 74. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	154
Şekil 4.75. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	155
Şekil 4.76. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	155
Şekil 4.77. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	156
Şekil 4.78. a. <i>Cistus</i> , b. Cyperaceae, c. Cupressaceae/Taxaceae, d. <i>Elaeagnus</i> , e.	

Ericaceae ve f. Fabaceae'ye ait polen mikrofotoğrafları (X1000).	157
Şekil 4.79. <i>Fraxinus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	158
Şekil 4.80. <i>Fraxinus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	158
Şekil 4.81. <i>Fraxinus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	159
Şekil 4.82. <i>Juglans</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	160
Şekil 4.83. <i>Juglans</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	160
Şekil 4.84. <i>Juglans</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	161
Şekil 4.85. Lamiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	161
Şekil 4.86. Lamiaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	162
Şekil 4.87. Lamiaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	162
Şekil 4.88. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	163
Şekil 4.89. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi. (2009).	163
Şekil 4.90. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi. (2010).	164
Şekil 4.91. <i>Morus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	164
Şekil 4.92. <i>Morus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	165
Şekil 4.93. <i>Morus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	165
Şekil 4.94. Oleaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	166
Şekil 4.95. Oleaceae familyasına-ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	166
Şekil 4.96. Oleaceae familyasına-ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	167
Şekil 4.97. a. <i>Fraxinus</i> , b. <i>Juglans</i> , c. Lamiaceae, d. Liliaceae, e. <i>Morus</i> ve f. Oleaceae'ye ait polen mikrofotoğrafları (X1000).	168
Şekil 4.98. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	169

Şekil 4.99. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	169
Şekil 4.100. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	170
Şekil 4.101. <i>Plantago</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	171
Şekil 4.102. <i>Plantago</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	171
Şekil 4.103. <i>Plantago</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	172
Şekil 4.104. <i>Platanus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	172
Şekil 4.105. <i>Platanus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	173
Şekil 4.106. Poaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	174
Şekil 4.107. Poaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	174
Şekil 4.108. Poaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	175
Şekil 4.109. <i>Populus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	175
Şekil 4.110. <i>Populus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	176
Şekil 4.111. <i>Populus</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	176
Şekil 4.112. <i>Quercus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	177
Şekil 4. 113. <i>Quercus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	178
Şekil 4.114. <i>Quercus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	178
Şekil 4.115. a. Pinaceae, b. <i>Plantago</i> , c. <i>Platanu</i> ,s d. Poaceae, e. <i>Populus</i> ve f. <i>Quercus</i> 'a ait polen mikrofotografaları (X1000).	179
Şekil 4.116. Rhamnaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	180
Şekil 4.117. Rhamnaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	180
Şekil 4.118. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	181
Şekil 4.119. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	182

Şekil 4. 120. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	182
Şekil 4.121. Rubiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	183
Şekil 4.122. Rubiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	183
Şekil 4.123. <i>Rumex</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	184
Şekil 4. 124. <i>Rumex</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	185
Şekil 4. 125. <i>Rumex</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	185
Şekil 4.126. <i>Salix</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	186
Şekil 4.127. <i>Salix</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	186
Şekil 4.128. <i>Salix</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	187
Şekil 4.129. <i>Sanguisorba</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	188
Şekil 4.130. <i>Sanguisorba</i> cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	188
Şekil 4.131. a. Rhamnaceae, b. Rosaceae, c. Rubiaceae, d. <i>Rumex</i> , e. <i>Salix</i> ve f. <i>Sanguisorba</i> 'ya ait polen mikrofotografaları (X1000).....	189
Şekil 4.132. <i>Taraxacum</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	190
Şekil 4.133. <i>Taraxacum</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	190
Şekil 4.134. <i>Tilia</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).....	191
Şekil 4.135. <i>Tilia</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	192
Şekil 4.136. <i>Tilia</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	192
Şekil 4.137. <i>Typha</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	193
Şekil 4.138. <i>Typha</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	193
Şekil 4.139. <i>Ulmus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).....	194
Şekil 4.140. <i>Ulmus</i> cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).....	195

Şekil 4.141. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).	195
Şekil 4.142. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).	196
Şekil 4. 143. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).	196
Şekil 4. 144. a. <i>Taraxacum</i> , b. <i>Tilia</i> , c. <i>Typha</i> , d. <i>Ulmus</i> ve e. Urticaceae' ye ait polen mikrofotoğrafları (X1000).	197
Şekil 4.145. 2008 yılına ait Konya ili atmosferinin spor ve polen takvimi.	200
Şekil 4.146. 2009 yılına ait Konya ili atmosferinin spor ve polen takvimi.	201
Şekil 4. 147. 2010yılına ait Konya ili atmosferinin spor ve polen takvimi.	202

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Konya ilinde 2008-2009 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri (°C)	21
Çizelge 2.2. Konya ilinde 2008-2009 yıllarında görülen aylık ve yıllık toplam yağış miktarı (mm).....	22
Çizelge 2.3. Konya ilinde 2008-2009 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama nisbi nem değerleri (%).	24
Çizelge 2.4. Konya ilinde 2008-2009 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama rüzgar hızı (Metre/Saniye).	24
Çizelge 4. 1. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait toplam spor miktarı (spor sayısı/m ³) ve % değerleri (2008).....	35
Çizelge 4. 2. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m ³) ve % değerleri (2008).	36
Çizelge 4. 3. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	37
Çizelge 4. 4. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	38
Çizelge 4. 5. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	39
Çizelge 4. 6. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	41
Çizelge 4.7. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	42
Çizelge 4.8. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	44
Çizelge 4.9. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	46
Çizelge 4.10. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	48
Çizelge 4.11. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	50
Çizelge 4.12. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	51
Çizelge 4.13. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	52
Çizelge 4.14. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008). .	53
Çizelge 4.15. 2008 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m ³).	55
Çizelge 4.16. Konya ili atmosferinde görülen sporların ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplam miktarları (spor sayısı/m ³) (2008).	59
Çizelge 4. 17. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait aylık toplam polen miktarları (polen sayısı/m ³) (2008).	59
Çizelge 4.18. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2008).....	61

Çizelge 4.19. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait sporların toplam miktarı (spor sayısı/m ³) ve % değerleri (2009).....	62
Çizelge 4.20. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m ³) ve % değerleri (2009).	63
Çizelge 4.21. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	64
Çizelge 4.22. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	65
Çizelge 4.23. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	66
Çizelge 4.24. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	67
Çizelge 4.25. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	69
Çizelge 4.26. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	71
Çizelge 4.27. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).....	73
Çizelge 4.28. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	75
Çizelge 4.29. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	77
Çizelge 4.30. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	78
Çizelge 4.31. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009). .	79
Çizelge 4.32. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009) ..	80
Çizelge 4.33. 2009 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m ³).....	81
Çizelge 4.34. Konya ili atmosferinde görülen sporların ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplam miktarları (spor sayısı/m ³) (2009).....	85
Çizelge 4.35. 2009 yılında Konya ili atmosferinde polenleri görülen taksonlar, bu taksonlara ait polenlerin aylık ve yıllık toplamları (polen sayısı/m ³).	85
Çizelge 4.36. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2009).....	86
Çizelge 4.37. Konya ili atmosferinde görülen <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait sporların toplam miktarı (spor sayısı/m ³) ve % değerleri (2010)	88
Çizelge 4.38.Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m ³) ve % değerleri (2010).	89
Çizelge 4.39. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	90
Çizelge 4.40. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen	

taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	91
Çizelge 4.41. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	93
Çizelge 4.42. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	94
Çizelge 4.43. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	96
Çizelge 4.44. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010). .	98
Çizelge 4.45. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	100
Çizelge 4.46. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	102
Çizelge 4.47. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	104
Çizelge 4.48. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	106
Çizelge 4.49. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	107
Çizelge 4.50. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).	108
Çizelge 4. 51. 2005 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m ³).	109
Çizelge 4.52. 2010 yılında Konya ili atmosferinde sporları görülen taksonlar, bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplamı (spor sayısı/m ³).	113
Çizelge 4.53. 2010 yılında Konya ili atmosferinde polenleri görülen taksonlar, bu taksonlara ait polenlerin aylık ve yıllık toplamı (polen sayısı/m ³).	113
Çizelge 4.54. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2010).	114
Çizelge 4.55. 2008 yılında Konya ili atmosferinde bulunan <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**:p<0.01, *:p<0.05).	198
Çizelge 4.56. 2009 yılında Konya ili atmosferinde bulunan <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**:p<0.01, *:p<0.05).	199
Çizelge 4.57. 2010 yılında Konya ili atmosferinde bulunan <i>Alternaria</i> ve <i>Cladosporium</i> 'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**:p<0.01, *:p<0.05)	199

1. GİRİŞ

Atmosferde bulunan 0,5-100 µm çapındaki partiküllerin başında polenler, sporlar, hif parçaları, algler, küçük tohumlar, böcek larvaları, böcek parçaları ve protozoa bulunmaktadır. Mantar sporları ve polenler inhalan (solunum yolu ile vücuda alınan) olarak immün sistemi uyaran ve alerjiye neden olan en önemli partiküllerdendir.

Polenlerin alerjik hastalıklardaki etiolojisinin rolü, Riedlin'in güllerin astıma neden olduğunu ileri sürmesi ile önem kazanmıştır (Pehlivan, 1995). Blackley 1873'de İngiltere'de *Lolium italicum* A. Braun türünün polenlerinin saman nezlesine neden olduğunu deri testleri ile göstermiştir. Daha sonra Amerika'da Wodehouse (1935), İngiltere'de Durham (1946), Hyde (1959), Mısır'da Saad (1959) ve İsveç'te Nilsson and Persson (1981) aeropalinolojik çalışmaların öncüleri olmuşlardır. Bu durum solunum sistemi rahatsızlıklarına neden olan *Cladosporium* Link. ex Gray de Hoog ve *Alternaria* Néees ex Wallroth. sporları için de karakteristiktir. Bu nedenle, alerji hastalıklarının adlandırma ve tedavisine yardımcı olmak amacıyla spor ve polenleri inceleyen bilim dalı olan aeropalinoloji kurulmuştur.

Birçok araştırmacı ülkelerinin farklı bölgelerinde aeropalinolojik çalışma yapmıştır. Bu araştırmalardan bazıları, Amerika'da Susan et al. (2010), Arjantin'de Murray et al. (2010), Murray et al. (2008), İngiltere'de Skjoth et al. (2009), Doğu Akdeniz'de Waisel et al. (2008), İberia adalarında Sánchez-Reyes et al. (2009), İspanya'da Docampo et al. (2007), Pérez-Badia et al. (2010), Rodríguez-de la Cruz et al. (2010), García-Mozo et al. (2008), İtalya'da Cristofori et al. (2010), Hindistan'da Shukla and Shukla (2010), Japonya'da Teranishi et al. (2006), Polonya' da Kasprzyk and Worek (2006), Portekiz'de Avolio et al. (2008), Slovakya'da Ščevková et al. (2010), Suudi Arabistan'da Hasnain et al. (2005) ve Yunanistan'da Damialis et al. (2005) tarafından yapılmıştır. Bu konu ile ilgili araştırmalar günümüzde de hala devam etmektedir.

Türkiye'de alerjen polenler ve bu polenleri üreten taksonların tozlaşma dönemleri ile ilgili ilk çalışma Karamanoğlu ve Özkaragöz (1968) tarafından Ankara yöresinde yapılan çalışmada, 72 taksonun alerjenik polen ürettiği belirtilmiştir.

Aytuğ vd. (1971), "İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası" adlı eserlerinde

belirtilen yörede yayılış gösteren 53 familyaya ait, 117 taksonun polen morfolojisine ve polinasyon dönemlerine yer vermişlerdir. Ayrıca, Aytuğ (1973) tarafından İstanbul yöresinin polinizasyon takvimi hazırlanmıştır.

Yine Aytuğ vd. (1974), Belgrad Ormanı ve İstanbul çevresi atmosferinde yaptıkları araştırmada, 131 taksona ait alerjen polen teşhis etmişlerdir. Bu araştırmada teşhis edilen polenlerin, Anacardiaceae, Apiaceae, Asteraceae, Betulaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Cupressaceae, Ericaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Oleaceae, Papaveraceae, Pinaceae, Poaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Taxodiaceae ve Urticaceae familyalarında bulunan taksonlara ait olduğu belirtilmiştir.

Yurdukoru (1979), Samsun ili havasındaki alerjik bitki polenleri ile ilgili çalışmada, Chenopodiaceae, Pinaceae, Poaceae, *Ambrosia* L., *Artemisia* L., *Corylus* L., *Plantago* L., *Quercus*, *Salix* L., *Mercurialis annua* L. ve *Urtica dioica* L. gibi taksonların polenlerini teşhis etmiş ve yörenin polen takvimini hazırlamıştır.

Gemici vd. (1987) tarafından, İzmir yöresinin polinizasyon takvimi hazırlanmıştır. Bu çalışmaya göre alerjen polenlerin ait oldukları bitki taksonları Cupressaceae, Pinaceae, Poaceae, Platanaceae, Salicaceae, Moraceae, Plantaginaceae, Brassicaceae, Asteraceae, Oleaceae, Fagaceae, Rosaceae, Polygonaceae, Urticaceae, Anacardiaceae, Fabaceae, Hamamelidaceae, Juncaceae, Cistaceae, Papaveraceae, Juglandaceae, Myrtaceae, Cyperaceae, Typhaceae, Amaranthaceae ve Casuarinaceae familyalarına aittir.

İnce ve Pehlivan (1990), Serik (Antalya) havasının alerjen polenleri ile ilgili bir araştırmada polinizasyon dönemine göre atmosferde polenleri teşhis edilen alerjen taksonları Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae, Cyperaceae, Poaceae, *Acacia* Willd., *Artemisia*, *Eucalyptus* L., *Mercurialis*, *Morus* L., *Pinus* L., *Pistacia* L., *Plantago* L., *Quercus* L., *Ranunculus* L., *Rumex* L., *Urtica* L., *Xanthium* L., *Olea europaea* L., *Typha angustifolia* L. ve *Zea mays* L. olarak belirtmişlerdir.

İnce (1994), tarafından Kırıkkale ilinin havasında yer alan alerjik polenler incelenmiştir. Bu araştırmada, Kırıkkale ili atmosferinde 35 taksona ait polene

rastlanmıştır. Bunların 19'unun ağaç ve çalı, diğerlerinin ise otsu bitki gruplarına ait olduğu belirtilmiştir.

Ayrıca İnceoğlu vd. (1994), Ankara atmosferindeki polen konsantrasyonu ile ilgili yaptıkları çalışma da toplam 47 taksona ait alerjen polen teşhis etmişler ve bu taksonların polinizasyon dönemlerini belirtmişlerdir.

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

Beytepe Kampüsü (Ankara) atmosferindeki polenlerin incelendiği bir başka çalışmada, Doğan ve Erik (1995) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, 25'i cins düzeyinde toplam 31 adet ağaç ve ağaçsı taksonun polenleri teşhis edilmiş ve bu taksonların tozlaşma dönemleri belirtilmiştir. Atmosferde polenleri en yoğun bulunan taksonların, *Juglans*, *Ailanthus*, *Betula*, *Pinus*, *Populus*, *Quercus* ve *Salix* olduğu ifade edilmiştir.

Doğan ve İnceoğlu (1995), Beytepe Kampüsü atmosferinde, 10'u cins düzeyinde olmak üzere toplam 21 otsu taksonun polenini teşhis etmişler ve bu taksonların tozlaşma dönemlerini belirtmişlerdir.

İnce (1995), 1991 yılı Mart-Ekim döneminde Durham aleti ile Kayseri ili havasında vazelin ve jelatin-gliserin karışımı sürülmüş preparatlarla yakalanan polenlerin miktarlarını karşılaştırmıştır. Araştırmacı, bu karşılaştırma sonucunda vazelin sürülmüş preparatlarda toplam 3781, gliserin jelatin sürülmüş preparatlarda ise 5315 adet polen tespit etmiş ve gliserin jelatin karışımının daha çok polen tuzakladığını belirtmiştir.

Bıçakçı vd. (1997), 1991-1992 yıllarında Görükle Kampüsü (Bursa) atmosferinde poleni bulunan taksonları gravimetrik metotla tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, Görükle atmosferinde sırası ile Poaceae, *Pinus*, *Quercus*, *Platanus orientalis* L., *Olea europaea*, Oleaceae, Plantago, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Urtica* ve Cupressaceae/Taxaceae taksonlarına ait polenler yoğun olarak saptanmıştır.

Bıçakçı vd. (1999a), Kütahya ilinin atmosferik polenlerini 1996 yılında çalışmışlardır. Bu araştırmada, Pinaceae L., Cupressaceae, *Platanus*, *Quercus*,

Oleaceae, Poaceae, Urticaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Asteraceae ve *Plantago* polenlerinin Kütahya atmosferinde baskın olarak bulunduğunu belirtmişlerdir.

Bıçakçı vd. (1999b, 2001), 1997 yılında Durham cihazı kullanarak Bursa'nın İznik ilçesinin ve Bursa ili merkezinin atmosferik polenlerini belirlemişlerdir. Bu polenlerin ait olduğu taksonlardan bazıları Poaceae, *Pinus*, *Olea*, *Platanus*, Cupressaceae/Taxaceae, Urticaceae ve *Quercus*'dur.

Bıçakçı ve Akyalçın (2000), 1996-1997 yıllarında Balıkesir ilinin atmosferik polenlerini incelemişlerdir. Bu çalışmada, yöre atmosferinde *Pinus*, Cupressaceae, *Platanus*, *Quercus*, *Olea*, *Salix*, Moraceae, *Ailanthus*, *Juglans*, *Carpinus*, Rosaceae, Poaceae, Urticaceae, *Plantago*, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae ve *Rumex* gibi taksonlara ait polenler tespit edilmiştir.

Bicakci vd. (2000a; 2000b), Burdur, Isparta ve Bursa il merkezlerinde yaptıkları aeropalinolojik çalışmalar sonucunda, bu bölgelerde odunsu bitkilerden en fazla alerjik poleni görülen taksonların Cupressaceae/Taxaceae, Moraceae, Oleaceae, *Fagus*, *Juglans*, *Olea*, *Pinus*, *Platanus*, *Quercus*, *Salix*, otsu taksonlardan ise başta Poaceae olmak üzere Asteraceae, Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, Urticaceae, *Artemisia* ve *Plantago* olduğunu belirtmişlerdir.

Güvensen ve Öztürk (2002), 1996-1997 yıllarında Buca (İzmir) atmosferindeki polenleri gravimetrik metotla tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, polenleri alerjik özelliğe sahip olan 55 takson belirlenmiştir. Bu taksonların 24'ü ağaç ve ağaçsı, 31'i ise otsu bitkilere aittir. Araştırmada, Poaceae, Oleaceae, *Pinaceae*, *Plantago* ve *Quercus*'a ait polenler Buca atmosferinde yoğun olarak tespit edilmiştir.

Alan (2004), 2003-2004 yıllarında Zonguldak iline bağlı İncivez ve Kozlu ilçelerinde Durham aleti kullanarak, 13'ü familya, 26'sı cins ve 6'sı ise tür düzeyinde olmak üzere toplam 45 farklı taksona ait polen tespit etmiştir. Çalışma süresi boyunca *Pinaceae*, *Populus*, *Quercus*, *Betula*, *Corylus*, Gramineae, *Fagus orientalis* L., *Juglans*, *Solanum nigrum* L. ve Cupressaceae taksonlarına ait polenlerin Zonguldak atmosferinde dominant olarak bulunduğunu belirtmiştir.

Kaya ve Aras (2004), 1991-1992 yıllarında Durham aleti ile Bartın atmosferinde

toplam 19062 adet polen saymışlar ve bunlardan 18484'ünü teşhis etmişlerdir. Teşhis edilen 18484 polen tanesinden 13758'inin ağaçsı ve 4726'sının ise otsu taksonlara ait olduğunu belirtmişlerdir.

Bursalı and Doğan (2005), "Airborne Pollen Concentration in Diyarbakır, Turkey, 2004-2005" adlı çalışmada Diyarbakır ili atmosferinde alerjik etkiye sahip polenleri farklı miktarlarda da olsa her dönem tespit etmişlerdir. Ayrıca polen miktarındaki azalmanın ya da artmanın bitkilerin vejetasyon dönemi ile iklimsel koşullara bağlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Bicakci (2006), 2000-2001 yıllarında Durham cihazı kullanarak Sakarya ilinin atmosferik polenlerini teşhis etmiştir. İki yıllık çalışma süresi boyunca yöre atmosferinde en fazla görülen polenlerin Poaceae, *Pinus*, *Quercus*, Cupressaceae/Taxaceae, *Salix*, *Platanus*, *Populus*, *Carpinus*, *Fagus*, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Xanthium*, Moraceae, *Corylus*, *Fraxinus* ve Urticaceae'ye ait olduğunu belirtmiştir.

Özcan (2006), "Ankara'nın Abidinpaşa, Birlik ve Kuru mahallelerindeki Atmosferik Polenlerin Karşılaştırılması" adlı eserinde aynı şehre ait üç farklı mahallenin atmosferik polenlerini çalışmıştır. Çalıştığı 2005 yılı boyunca hazırladığı preparatlarda 22'si familya düzeyinde olmak üzere toplam 54 taksona ait 65101 adet polen teşhis etmiştir.

Bursalı et al. (2006) "Airborne pollen concentration in Ankara, Adana, Diyarbakır, Turkey, 2004-2005" adlı çalışmada polen miktarlarının değişimini ve meteorolojik faktörlerin etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda polen miktarının şehirlere göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca polen yoğunluğunu etkileyen en önemli faktörlerin sıcaklık ve yağış miktarı olduğunu açıklamışlardır.

Bursalı (2007), 2004-2005 yılları boyunca Diyarbakır ili atmosferinde bulunan ağaç/ağaçsı, çayır ve ot/otsu taksonlara ait polen miktarının yıllık dağılımını ve bu polenlerin meteorolojik faktörlerle gösterdikleri mevsimsel değişimleri tespit etmiştir. 2004 yılı içerisinde 19 adet ağaç ve ağaçsı taksonlara, 18 adet ise otsu taksonlara ait olmak üzere 37 farklı taksona ait toplam 10183 adet polen tespit edilmiştir. Teşhis edilen polenlerin %39.63'ünün ağaç ve ağaçsı taksonlara, %37.23 'ünün Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %22.76'sının ise diğer

otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir.

Ayvaz vd. (2008), “Trabzon Atmosferindeki Aeroalerjenlerin Mevsimsel Dağılımı” adlı çalışmalarında, yöre atmosferinin 2 yıllık polen takvimini gravimetrik yöntem kullanarak oluşturmuşlardır. Bu araştırmada, teşhis edilen polenlerin %59.2’sinin ağaç ve ağaçsı bitkilere, %40.8’inin ise ot ve otsu bitkilere ait olduğu belirtilmiştir. Yöre atmosferinde polenlerine en yüksek konsantrasyonda rastlanan taksonların, *Corylus* (%17.9), *Poaceae* (%13.6), *Pinus* (%7.9) ve *Alnus* (%5.3) olduğu görülmüştür. Ayrıca, Trabzon ili atmosferinde polenlerin en yoğun görüldüğü dönemin Haziran ayı olduğu belirlenmiştir.

Özmen vd. (2008), “Ankara İli Güncel Aeropalinoloji Verileri” adlı çalışmada 1 Şubat 2007-31 Ocak 2008 tarihleri arasında Ankara ili atmosferinde bulunan polenleri “Burkard spor ve polen tutma aleti” ile haftalık olarak toplamışlardır. Bu araştırmada, toplam 12038 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerden 84 tanesinin ait olduğu bitki taksonları teşhis edilememiştir. Bu polenlerin %78’inin odunsu, %10’unun *Poaceae* familyasında yer alan ve %11’inin ise diğer otsu taksonlara ait olduğunu açıklamışlardır.

Kızılpınar vd. (2009), “2007-2009 Yılları Arasında Ankara ili Atmosferinde Bulunan Ağaç/Ağaçsı, Çayır ve Ot/Otsu Taksonlara Ait Polen Miktarı” adlı çalışmada bu üç yıl içerisinde vejetasyon dönemi boyunca Ankara’da yüksek miktarda polen üreten ağaç/ağaçsı taksonların *Pinaceae*, *Cupressaceae/Taxaceae*, *Fabaceae* ve *Quercus* olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, ot/otsu taksonlar içerisinde yüksek miktarda polen üreten taksonların ise *Asteraceae*, *Chenopodiaceae/Amaranthaceae*, *Rumex*, *Plantago*, *Brassicaceae* ve *Boraginaceae* olduğunu belirlemişlerdir. Ankara atmosferinde ağaç/ağaçsı, çayır ve ot/otsu taksonlara ait polen miktarının ilkbahar ve yaz mevsiminde yoğun olduğunu saptamışlardır.

Kızılpınar ve Doğan (2010), “Çamkoru (Ankara) atmosferindeki polenlerin araştırılması” adlı eserinde yöre atmosferinde bulunan polenlerin mevsimsel dağılımını ve bunların meteorolojik faktörlerle değişimini 2003-2004 yılında incelemiştir. Bu araştırmada, 12’si ağaç ve ağaçsı, 15’i otsu taksonlara ait olmak üzere 27 farklı taksonun poleni teşhis edilmiştir.

Kızılpınar et al. (2011) “Pollen counts and their relationship to meteorological

factors in Ankara, Turkey during 2005–2008” adlı araştırmada, Ankara ili atmosferinde ağağ/ağaçsı taksonlardan Pinaceae familyasına ait polenlerin, ot/otsu taksonlardan ise Poaceae ve Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin en yüksek düzeyde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca polenleri American Akademisi Alerji, Astım ve İmmunoloji sınıflandırmasına göre gruplandırmış ve çoklu regresyon analizi ile yüksek/çok yüksek olmalarına, ağağ/ağaçsı taksonların polenlerine ortalama rüzgar hızının, Poaceae polenlerine ortalama sıcaklık ve güneşlenme süresinin, diğer ot/otsu taksonlara ait polenlere ise güneşlenme süresinin risk faktörü olduğunu ifade etmişlerdir.

Fungus sporları da atmosferde yıl boyunca her dönem bulunabilen ve bireylerde astım ve saman nezlesi gibi alerjik hastalıkları tetikleyen önemli hava partiküllerindedir (Burch and Levetin, 2002).

Araştırmacılar fungus sporları ile ilgili yaptıkları çalışmaların bazılarında sadece *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarını ele alırken, bazılarında ise *Ustilago*, *Torula*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Pithomyces*, *Leptosphaeria*, *Curvularia* ve *Venturia* gibi farklı cinslere ait sporların dağılımını ve yoğunluklarını da aeropalinolojik çalışmalar ile tespit etmişlerdir.

Herrero and Zaldivar (1997), 1990-1992 yılları arasında İspanya'nın Palencia şehrinde yaptıkları çalışmada *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının atmosferdeki günlük konsantrasyonlarını belirlemişlerdir. Bu araştırmada, teşhis edilen sporların % 55'inin *Cladosporium*'a, % 45'inin ise *Alternaria*'ya ait olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu taksonlara ait sporların en yoğun olarak yaz aylarında görüldüğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler de *Alternaria* sporlarının maksimum sıcaklıkla ve *Cladosporium* sporlarının ise minimum sıcaklıkla pozitif ekileşim gösterdiği belirlenmiştir.

Al-Suwaine et al. (1999), Suudi Arabistan'ın Riyad şehrinde 1990-1991 yılları arasında birbirinden 7 kilometre uzaklıkta iki ayrı istasyonda yaptıkları çalışmada, atmosferde bulunan sporları incelemişlerdir. Bu araştırmada, her iki yöre atmosferinde de sporları en yoğun görülen taksonların *Cladosporium*, *Penicillium*, *Aspergillus* Micheli ex Link., *Alternaria* ve *Ulocladium* olduğu belirtilmiştir. *Drechslera*, *Rhizopus* ve *Stachybotryis*'in sporlarına ise az yoğunlukta

rastlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada araştırmacılar meteorolojik faktörlerden özellikle sıcaklığın spor konsantrasyonunun değişimi üzerinde etkili olduğunu ve *Aspergillus* sporları dışındaki diğer taksonlara ait sporların daha çok kış aylarında artış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Giner et al. (2001), 1993-1998 yılları arasında, İspanya'nın Murcia şehrinde yaptıkları 6 yıllık bir araştırmada *Alternaria* sporlarının saatlik, mevsimsel ve yıllık dağılımını incelemişlerdir. Araştırmada Murcia atmosferinde, *Alternaria* sporları Mart ayından Ekim ayına kadar olan dönemde en yoğun olmak üzere tüm yıl boyunca teşhis edilmiştir. Gün içerisinde ise *Alternaria* sporlarının en yoğun görüldüğü zamanın 13.00-21.00 saatleri arası olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar, ayrıca Poaceae ve Chenopodiaceae familyalarında bulunan taksonların, *Alternaria* sporlarına konaklık yaptığını düşünerek bu familyalara ait taksonların polen konsantrasyonu ile *Alternaria* sporlarının konsantrasyonları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır.

Burch and Levetin (2002), Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptıkları çalışmada, Tulsa, Bixby ve Hectorville atmosferlerinde 1998 ve 1999 yıllarında Eylül ayına ait dört farklı gün için saatlik spor sayımı yapmışlardır. Bu çalışmada günlük ortalama spor miktarı yaklaşık 50000 adet olarak belirlenmiştir. Bu sporların *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum* Link. ex Steudel, *Curvularia* Boedijn, *Pithomyces* Berkeley and M. A. Curtis ve *Drechslera* Wallroth.'ya ait olduğu teşhis edilmiştir.

Al-Subai (2002), 1997-1998 yılları arasında Katar'ın başkenti Doha atmosferinde bulunan sporları araştırmıştır. Araştırmada yöre atmosferinde bulunan toplam spor miktarının %40.1'inin *Cladosporium*'a ve %21'inin ise *Alternaria*'ya ait olduğunu belirtmiştir. Diğer sporların ise *Ulocladium* Preuss ve *Penicillium* L. gibi taksonlara ait olduğunu açıklamıştır.

Jothish and Nayar (2004), 1997 yılında Hindistan'ın Kerala şehrinde yaptıkları çalışmada açık ve kapalı ortam atmosferinde bulunan farklı taksonlara ait sporları ve yoğunluklarını karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada kapalı ortam atmosferinde 33 ve açık havada ise 26 farklı taksona ait spor tespit etmişlerdir. Bu taksonlardan *Aspergillus/Penicillium*, *Cladosporium* ve *Nigrospora* Zimmerman sporları kapalı ortam atmosferinde Ocak ayında, açık havada ise Ekim ayında en yüksek

konsantrasyonda gözlenmiştir. Ayrıca kapalı ortamlarda görülen toplam spor konsantrasyonunun açık havada görülen toplam spor konsantrasyonuna oranı ise 3:2 olarak tespit edilmiştir.

Doğan and Bursalı (2005), "Effects of Meteorological Factors on the Levels of *Alternaria* and *Cladosporium* Spores in the Atmosphere of Ankara, 2004-2005" adlı çalışmalarında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor miktarlarının meteorolojik faktörlere bağlı olarak mevsimsel değişimini incelemişlerdir. Bu araştırma sonucunda Ankara atmosferinde *Alternaria* sporlarının yaz mevsiminde özellikle de Ağustos ayında maksimum miktara ulaştığını, *Cladosporium* spor miktarının ise en yoğun olarak Eylül ayında görüldüğünü belirlemişlerdir.

Stepalska and Wolek (2005), Polonya'nın Cracow yöresinde yaptıkları bir araştırmada, 1997 yılı Nisan ayından Kasım ayına kadar olan dönemde *Cladosporium*, *Torula* Pers., *Alternaria*, *Botrytis* Pers., *Epicoccum*, *Stemphylium* Wallroth., *Ganoderma* Curtis, *Erysiphales*, *Entomophthora*, *Drechslera*, *Didymella* Kov., *Polythrincium* Wallroth. ve *Pithomyces* sporlarının meteorolojik faktörlere bağlı olarak gösterdikleri mevsimsel değişimleri belirlemişlerdir. Bu çalışmada, belirtilen taksonlara ait sporların Ağustos ayında en yoğun konsantrasyonda gözlendiği açıklanmıştır. Çalışma dönemi ilk pik ve son pik dönemi olmak üzere ikiye ayrılmıştır. İlk pik döneminde minimum sıcaklığın *Cladosporium*, *Botrytis*, *Epicoccum*, *Stemphylium*, *Drechslera*, *Pithomyces*, *Didymella*, *Erysiphales*, *Ganoderma* sporlarının, maksimum sıcaklığın ise *Alternaria*, *Polythrincium* ve *Torula* sporlarının yoğunluğunu etkileyen en önemli meteorolojik faktör olduğu belirtilmiştir. Son pik döneminde ise *Botrytis*, *Polythrincium*, *Erysiphales*, *Ganoderma*, *Entomophthora* sporlarının konsantrasyon değişimlerinde de yine minimum sıcaklığın etkisi oldukça önemli bulunmuştur. Bu dönemde *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum* ve *Torula* sporlarının konsantrasyon değişimleri içinse maksimum sıcaklığın en etkili meteorolojik faktör olduğu belirlenmiştir.

Damialis and Gioulekas (2006), Yunanistan'ın ikinci büyük şehri olan Thessaloniki atmosferindeki fungus sporlarının yoğunluğu ile meteorolojik parametreler arasındaki bağlantıyı bulmaya çalışmışlar ve bir hava tahmin modeli oluşturarak, bu modeli ülkelerinin diğer bölgelerinde de uygulamayı hedeflemişlerdir.

Kasparyk and Worek (2006), 2001-2002 yılları boyunca Polonya'da şehir içi ve şehir dışı atmosferinde olmak üzere iki farklı ortamda spor sayımı yapmışlardır. Çalışmada her iki yılda da en yoğun konsantrasyonda görülen *Cladosporium* sporlarının şehir içi atmosferinde şehir dışı atmosferinden daha yoğun olduğunu belirtmişlerdir. Toplam spor konsantrasyonu ise şehir dışı atmosferinde daha yoğun bulunmuştur.

Bursalı and Levetin (2006) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nin Tulsa şehri atmosferindeki sporların mevsimsel değişimi araştırılmıştır. Bu çalışmada, Tulsa atmosferindeki *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Curvularia*, *Pithomyces*, *Drechslera* ve *Nigrospora*'nın sporları teşhis edilmiştir. 2001 yılında yöre atmosferinde en yoğun görülen sporların *Cladosporium*'a ait olduğu belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada, teşhis edilen sporların sıcaklıkla pozitif ilişki gösterdiği açıklanmıştır. Bağıl nemin tüm sporlarla negatif etkileşim gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca yağmurun *Alternaria*, *Drechslera*, *Epicoccum* ve *Pithomyces*'in spor miktarıyla pozitif etkileşim gösterdiği açıklanmıştır. Yüksek rüzgar hızının ise atmosferde bulunan spor miktarıyla önemli pozitif etkileşim gösterdiği tespit edilmiştir.

Grinn-Gofroń and Rapiejko (2009), *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerine ait sporları Polonya'da kurdukları üç farklı istasyondan toplayarak incelemişlerdir. Bu araştırmada *Cladosporium* sporlarını üç istasyonda da dominant olarak saptamışlardır. Ayrıca, *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonunun en yüksek olduğu dönemin üç istasyonda da (Szczecin, Olsztyn, Warszawa) Temmuz ve Ağustos ayları olduğu belirlenmiştir. *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerine ait spor miktarı ile ortalama sıcaklık, yağış, basınç ve bağıl nem arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Oliveira et al. (2009), Portekiz'in Porto ve Amares şehirlerinde mantar sporlarının dönemsel dağılımını 2005-2007 yılları arasında volumetrik yöntemle araştırmışlardır. Meteorolojik faktörlerin (sıcaklık, bağıl nem ve yağış miktarı) spor miktarına etkisini belirlemek için Spearman rank correlation testini uygulamışlardır. Bu test sonucunda, *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporlar ile sıcaklık arasında pozitif, bağıl nem ile arasında negatif yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Kizilpınar and Doğan (2011), "Allergen *Alternaria* and *Cladosporium* Spores Concentration in amkoru (Ankara), Turkey 2003-2004" adlı çalışmada *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporlar, Durham aleti ile amkoru (Ankara) atmosferinden 2003 yılının Eylül ayından 2004 yılının Ağustos ayına kadar günlük olarak toplanmıştır. Bu araştırmada, *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait 684 adet spor belirlenmiştir. Bu spordan 406 (%59.36)'sının *Cladosporium*'a ve 278 tanesinin (%40.64) ise *Alternaria*'ya ait olduğu tespit edilmiştir. Yöre atmosferinde, *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlar en yüksek miktara, 2004 yılının Mayıs ayında ulaşmıştır. Bu alışmada, Sperman rank korelasyon analizine göre *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor sayıları sıcaklık ve rüzgar hızı ile önemli pozitif ilişki gösterdiği ($p < 0.001$), ancak yağış ile arasında bir ilişki bulunamadığı belirtilmiştir ($p > 0.05$).

Ülkemizde, atmosferdeki fungus sporlarının tanımı, 1 m³ havadaki sayısı ve bu sayının iklimsel faktörlerle değişimi inceleyen ilk alışma, Ankara havasında şakiyan ve İnceoğlu (1995) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, alerjik reaksiyonlara neden olan, havada bol miktarda bulunan, kolay teşhis edilen *Cladosporium* ve *Alternaria* sporları incelenmiştir.

Yine Altın vd. (1998), ankırı ili atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının saptanması isimli bir çalışma yapmışlardır.

Pehlivan ve zler (1999), Sivas ili, Pehlivan ve Koç (2000), Aksaray ili atmosferinde bulunan *Alternaria* sporlarını araştırmışlardır.

Tatlıdil vd. (2001), 1996 yılında Burdur atmosferindeki alerjen *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının miktarını saptamışlardır.

Bıçakçı vd. (2001), 1998 yılı boyunca Mustafakemalpaşa ilçesi (Bursa) atmosferinde yaptıkları çalışmada, alerjen spor üreten funguslardan *Alternaria* ve *Cladosporium*'un cm²'ye düşen spor miktarını saptamışlar ve yıllık dağılımını belirlemişlerdir.

Sakiyan and İnceoğlu (2003), "Atmospheric concentrations of *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nes spores in Ankara and the effects of meteorological factors" adlı araştırmada *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarını ilk kez Ankara havasından

Burkard aleti ile toplayıp analizlerini yapmışlardır. Bu sporların havanın 1 m³'deki günlük, aylık ve yıllık miktarlarını hesaplamış, ayrıca sıcaklık, yağış, rüzgar ve nisbi nem gibi meteorolojik faktörlerin spor konsantrasyonlarının değişimi üzerine etkilerini araştırmışlardır.

Alan (2004), 2003-2004 yıllarında Zonguldak iline bağlı İncivez ve Kozlu ilçelerinde Durham aleti kullanarak *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının konsantrasyonlarını belirlemiştir.

Çeter (2004), Ankara havasında bulunan fungus sporlarını ve bunların meteorolojik faktörlerle değişimini 2003-2004 yılında incelemiştir.

Doğan ve Bursalı (2005), 2004 yılı boyunca Ankara atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının konsantrasyonlarını ve iklimsel faktörlerin bu konsantrasyonlara olan etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada, *Cladosporium* sporları Temmuz ayında, *Alternaria* sporları ise Ağustos ayında en yoğun konsantrasyonda gözlenmiştir. Her iki spor konsantrasyonu üzerinde de etkili olan en önemli meteorolojik faktörün sıcaklık olduğu belirtilmiştir.

Okten vd. (2005), 11 Ekim 2002-15 Kasım 2002 tarihleri arasında Edirne ili atmosferinde volumetrik metod ile yaptıkları çalışmada gece ve gündüz saatlerinde mantar sporu konsantrasyonlarını belirlemişlerdir. Bu araştırmada teşhis edilen sporlar arasında *Alternaria*, *Penicillium* ve *Trichoderma* L. sporlarının en yoğun olarak görüldüğü belirlenmiştir.

Boyacıoğlu et al. (2007), İzmir'in Buca, Konak, Bornova ve Karşıyaka ilçelerinde çeşitli mantar sporlarının miktarları arasında fark olup olmadığını ve eğer fark varsa bunun neden kaynaklandığını belirlemeye çalışmışlardır.

Bursalı (2007), 2004-2005 yılları boyunca Diyarbakır ili atmosferinde bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının yıllık dağılımını ve bu sporların meteorolojik faktörlerle gösterdikleri mevsimsel değişimleri tespit etmiştir. Diyarbakır ili atmosferinde 2004 yılına ait preparatlarda *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait olmak üzere toplam 706633 adet spor teşhis etmiştir. Bu sporların %1.5'i *Alternaria*'ya ve %98.5'inin ise *Cladosporium*'a ait olduğu belirtilmiştir. 2005 yılına ait preparatlarda ise *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 108095 adet spor tespit edilmiştir. Bu

sporlardan %4.46'sinin *Alternaria*'ya ve %95.54'ünün ise *Cladosporium*'a ait olduğu görülmüştür.

Celenk et al. (2007), "*Cladosporium* Link ex Fr. and *Alternaria* Nees ex Fr. Spores in the Atmosphere of Edirne" adlı araştırmada, Edirne ili atmosferinde *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerine ait cm²'de toplam 6318 adet spor tespit etmişlerdir. Ayrıca toplam spor miktarının Temmuz ayında maksimum seviyeye ulaştığını belirtmişlerdir.

Ayvaz vd. (2008), "Trabzon Atmosferindeki Aeroalerjenlerin Mevsimsel Dağılımı" adlı çalışmada, *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının yıllık dağılımını tespit etmişlerdir. Bu araştırmada, *Cladosporium* sporlarının, atmosferde *Alternaria* sporlarından daha fazla bulunduğunu belirtmişlerdir. Her iki mantar sporunun da atmosferde en az yoğun oldukları dönem olarak Mart ayı, en fazla miktarda buldukları periyot ise Temmuz ayı olarak belirlenmiştir.

İmalı vd. (2008), Çorum ilinde yaptıkları aeropalnolojik bir çalışmada *Aspergillus*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Monilia*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Scolecobasidium*, *Stachybotrys*, *Torula* ve *Ulocladium*'a ait mantar sporlarının yöre atmosferinde dominant olduğunu saptamışlardır.

Pınar vd. (2008), Kastamonu ilinde yaptıkları bir araştırmada 35 cinse ait mantar sporu teşhis etmişler ve bunların arasında *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria* ve *Periconia* ait sporların en yüksek konsantrasyonda olduklarını tespit etmişlerdir.

Potoglu Erkara et al. (2008), "Airborne *Alternaria* and *Cladosporium* species and relationship with meteorological conditions in Eskişehir City, Turkey" adlı aeropalnolojik araştırmada *Alternaria* and *Cladosporium* cinslerine ait toplam spor miktarının en yüksek seviyeye Mayıs ayında ulaştığını açıklamışlardır. Ayrıca meteorolojik veriler ile spor miktarı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Friedmann testini uygulamışlardır. Bu test sonucunda *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor miktarı ile yağış miktarı, sıcaklık ve rüzgâr hızı arasında istatistikî açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadığını, buna karşın bağıl nem ile istatistikî açıdan anlamlı ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Özmen vd. (2008), “Ankara İli Güncel Aeropalinoloji Verileri” adlı çalışmada *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporları 1 Şubat 2007-31 Ocak 2008 tarihleri arasında Ankara ili atmosferinden “Burkard spor ve polen tutma aleti” ile haftalık olarak toplamışlardır. *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporlar Nisan ayından Eylül ayına kadar nispi nem miktarı ve yağışın azalması, buna karşın sıcaklığın ve güneşlenme süresinin artması nedeniyle Ankara atmosferinde yoğun olarak tespit etmişlerdir. Diğer aylarda ise düşük yoğunluklarda da olsa sürekli olarak *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporlara rastlandığını saptamışlardır. Yöre atmosferinde, *Cladosporium* cinsine ait sporların en yüksek değere Haziran ayında, *Alternaria* cinsine ait sporların ise Mayıs ayında ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Bican Suerdem and Yildirim (2009), “Fungi in the atmospheric air of Çanakkale province in Turkey” adlı çalışmada malt agarlı petri kapları kullanarak atmosferden mantar sporlarını toplamışlardır. Bu çalışmada, *Cladosporium* (%27.5), *Alternaria* (%18.5), *Mycellia sterilia* (%13.5), *Phoma* (%7.9), *Penicillium* (%6.7) ve *Aspergillus* (%5.9)’a ait sporları dominant olarak tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Kızılpinar et al. (2009), “Counts of Airborne *Cladosporium* and *Alternaria* Spores in Ankara in 2005–2008 and Their Relationship to Meteorological Parameters” adlı araştırmalarında *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporların 2005, 2006 ve 2008 yıllarında Ağustos ayında, 2007 yılında *Alternaria* sporlarının Mayıs ayında, buna karşın *Cladosporium* sporlarının ise Haziran ayında en yüksek değere ulaştığını saptamışlardır.

Kızılpinar vd. (2009), “2009 Yılı Ankara ve Konya İli Atmosferlerindeki *Alternaria* ve *Cladosporium* Spor Miktarının Karşılaştırılması” adlı çalışmada bu mantarlara ait spor miktarı ve bu spor miktarına etki eden meteorolojik faktörler arasındaki ilişki belirlenmiştir. Çalışılan dönem boyunca, Ankara ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*’a ait toplam 74276 adet, Konya ili atmosferinde ise 37844 adet spor sayılmıştır. *Alternaria* sporlarının hem Ankara hem de Konya ili atmosferinde en yüksek seviyeye 30., *Cladosporium* sporlarının ise 27. haftada ulaşmış olduğunu tespit etmişlerdir.

Potoglu Erkara et al. (2009), "Monitoring and assessment of airborne *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nées spore in Sivrihisar (Eskisehir), Turkey" adlı araştırmalarında 2005-2006 yılı arasındaki süreçte *Cladosporium* ve *Alternaria*'ya ait toplam 6198 adet spor tespit etmişler ve spor miktarının en yüksek seviyeye 2006 yılının Haziran ayında ulaştığını bildirmişlerdir. Ayrıca spor miktarı ile meteorolojik koşullar arasındaki ilişkiyi istatistiki testler ile analiz etmiş ve bu analizler sonucunda bağıl nem ve sıcaklığın spor sayısını etkileyen en önemli faktörler olduğunu vurgulamışlardır.

Aynı zamanda dünyada ve ülkemizde aeropalinolojik çalışmalarından elde edilen verilerin hastalar üzerindeki alerjik semptomların değişimine etkisinin belirlenmesi amacı ile de pek çok çalışma yapılmıştır.

Negrini and Arobba (1992), "Allergenic pollens and pollinosis in Italy: recent advances" adlı araştırmada İtalya'nın polen takvimini oluşturmuş ve bu polenlerin yaygın olarak oluşturdukları klinik semptomları belirlemişlerdir. Ayrıca 49660 alerji hastasında polen prick testleri uygulayarak duyarlılık derecelerini tespit etmişlerdir.

Benito Rica and Soto Torres (2001), Santander atmosferinde (İspanya) en sık görülen polenlere dayanarak hazırlanan polen ekstraktlarını 50 alerji hastası üzerinde deneyerek duyarlılık derecelerini saptamaya çalışmışlardır.

Gioulekas et al. (2004), tarafından Yunanistan'da yapılan bir çalışmada onbeş yıllık polen verileri kullanılarak hastaların 13 farklı taksona ait polenlere karşı özellikle deri ve solunum yolları hassasiyeti gösterdiğini belirlemişlerdir. Bu araştırmada yöre için Poaceae, *Olea* L. ve *Parietaria* L. polenlerinin en fazla alerjik etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada polen hassasiyetinin kadınlara oranla erkek hastalarda daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Tuncer et al. (2006), alerjik rinitli çocuklarda Poaceae polenlerinin etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Sanchez-Mesa et al. (2005), tarafından yapılan bir başka araştırmada ise İspanya'nın Cordoba şehrinde polen alerjisinin yoğun görüldüğu dönemlerde antihistaminik ilaç satışları incelenmiştir. Ayrıca, bu çalışmada, *Platanus* polenlerinin bölgede yaşayan insanlarda alerjik semptomlara yol açan en önemli

etken olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bölgedeki antihistaminik ilaçların satışları da bu bulguyu destekler nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Keskin vd. (2005), yaptıkları araştırmada alerjen aşılarınin giderek artan dozlarda uygulanması yoluyla yaptıkları tedavi yöntemiyle bronşiyal reaktivitelerdeki değişikliği belirlemeye çalışmışlardır. 13-14 yaşlarındaki 22 hasta çocuk üzerinde yapılan bu çalışmada özellikle Poaceae familyasına ait taksonların polenlerinin hastalar üzerindeki etkisi üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada polen verilerinin kullanılması hastalar için gerekli aşı dozunun belirlenmesine yardımcı olmuştur. Polenlerin yoğun görüldüğü dönemlerde hastalar üzerinde uygulanan tedavinin bronşiyal reaktiviteleri artırmadığı gözlenmiştir.

Bavbek et al. (2006), “Sensitization to *Alternaria* and *Cladosporium* in Patients with Respiratory Allergy and Outdoor Counts of Mold Spores in Ankara Atmosphere, Turkey” adlı çalışmada Ankara atmosferinde en sık görülen bu iki mantar sporuna karşı hastaların duyarlılık derecelerini araştırmışlardır.

Keskin vd. (2006), tarafından yapılan bir başka araştırmada ise alerjik rinit tedavisinde kullanılan antihistaminlerden leukotrien reseptör antagonistlerinin, alerjik rinitleri Poaceae polenleri tarafından uyarılan iki ayrı hasta çocuk grubu üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Yine Kilic et al. (2010), “The effects of meteorological factors and *Alternaria* spore concentrations on children sensitised to *Alternaria*” adlı araştırmada sadece *Alternaria* sporlarına karşı duyarlı çocuklarda *Alternaria* sporlarının akciğer fonksiyonlarına ve semptom oluşturma şiddetinin derecesini tespit etmeye çalışmışlardır.

Günümüzde toplumların %20’sinin alerjik hasta olduğu ve giderek bu oranın yükseldiği düşünüldüğünde (Önerci, 2002), az sayıda bireye sahip yaşam alanlarında bile aeropalinolojik çalışmaların yapılarak, yörelerin spor ve polen takvimlerinin hazırlanması gerektiğine inanmaktayız.

Bu araştırmada, Konya ili atmosferinde 3 yıl boyunca, volumetrik yöntemin uygulama aracı olan “Burkard polen ve spor tuzaklama aracı” kullanılarak, yörenin atmosferinde bulunan spor ve polenlerin hangi funguslara ya da çiçekli bitki

taksonlarına ait oldukları, miktarları ve yayılış süreleri saptanmıştır. Teşhis edilen spor ve polenlerin mikrofotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca belirlenen spor ve polen miktarına meteorolojik faktörlerin etkisi de araştırılmıştır. Daha önceki yapılmış çalışmalardan yararlanılarak mantarlara ve bitkilere ait alerjik spor ile polenlerin insanlar üzerine olan alerjik etki dereceleri belirtilmiştir. Hem alerji hekimlerine hem de alerji hastalarına, hastalığın teşhis ve tedavisinde yardımcı olması amacıyla, çalışılan yörenin spor ve polen takvimi hazırlanmıştır. Konya ili için volumetrik yöntemle elde edilen bulgular ise bilim dünyasına sunulmuştur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Araştırma Alanının Tanımı

2.1.1. Coğrafik Durum

Çalışma alanımızı oluşturan Konya (Şekil 2.1) yaklaşık olarak 36°41' ve 39°16' kuzey enlemleri ile 31°14' ve 34°26' doğu boylamları arasında İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve 38257 km² (göller hariç) yüzölçümüne sahip bir ilimizdir (T.C. Konya valiliği, 2004).

Konya ili doğal açıdan, kuzeyinde Haymana platosu, kuzeydoğuda Cihanbeyli platosu ve Tuz Gölü'ne, batısında Beyşehir Gölü'ne ve Akşehir Gölü'ne, güneyinde Sultan Dağları'ndan başlayan Karaman ilinin güneyine kadar devam eden, Toros yayınının iç yamaçları önünde bir fay hattı boyunca oluşmuş volkanik dağlara, doğusunda ise Obruk platosuna kadar uzanmaktadır.

Konya ilinin güneydoğu, güneyi ve güneybatı yönleri Toros Dağları ve bu dağların kolları ile çevrelenmiştir. Bu dağlar genç dağlar olup; volkanik granit, gnays ve mikasistlerden oluşmuştur. Ereğli çevresindeki Bolkar Dağları ilin en yüksek dağlarıdır ve yüksekliği 3240 m'dir. Güneybatıda 2467 m yükseklikte Geyik Dağı ile Haydar ve Karakuş, batı kesiminde ise güneydoğudan, güneybatıya doğru uzanan ve Konya ile Isparta'yı birbirinden ayıran 100 km uzunluğundaki Sultandağı vardır. Seydişehir'de Küpe, Suğla gölünün kuzeyinde Alacadağ, Erenler, Eğriburun ve Karaçal dağları, Konya'nın batısında, yaz aylarında bile üzerinde kar bulunabilen Loras Dağı (2050 m) ve kuzeye doğru Bozdağ yer almıştır. İl sınırları içinde bu dağlardan başka volkanik dağlarda bulunmaktadır. Bunlar Karaman'ın kuzeyinde 2000 m yükseklikte Karadağ, Karapınar'ın doğusunda Karacadağ, Konya Merkezi'nin batısında 1100 m yükseklik ve üzerinde bir de krater gölüne sahip olan Takkeli dağı bulunmaktadır (T.C. Konya valiliği, 2004).

İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Konya ilinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Konya ilinde bulunan toprak grupları olarak, alüvyal topraklar (%13.0), hidromorfik alüvyal topraklar (%1.9), kolüvyal topraklar (%5.8), tuzlu sodik topraklar (%0.4), organik topraklar (%0.01), kahverengi orman toprakları (%5.2), kireçsiz kahverengi orman toprakları (%5.4), kestane rengi topraklar (%0.7), kırmızı kestanerengi topraklar (%6.3), kırmızı Akdeniz toprakları (%0.9), kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları (%9.8), kahverengi topraklar

(%19.6), kırmızı kahverengi topraklar (%16.8), kireçsiz kahverengi topraklar (%1.2), sierozom topraklar (%0.9) ile regosol topraklar (%2.6) görülür. Konya'da Cihanbeyli, Ereğli, Ilgın ovalarında alüvyal topraklar; bataklık ve sulak alanlarda, hidromorfik alüvyal topraklar; ova ile dağlık alanlar arasında kalan eğimli sahalarda kolüvyal topraklar; dağ ve plato yüzeylerinde ise, kırmızı kahverengi ve kahverengi topraklar daha yaygındır.

Yöredeki Obruk ve Cihanbeyli Platoları ortalama 1000 m yükseltiyeye sahip geniş düzlüklerden oluşur ve Tuz gölünün batısında Cihanbeyli platosu, güneyinde ise Obruk platosu yer alır. İl sınırları içerisinde ovalar, platolardan sonra en fazla alanı kaplar. Konya ve Ereğli ovaları yörenin en geniş ovalarıdır. Bu ovaların dışında Ilgın, Akşehir, Beyşehir, Seydişehir ve Doğanhisar ovaları ile Yukarı Sakarya ovalarının güney ucunu oluşturan Yunak ve Akgöl ovaları mevcuttur.

Konya ili sınırları içerisinde, genelde kışın kar ve yağmur suları ile beslenen; yazın ise, kuruyan kısa boylu mevsimlik akarsular yer almaktadır. Konya'da yer alan en büyük ve en önemli akarsu Çarşamba Suyu'dur. Meram Çayı, Sille ve May dereleri, İvriz, Bolaşan, Çiğil, Doğanhisar İnsuyu, Göksu, Adıyan, Engilli, Çavuşköy ve Karasu çayları da önemli akarsulardan bazıları olarak sayılmaktadır. Bu ilimizde Tuz Gölü, Beyşehir Gölü, Akşehir Gölü, Ilgın (Çavuşçu) Gölü, Yunak, Akgöl ve Suğla Gölü gibi pek çok tabii göl ve bataklıkta bulunmaktadır.

Konya İli toprakları, tarım alanı (%64), çayır ve mera alanları (%17), orman alanları (%12) ve ürün vermeyen alanlar (%7) olmak üzere 4'e ayrılmaktadır. Tarım alanı ise kendi içerisinde; tarla arazisi (%58.47), nadas'a terk edilmiş alanlar (%37.9), sebze (%0.76), meyve (%1.39) ve bağ (%1.45) arazileri şeklinde dağılışı göstermektedir (<http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=401&ano=50> erişim tarihi 20.02.2010).



Şekil 2.1. Konya ilinin siyasi haritası

2. 2. İklim

Güneşin eğimi anlamına gelen iklim, bir bölgede uzun zaman dilimleri için aynı kalan ortalama hava şartlarıdır. Thornwaite ve Köpper gibi bazı araştırmacılar tarafından iklim çeşitli kriterlere göre sınıflandırmıştır. Thornwaite 1948 yılında vejetasyonu oluşturacak en etkili faktörü yağış olarak tanımlamış ve P (toplam aylık yağış)/ E (aylık toplam buharlaşma miktarı) indeksine göre iklimi sınıflandırmıştır. Köppen ise 1936 yılında iklimsel sınıflandırmayı sıcaklık ve mevsimsel yağışlara göre yapmıştır (http://www.encyclopedia.com/topic/Koppen_climate_classification.aspx#21014:Kppenclimateclassification-full erişim tarihi 07.10.2011). Konya'nın

iklimi, Thornwaite'a göre yarı kurak birinci dereceden mezotermal, su eksikliği yaz mevsiminde çok kuvvetli olan, hafif karasal özelliklere sahipken, Köppen'e göre kışları soğuk ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak bir iklim özelliğindedir. (İnan vd., 2005).

İklimsel faktörlerden yağış İç Anadolu'nun flora ve vejetasyon gelişimini, özellikle bitkilerin yaşamını sınırlayan en önemli faktördür (Çetik ve Düzenli, 1975). Sıcaklık, bağıl nem ve rüzgârın da bitkilerin yetişmesi, dağılışı üzerinde ayrı ve ortak etkileri vardır (Atalay, 2002). Bu nedenle, Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Konya Merkez İstasyonundan, Konya ile ilgili iklimsel veriler alınmıştır.

2.2.1. Sıcaklık

Çalışılan yıllarda görülen aylık ve yıllık sıcaklık ortalamaları Çizelge 1.1.1'de gösterilmiştir. Konya ilinde görülen en yüksek sıcaklık ortalaması 2008 yılında 26.5°C ile Ağustos ayı, 2009 yılında 24.1°C ile Temmuz ayı, 2010 yılında ise 27.8 ile Ağustos ayıdır. Buna karşın en düşük aylık sıcaklık ortalaması 2008 yılında -2.2°C, 2009 yılında 2.4°C ve 2010 yılında 3.9°C ile Ocak ayına aittir. 2008-2009-2010 yıllarının ortalama sıcaklığı 13.7°C'dir.

Çizelge 2.1. Konya ilinde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri (°C)

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)
Yıllar													
2008	-2.2	-1.2	10.8	15.1	16.5	22.9	25.3	26.5	20.6	12.9	8.7	1.3	13.1
2009	2.4	4.0	5.8	11.5	16.2	22.2	24.1	23.2	18.5	15.9	7.2	5.6	13.1
2010	3.9	6.5	9.9	12.2	18.5	21.3	26.3	27.8	22.2	13.2	11.0	6.1	14.9
Ortalama Sıcaklık (°C)	1.4	3.1	8.8	12.9	17.1	22.1	25.2	25.8	20.4	14.0	9.0	4.3	13.7

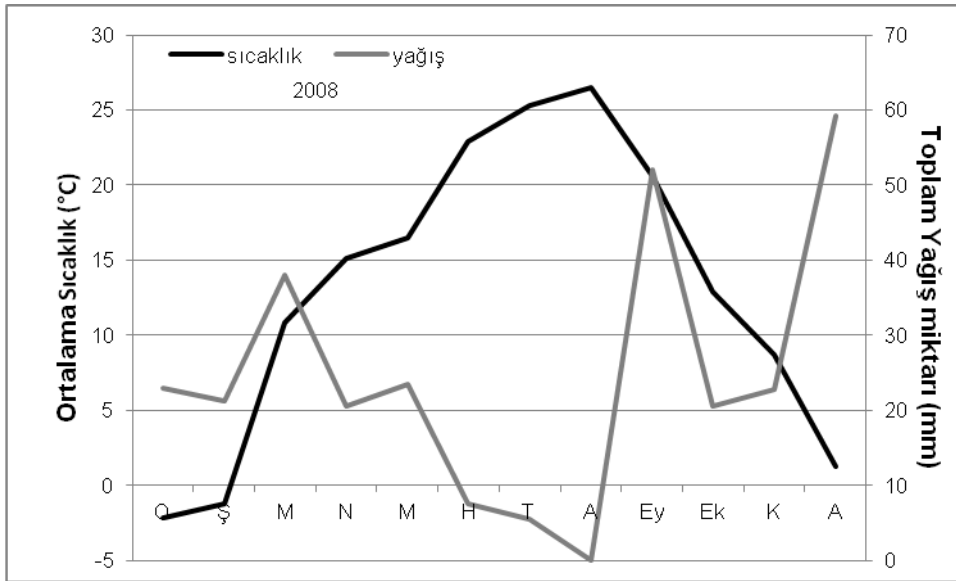
2.2.2. Yağış

Ortalama aylık ve yıllık yağış Çizelge 1.1.2'de gösterilmiştir. Konya ilinde görülen en yüksek aylık toplam yağış 2008 yılında 59.3 mm, 2009 yılında 74.6mm, 2010 yılında 85.2 mm ile Aralık ayında bulunmuştur. Ayrıca hem 2008 yılında hem de 2009 yılında Konya ilinde Ağustos ayında hiç yağış görülmemiştir. Her üç senenin

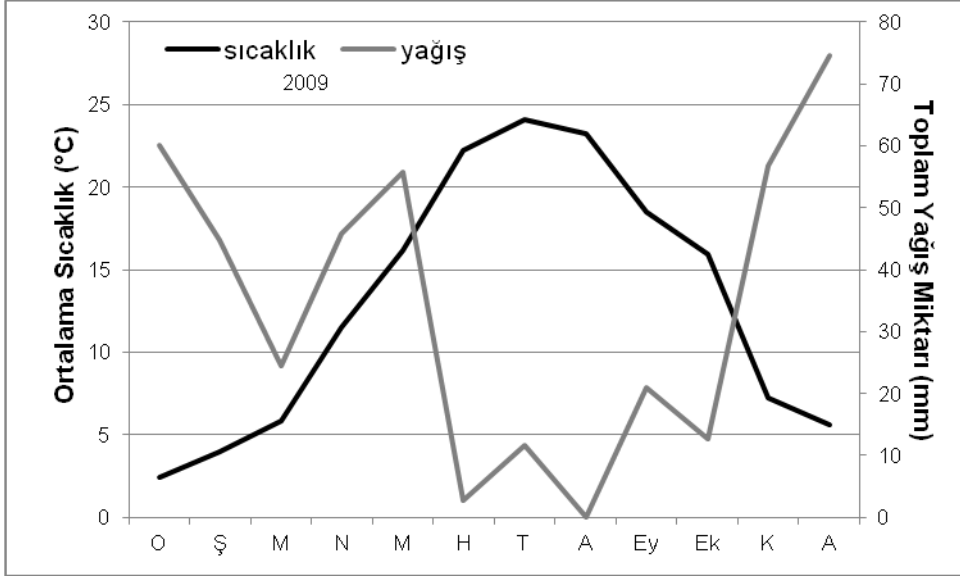
toplam yağış miktarı ise 1056.1 mm'dir.

Çizelge 2.2. Konya ilinde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında görülen aylık ve yıllık toplam yağış miktarı (mm).

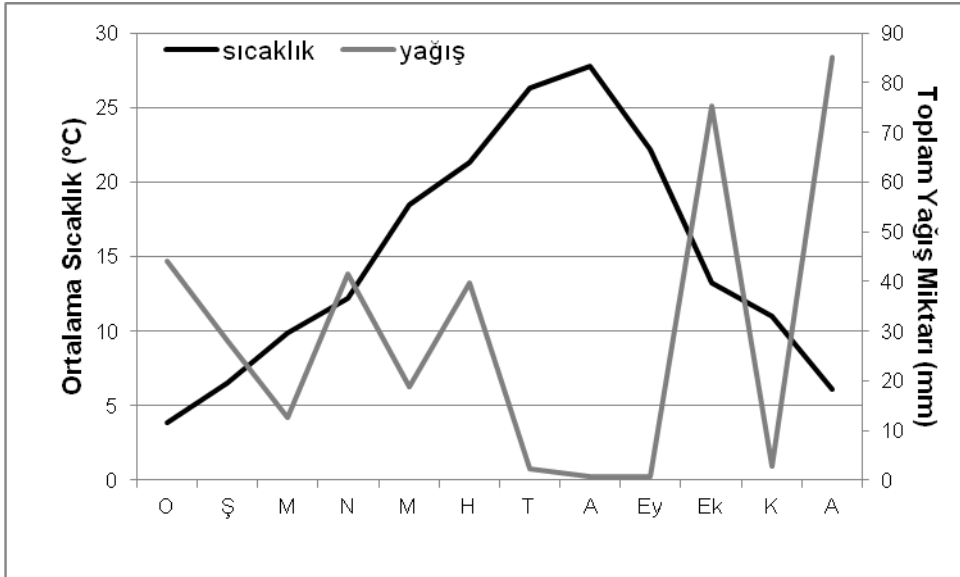
Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm)
Yıllar													
2008	23.0	21.2	38.1	20.5	23.4	7.5	5.5	0.0	52.0	20.6	22.8	59.3	293.9
2009	60.1	44.8	24.4	45.7	55.8	2.7	11.7	0.0	21.0	12.7	56.7	74.6	410.2
2010	44.2	28.1	12.6	41.4	18.8	39.8	2.4	0.7	0.8	75.2	2.8	85.2	352
Üç Yılın Toplam (mm)	127.3	94.1	75.1	107.6	98	50	19.6	0.7	73.8	108.5	82.3	219.1	1056.1



Şekil 2.2. Konya ilinin 2008 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı



Şekil 2.3. Konya ilinin 2009 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı



Şekil 2.4. Konya ilinin 2010 yılı verilerine dayanılarak hazırlanan ombrotermik diyagramı

2.2.3. Nisbi nem (%)

Aylık ve yıllık nisbi nem (%) miktarı Çizelge 1.1.3'de gösterilmiştir. Konya ilinde görülen en yüksek aylık ortalama nisbi nem miktarı 2008 yılında %82.6, 2009 yılında ise %80.2, 2010 yılında %83.4 ile Aralık ayında bulunmuştur. Ancak bu yörede en düşük ortalama nisbi nem miktarı 2008 yılında 32.60 ile Temmuz ve Ağustos aylarında, 2009 yılında %33.70 ve 2010 yılında %30.2 ile Ağustos ayında

ölçülmüştür. Her üç yılın ortalama nisbi nem miktarı %56.8'dir.

Çizelge 2.3. Konya ilinde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama nisbi nem değerleri (%).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık Ortalama Nisbi Nem (%)
Yıllar													
2008	73.5	73.4	49.7	44.9	47.6	37.7	32.6	32.6	48.0	66.0	74.0	82.6	55.2
2009	77.9	74.9	61.9	59.7	52.1	39.1	43.1	33.7	49.1	54.8	75.3	80.2	58.5
2010	76.6	65.5	52.0	57.7	44.8	53.8	39.4	30.2	41.7	73.1	63.5	83.4	56.8
Aylık Ortalama Nisbi Nem (%)	76.0	71.3	54.5	54.1	48.2	43.5	38.4	32.2	46.3	64.6	70.9	82.1	56.8

2.2.4. Rüzgar hızı

2008, 2009 ve 2010 yıllarına ait rüzgâr hızı verileri Çizelge 1.1.4'de gösterilmiştir. Konya ilinde görülen en yüksek ortalama rüzgâr hızı 2008 yılında 1.7m/sn ile Haziran ayı, 2009 yılında da 1.7m/sn ile Haziran ve Temmuz ayları, 2010 yılında ise 1.6 m/sn ile Şubat ve Haziran aylarıdır. Buna karşın yörede en düşük rüzgâr hızı 2008 yılında 0,8 m/sn ile Kasım ve Aralık ayında, 2009 yılında 0.9 m/sn ile Ocak, Kasım ve Aralık ayında, 2010 yılında ise 0.9 m/sn ile Kasım ayında ölçülmüştür.

Çizelge 2.4. Konya ilinde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında görülen aylık ve yıllık ortalama rüzgar hızı (Metre/Saniye).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)
Yıllar													
2008	1.2	1.0	1.6	1.4	1.4	1.7	1.6	1.6	1.2	1.0	0.8	0.8	1.3
2009	0.9	1.2	1.5	1.3	1.3	1.7	1.7	1.5	1.1	1.0	0.9	0.9	1.3
2010	1.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	1.0	1.3
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1.0	1.3	1.5	1.4	1.4	1.7	1.6	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9	1.3

2.3. Konya'nın Bitki Örtüsü

İç Anadolu Bölgesinin güneyinde bulunan Konya ili, İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alır (Davis, 1965-1988). Konya ili bitki örtüsü açısından değerlendirme yapıldığında, step vejetasyonun hâkim olduğu görülür. Bu durum iklimsel faktörlerden ve toprak yapısındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Atalay, 1994). Konya il sınırları içerisinde bulunan orman alanları 549 000 hektardır. Konya'da ki ormanların %50'si *Pinus* L., %25'i *Juniperus* L., %8'i *Quercus* L., %2'si *Abies* L. ve *Fraxinus* L. cinslerine ait türlerden oluşmaktadır. Bunlardan başka dağ yamaçları ile düzlüklerde *Pyrus elaeagrifolia* Pall. ve *Ulmus* L. görülmektedir. Ayrıca Aladağ mevkiinde zeytinlik alanlar da mevcuttur. Bozkır alanlarda yer yer *Crateagus* L. bulunmaktadır. Konya'da bazı sulanabilir alanlarda ve dere boylarında ise *Populus* L. cinsine ait bitki birlikleri oluşturulmuştur. Konya Bölgesi'nin florasını oluşturan bitkilerden bazıları Cupressaceae familyasından *Juniperus excelsa* M. Bieb., *J. foetidissima* Willd., *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, Ephedraceae familyasından *Ephedra major* Host, Pinaceae familyasından *Cedrus libani* A.Rich., *Picea orientalis* (L.) Link, *Pinus nigra* J.F.Arnold. subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder, Acanthaceae familyasından *Acanthus hirsutus* Boiss., Aceraceae familyasından *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*, *Acer negundo* L., *A. platanoides* L., Anacardiaceae familyasından *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, Apiaceae familyasından *Echinophora tenuifolia* L. subsp. *sibthorpiana* (Guss.) Tutin, *Torilis leptophylla* (L.) Reichb., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., Asteraceae familyasından *Achillea biebersteinii* Afan., *A. phrygia* Boiss. & Bal., *A. wilhelmsii* C. Koch, *Anthemis tinctoria* L. var. *tinctoria*, *Centaurea balsamita* Lam., Berberidaceae familyasından *Berberis crataegina* DC., Boraginaceae familyasından *Echium italicum* L., *Lappula barbata* (M. Bieb.) Gürke, Brassicaceae familyasından *Brassica elongata* Ehrh., *Isatis tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) P. H. Davis, *Malcolmia africana* (L.) R. Braga, *Sisymbrium altissimum* L., Caprifoliaceae familyasından *Lonicera etrusca* Santi var. *etrusca*, Caryophyllaceae familyasından *Bolanthus minuartioides* (Jaub. & Spach) Hub.-Mor., *Cerastium dichotomum* L. subsp. *dichotomum*, *Holosteum umbellatum* L. var. *umbellatum*, Cistaceae familyasından *Helianthemum nummularium* (L.) Miller subsp. *lycaonicum* Coode & Cullen, Dipsacaceae familyasından *Scabiosa argentea* L.,

Elaeagnaceae familyasından *Elaeagnus angustifolia* L., Fabaceae (Leguminosae) familyasından *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Desv., *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *longidens* Hub.-Mor. & Matt., *A. condensatus* Ledeb., *Colutea cilicica* Boiss. & Bal., *Coronilla varia* L. subsp. *varia*, *Melilotus officinalis* (L.) Desr., *Trigonella spruneriana* Boiss. var. *spruneriana*, Fagaceae familyasından *Quercus pedunculiflora* C. Koch, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. coccifera* L., *Q. robur* L. var. *robur*, Geraniaceae familyasından *Erodium cicutarium* (L.) L' Her. subsp. *cutarium*, Globulariaceae familyasından *Globularia orientalis* L., Juglandaceae familyasından *Juglans regia* L., Lamiaceae familyasından *Stachys lavandulifolia* Vahl., *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*, *Wiedemannia orientalis* Fisch. & C.A. Mey., Malvaceae familyasından *Alcea pallida* Waldst. & Kit., *Malva neglecta* Wallr., Moraceae familyasından *Morus alba* L., *M. nigra* L., Oleaceae familyasından *Fontanesia philliraeoides* Labill. subsp. *philliraeoides*, *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *angustifolia*, *F. ornus* L. subsp. *ornus*, *Jasminum fruticans* L., *Ligustrum vulgare* L., Papaveraceae familyasından *Glaucium corniculatum* (L.) J.O.Rudbeck subsp. *corniculatum*, Plantaginaceae familyasından *Plantago lanceolata* L., Plumbaginaceae familyasından *Acantholimon venustum* Boiss. var. *venus*, Polygonaceae familyasından *Polygonum bellardii* All., Ranunculaceae familyasından *Adonis flammea* Jacq., *Nigella arvensis* L. var. *glauca* Boiss., *Ranunculus arvensis* L., Rhamnaceae familyasından *Rhamnus petiolaris* Boiss., *R. oleoides* L. subsp. *graecus* (Boiss. et Reut.) Holmboe, *R. rhodopeus* Velenovsky, Rosaceae familyasından *Amygdalus communis* L., *A. orientalis* Miller *Cotoneaster nummularia* Fisch. et Mey., *Crateagus aronia* (L.) Bosc. ex DC., *C. monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*, Rosaceae familyasından *Crateagus orientalis* Pallas ex Bieb. var. *orientalis*, *Cydonia oblonga* Mill., *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *ursina* (Kotschy) Browicz, *Pyracantha coccinea* Roem., *Pyrus elaeagnifolia* Pall. subsp. *elaegnifolia*, *Rosa canina* L., Salicaceae familyasından *Populus alba* L., *P. nigra* L. subsp. *nigra*, *Salix alba* L., *S. caprea* L., Scrophulariaceae familyasından *Verbascum cheiranthifolium* Boiss. var. *heldreichii* Boiss., Simaroubaceae familyasından *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, Solanaceae familyasından *Hyoscyamus reticulatus* L.'dur. Konya ilinde yayılış gösteren ve İran-Turan Floristik bölgesi için endemik olan bitkilerden bazıları ise Brassicaceae familyasından *Alyssum lycaonicum* (Schulz) Dudley, *Arabidopsis parvula* (Schrenk) Schulz, Caryophyllaceae familyasından *Arenaria angustifolia* McNeill,

Dianthus stramineus Boiss. et. Heldr., *Saponaria halophila* Hedge. et. Hub-Mor., *Bolanthus ciherlerioides* (Bornm) Bark., *Silene lycaoniaca* Chowdh, *S. capillipes* Boiss. et. Heldr., Linaceae familyasından *Linum ciliatum* Hayek, *L. Seljukorum* Davis, Geraniaceae familyasından *Geranium lasiopus* Boiss. et. Heldr., Fabaceae familyasından *Astragalus akscheherensis* Freyn. et. Bornm., *A isauriscus* Hub-Mor et. Matthews, *A. vestitus* Boiss. et. Heldr., Apiaceae familyasından *Ferula halophila* Peşmen, Asteraceae familyasından *İnula sarana* Boiss., *Centaurea lycaonica* Boiss.et. Heldr., Campanulaceae familyasından *Campanula iconica* Phitos., *C. sorgerae* Phitos, *C. leucosiphon* Boiss. et. Heldr., *C. pubicalyx* (Davis) Dambolt., *C. myrfolia* Boiss. et. Heldr., Boraginaceae familyasından *Onosma papillosum* H. Riedl., *O. halophilum* Boiss. et. Heldr., *O. siehenaum* Hayek, Scrophulariaceae familyasından *Verbascum leuconeurum* Boiss. et. Heldr., *V. campestre* Boiss. et. Heldr., *V. agastachyum* Hub.-Mor., *V. iconicum* Hub.-Mor., Lamiaceae familyasından *Teucrium cavernarum* P.H. Davis., *Sideritis hololeuca* Boiss. et. Heldr., *Origanum leptocladum* Boiss., Plumbaginaceae familyasından *Acantholimon halophilum* Bokhari, *A. confertiflorum* Bokhari., Euphorbiaceae familyasından *Euphorbia isaurica* M.S. Khan., Rubiaceae familyasından *Galium huber-morathii* Ehrend. et. Schönb-Tem., Liliaceae familyasından *Asparagus lycaonicus* P.H. Davis, *Hyacinthus campanulata* K. Person. et. Wendelbo. ve Juncaceae familyasından *Luzula sudetica* (Willd) DC.' dir (T.C. Konya Valiliği, 2004).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Volumetrik Yöntem

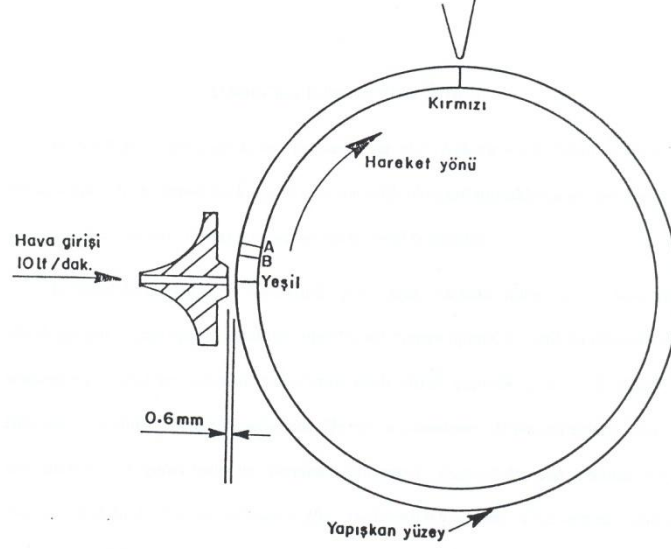
Vakumlama (emme) etkisine bağlı olarak birim hacime düşen (polen/m³, spor/m³) polen ve spor miktarını belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, Burkard polen ve spor tuzaklama aracı kullanılarak atmosferdeki polen ve sporlar haftalık olarak toplanmaktadır. Bu araştırmada polen ve sporların sayımları 2008, 2009 ve 2010 yılları boyunca günlük olarak yapılmıştır.

3.2. Burkard Spor ve Polen Tuzaklama Aracının Özellikleri

Burkard spor ve polen tuzaklama aracı elektrikle çalışmaktadır ve 24 saatte 14.4 m³ (1 saate 0.6 m³, dakikada 10 litre) hava emme kapasitesine sahiptir (Şekil 3.1.). Emilen hava 14 mm boyunda, 2 mm genişliğinde dikdörtgen şeklindeki bir delikten aletin içine girmektedir. Bu deliğin arkasına yerleştirilen tekerlek, dönerek 1 saatte 2 mm, 1 günde 48 mm yol kat etmekte ve tam devrini 1 haftada tamamlamaktadır (Şekil 3.2.). Tekerleğin çevresi 336 mm, eni 20 mm'dir. Hareketi kurularak sağlanmaktadır. Tekerlek üzerine şeffaf bir melineks teyp yapıştırılır ve üzerine fırça ile Thomas Lubriseral 8690- B20 adlı yapıştırıcı sürülür. Bu şekilde bir hafta boyunca aletin emdiği hava içindeki spor ve polenlerin teyp üzerine yapışması sağlanır. Aletin, spor ve polenlerin solunum yolları ve deri yolu ile insan bünyesine girme oranının fazla olabileceği bir yüksekliğe (ortalama 1.70 m) yerleştirilmesi gerekir.



Şekil 3. 1. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının genel görünüşü.



Şekil 3. 2. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının içindeki kasmağın şeması.

Bu araç, günümüzde bir çok ülkede yapılan aeropalinolojik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.3. Aracın Yerleştirildiği Yer

Araştırmada kullanılan Burkard polen ve spor tuzaklama aracı, 28.12.2007 tarihinde Konya iline gidilerek, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı'nın balkonuna dört tarafı açık olacak şekilde yerleştirilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3. 3. Burkard spor ve polen tuzaklama aracının yerleştirildiği istasyon.

3.4. Preparatların Hazırlanması

1 hafta sonunda devrini tamamlamış olan melineks bant aletten çıkarılmaktadır. Bizim çalışmamızda her hafta Salı günü 12⁰⁰'da değiştirilen melineks bantlar aylık olarak palinoloji laboratuvarımıza gönderilmiştir. Bu melineks bantlar plastik bloklardan oluşan cetvelin üzerine konarak, her biri 48 mm'ye denk gelecek şekilde 7 eşit parçaya bölünmüştür. Üzerine tarihi yazılan lama bir ısıtıcı yardımı ile gliserin-jelatin eritilerek sürülmüş ve o güne karşılık gelen 48 mm boyundaki melineks bant yerleştirilmiştir. Melineks bant üzerine tekrar bazik-fuksinli gliserin-jelatin konularak 24x50 mm ebatlarında bir lamel ile kapatılmıştır. Preparatlar, spor ve polenlerin lamele yaklaşması için ters çevrilmiş ve montaj materyali donuncaya kadar bekletilmiştir.

3.4.1. Bazik-fuksinli gliserin-jelatin hazırlanması

7 gram jelatin plak, şişmesi için 2-3 saat süreyle ılık distile su içine konmuştur. Yumuşamış jelatin üzerine 50 ml gliserin ilave edilerek, 50 °C'lik sıcak su banyosuna konulmuş ve 10-15 dakika süre ile karıştırılmıştır. Karışıma dezenfektan olarak küçük bir timol kristali ilave edilmiş ve eriyinceye kadar bekletilmiştir.

Hazırlanmış gliserin-jelatin içine polenleri boyamak üzere istenen oranda (1-2 ml) bazik-fuksin karıştırılmış ve karışım soğumadan cam pamuğundan süzülerek erimeyen jelatin ortamdan uzaklaştırılmıştır (Charpin and Surinyach, 1974).

3.5. Referans Preparatların Hazırlanması

Konya ilinde bulunan çiçekli bitkiler toplanmış, bu bitkiler laboratuvarımıza getirilerek uygun yöntemlerle preslenerek kurutulmuş ve teşhis edilmiştir. Atmosferde bulunan polenlerin teşhisinde yardımcı olması amacı ile her taksona ait olgun çiçeklerden "Wodehouse metodu"na göre referans preparatları hazırlanmıştır (Wodehouse, 1935).

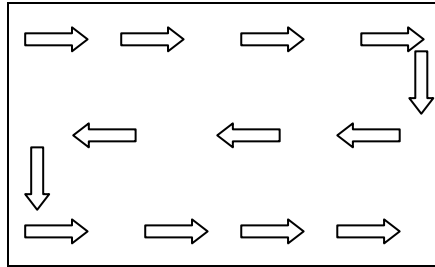
3.5.1. Wodehouse metodu

Temiz bir lam üzerine olgunlaşmış çiçeklerin stamenleri konarak, üzerine 2-3 damla % 96'lık etil alkol damlatılmıştır. Alkol yardımıyla anterler yumuşatılmış ve polenlerin dışarı çıkması sağlanmıştır. Aynı zamanda alkol polenler üzerinde bulunan reçine ve yağların çözülmesini sağlamıştır. Alkolün buharlaşması için lam 30-40 °C'lik ısıtıcıda ısıtılmıştır. Isıtma sırasında polenlerin ekzin ve intin tabakalarının birbirinden ayrılmamasına dikkat edilmiştir. Alkol buharlaştıktan sonra lamelin büyüklüğüne göre 1-2 mm³lük bazik-fuksinli gliserin-jelatin lam üzerine konmuştur. Lam 30-40 °C'lik ısıtıcıda ısıtılarak, bazik-fuksinli gliserin-jelatin eritilmiştir. Erimiş bazik-fuksinli gliserin-jelatin bir iğne ile karıştırılmış ve lam üzerindeki polenlerin homojen bir biçimde dağılımı sağlanmıştır. Sonra üzerine lamel kapatılmış ve polenlerin lamel yüzeyine yaklaşması için preparatlar birbirine

parelel iki cam baget üzerine ters çevrilerek bırakılmıştır. Preparatlardaki bazik-fuksinli gliserin-jelatin donuncaya kadar bekletilmiş ve preparatların üzerlerine gerekli bilgiler yazılmıştır.

3.6. Preparatların Mikroskopta İncelenmesi

Lam üzerine yapıştırılmış 48 mm'lik melineks bant alanı Şekil 3.4'de gösterildiği şekilde mikroskopta taranarak, hem 24 saat içinde havada bulunan polen ve sporların miktarı hem de bu polen ve sporların ait olduğu taksonlar tespit edilmiştir.



Şekil 3. 4. Preparatta polen ve spor sayımlarının yapılmasında izlenen tarama yöntemi.

Polen ve sporların teşhisi ve sayımı Olympus marka CX41 ışık mikroskobu ile yapılmıştır. Sayım için 10x oküler ve x40 plan objektif kullanılmıştır. Sporların ve polenlerin mikrofotografaları ise x100'lük plan oil-immersion objektifi kullanılarak çekilmiştir.

Polen ve sporların teşhisi familya ya da cins düzeyinde yapılmıştır. Çizelgelerin hazırlanmasında taksonlara ait polen ve sporların atmosferde görülme zamanı göz önüne alınmıştır. Her taksona ait günlük toplam polen ve spor miktarı değişimleri mikroskop faktörü kullanılarak belirlenmiştir.

Mikroskop faktörü 1 m³ havada 24 saatte sayılan polen ve spor sayısının belirlenmesinde kullanılan bir faktördür. Her 1 saatlik band eni 2 mm'dir (Şekil 3.4).

1 m³ havada bulunan polen ve spor sayısını belirlemek için mikroskop faktörü kullanılmıştır. Mikroskop faktörü sabit bir sayıdır. Aşağıdaki formül kullanılarak 1 m³ havadaki polen ve spor sayısı hesap edilmiştir (Ogden et al., 1974).

1-Analiz edilmiş alan (m²)/24 saat=

Melineks bant eni (14 mm)x Bir saatlik band eni (2 mm)xBir günlük band sayısı (24)/24=672/24 = 28

2- Toplam melineks bant alanı=

Melineks bant eni (14 mm) x Melineks bant uzunluğu (48 mm)= 672 mm²

3- Her 24 saatte emilen toplam hava hacmi= 14,4 mm³

4- Her 24 saatte analiz edilen hava=

$3 \times 1/2 : 14,4 \times 28 / 672 = 403 / 672 = 0,6 \text{ m}^3$

Faktör=1/4:1/6=1,66~1,7

1 m³ havadaki polen sayısı=Mikroskop faktörü (1,7)x24 saatte sayılan polen ve spor miktarı

Polen ve sporların teşhisi, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı Palinoloji Laboratuvarı'ndaki mevcut ya da hazırladığımız referans preparatlarından ve palinoloji ile ilgili yayınlardan (Aytuğ, 1967, Aytuğ vd. 1971; Charpin and Surinyach, 1974; Erdtman, 1943, 1952, 1957, 1969; İnce ve Pehlivan, 1990; İnceoğlu ve Karamustafa, 1976; Markgraf and D'antoni, 1978; Moore and Webb, 1983; Nilsson et al., 1977; Yurdukoru, 1979; Pehlivan, 1995; Erik ve Doğan, 2002; Sin et al., 2007) yararlanılarak yapılmıştır. 2008, 2009 ve 2010 yılları için hazırlanan polen ve spor takviminde ağaç, çayır ve ot polenlerinin haftalık toplam değerleri kullanılmıştır. Ayrıca bu spor ve polen miktarları American Academy of Allergy, Asthma & Immunology sınıflandırma değerlerine göre gruplandırılmıştır (Bu sınıflandırmada mantar sporları için az (1-6499), orta (6500-12999), yüksek (13000-49999) ve çok yüksek (≥ 50000), ağaç/ağaçsı taksonlar için

az (1-14), orta (15-89), yüksek (90-1499) ve çok yüksek (≥ 1500), Poaceae için az (1-4), orta (5-19), yüksek (20-199) ve çok yüksek (≥ 200) ve ot/otsu taksonlar için az (1-9), orta (10-49), yüksek (50-499) ve çok yüksek (≥ 500) değerleri kullanılmıştır).

4. SONUÇLAR

4.1. Konya Yöresinin Atmosferik Spor ve Polenlerinin Yoğunlukları

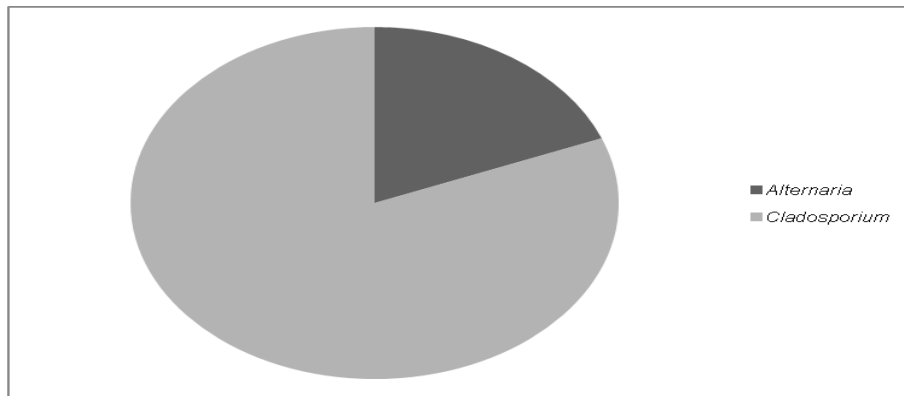
Konya ili, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı'nın balkonuna 01.01.2008 tarihinde her yönden hava akımı alabilecek şekilde bir adet Burkard polen ve spor tuzaklama aleti monte edilmiştir. Çalışma 31.12.2010 tarihini de içine alan üç yıllık bir dönemde tamamlanmıştır.

4.1.1. 2008 yılında polen ve sporlarına rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait polen ve sporların konsantrasyonları

2008 yılına ait preparatlarda *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 2208 adet spor belirlenmiştir (Çizelge 4.1.). Bu sporların, %19'u *Alternaria* ve %81'i ise *Cladosporium*'a aittir (Şekil 4.1.).

Çizelge 4. 1. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların toplam miktarı (spor sayısı/m³) ve % değerleri (2008).

Taksonlar	Toplam Spor Miktarı (spor sayısı/m ³)	% Değeri
<i>Alternaria</i>	420	19
<i>Cladosporium</i>	1788	81
Toplam Miktar	2208	100,0

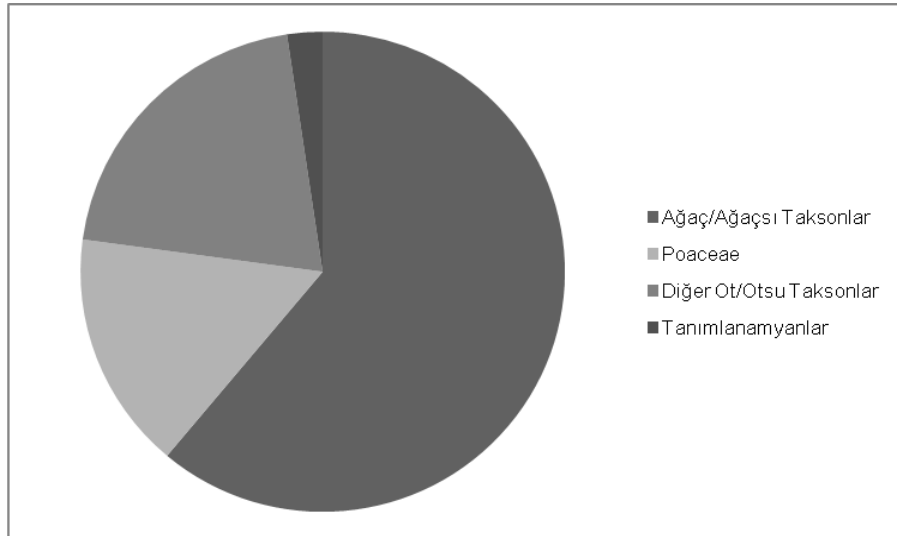


Şekil 4.1. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların % dağılımı (2008).

2008 yılına ait preparatlarda 18'i ağaç/ağaçsı, 17'si ise ot/otsu taksonlara ait olmak üzere toplam 35 farklı taksonun poleni teşhis edilmiştir. Bu çalışmada 35 farklı taksona ait toplam 4343 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerin, %61.29'u ağaç/ağaçsı taksonlara, %16.09'unun Poaceae'ye ve %20.25'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2.), (Şekil 4.2.). 103 adet polenin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir, bu polenler toplam polen miktarının %2.36'sını oluşturmaktadır.

Çizelge 4. 2. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m³) ve % değerleri (2008).

Bitki Grubu	Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/ m ³)	% Değeri
Poaceae	699	16.09
Diğer ot/otsular	879	20.25
Ağaç ve ağaçsılar	2662	61.29
Tanımlanamayanlar	103	2.37
Toplam Polen Miktarı	4343	100



Şekil 4.2. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2008).

Yapılan mikroskobik analizler sonucunda Ocak ayında *Alternaria* ve *Cladosporium* mantarlarına ait toplam 52 adet spor tespit edilmiştir. Ayrıca aynı dönemde Poaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae,

Pinaceae, *Alnus*, Asteraceae ve Betulaceae taksonlarına ait toplam 50 adet polen teşhis edilmiştir. 4 adet polenin ait olduğu takson belirlenememiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4. 3. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2	3													
	<i>Cladosporium</i>	22	2	2	17											
	Günlük Toplam	24	5	2	17											
Polen Miktarı	Poaceae	2				2		2								
	Cupressaceae/ Taxaceae												2			2
	Fabaceae															
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae													2	2	2
	Pinaceae	2	2	2		2				2					2	2
	<i>Alnus</i>							2								
	Asteraceae		2							2						
	Betulaceae															
	Tanımlanamayan											2				
	Günlük Toplam	4	4	2		4		4		4	2		2	2	4	6

Çizelge 4.3. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
	Taksonlar																		
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>			2	2													9	
	<i>Cladosporium</i>																	43	
	Günlük Toplam			2	2													52	
Polen Miktarı	Poaceae				2													8	
	Cupressaceae/ Taxaceae																	4	
	Fabaceae															2		2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae																	6	
	Pinaceae					2									3		2	21	
	<i>Alnus</i>																	2	
	Asteraceae						2											6	
	Betulaceae														3			3	
	Tanımlanamayan				2														4
	Günlük Toplam				4	2	2								6	21	2	54	

Şubat ayında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 9 adet spor teşhis edilmiştir. Buna karşın Pinaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Cupressaceae/Taxaceae ve Betulaceae taksonlarına ait toplam 55 adet polen sayılmıştır. Bu dönemde 12 adet polenin ait olduğu takson teşhis edilememiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4. 4. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>										3	2				
	<i>Cladosporium</i>									2						
	Günlük Toplam										2	3	2			
Polen Miktarı	Pinaceae		2					2				27				
	Fabaceae							2				2				
	Brassicaceae															
	Cupressaceae/ Taxaceae											2				
	Betulaceae												7			
	Tanımlanamayan								2			2			2	
	Günlük Toplam		2						6			2	38		2	

Çizelge 4.4. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Aylık Toplam
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>				2											7
	<i>Cladosporium</i>															2
	Günlük Toplam				2											9
Polen Miktarı	Pinaceae													2		33
	Fabaceae															4
	Brassicaceae											2				2
	Cupressaceae/ Taxaceae						2									4
	Betulaceae				2									3		12
	Tanımlanamayan					2						2	2			12
	Günlük Toplam				2	2	2					4	2	3	2	67

Çizelge 4.5'te izleneceği gibi Mart ayında *Alternaria* ve *Cladosporium* mantarlarına ait toplam 33 adet spor teşhis edilmiştir. Ayrıca vejetasyon döneminin başlaması ile atmosferde polenleri görülen bitki taksonlarının sayısı ve polen miktarı artmıştır. Bu ayda polenleri atmosferde belirlenen bitki taksonları, Poaceae, *Alnus*, Asteraceae, Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Populus*, *Acer*, *Quercus*, *Salix* ve Juglandaceae'dir. Ayrıca 9 adet polenin ait olduğu taksonlar belirlenememiştir.

Çizelge 4. 5. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>								2								
	<i>Cladosporium</i>				2				2				2				
	Günlük Toplam				2				4				2				
Polen Miktarı	Poaceae				2				3		3				12	3	
	<i>Alnus</i>																
	Asteraceae							2								2	
	Pinaceae			3			2		2	3	2						
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae															2	
	Cupressaceae/ Taxaceae				2							5	2			5	2
	Fabaceae																
	Betulaceae											3					
	Rosaceae							2									
	<i>Populus</i>											2					
	<i>Acer</i>																
	<i>Quercus</i>																
	<i>Salix</i>																
	Juglandaceae																
	Tanımlanamayan					2											
Günlük Toplam			3	6			4	2	5	3	15	2			17	9	

Çizelge 4.5. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>						3				5	2						12
	<i>Cladosporium</i>	2			2						5	2	2	2				21
	Günlük Toplam	2			2		3				10	4	2	2				33
Polen Miktarı	Poaceae	22	3	2	3	12		5		2	5			7		2	2	88
	<i>Alnus</i>										2	2						4
	Asteraceae																2	6
	Pinaceae			2				3		2	2	3	2				3	29
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae												2					4
	Cupressaceae/ Taxaceae			5		15		2	5	12	7			5				67
	Fabaceae			2							3				2		2	9
	Betulaceae										3		2				2	10
	Rosaceae																	2
	<i>Populus</i>		2															4
	<i>Acer</i>										3	3						6
	<i>Quercus</i>													9				9
	<i>Salix</i>										15							15
	Juglandaceae										2				2		2	6
Tanımlanamayan								2		3	2						9	
Günlük Toplam	22	5	11	3	27			10	7	16	45	10	15	12	4	2	13	268

Nisan ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait 53 adet spor belirlenirken, Poaceae, Asteraceae, Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Acer*, *Quercus*, *Salix*, Juglandaceae, *Rumex*, Brassicaceae, *Fraxinus*, *Morus*, Boraginaceae ve *Aesculus* taksonlarına ait toplam 503 adet polen tespit edilmiştir. Ancak 2 polen tanesinin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4. 6. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>						2	2									
	<i>Cladosporium</i>			2	2			2								2	
	Günlük Toplam			2	2		2	4								2	
Polen Miktarı	Poaceae				3		2		2	2		2	2				
	Asteraceae																
	Pinaceae	2				2	2		5		2	2		10		3	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2	2														
	Cupressaceae/ Taxaceae											20			3		
	Fabaceae				15			2	17		2						
	Betulaceae				19			2	2					3			
	Rosaceae																
	<i>Acer</i>	3		2	3		2										
	<i>Quercus</i>																
	<i>Salix</i>																
	Juglandaceae			2			2				7		3				2
	<i>Rumex</i>									2							
	Brassicaceae																
	<i>Fraxinus</i>												5		2	3	9
	<i>Morus</i>												2				
	Boraginaceae																
	<i>Aesculus</i>																
	Tanımlanamayan																
	Günlük Toplam		7	2	4	40	2	10	4	26	9	4	34	5	12	6	14

Çizelge 4.6. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam	
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>						2				2				5		13	
	<i>Cladosporium</i>		2			2		2	2		5			5	12	2	40	
	Günlük Toplam		2			2	2	2	2		7			5	17	2	53	
Polen Miktarı	Poaceae			2				5	2		2		2		2	5	33	
	Asteraceae										2						2	
	Pinaceae		12	9	5		3	17	9	7	15	20	15	7	17	7	171	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae																4	
	Cupressaceae/ Taxaceae	2	2			2	2	2		2	2			2		9	48	
	Fabaceae			5		5								2			48	
	Betulaceae				5	3										2	36	
	Rosaceae								2									2
	<i>Acer</i>		2															12
	<i>Quercus</i>							5		3			3	2		3		16
	<i>Salix</i>									2								2
	Juglandaceae	2		2		3				2				5				30
	<i>Rumex</i>																	2
	Brassicaceae		15															15
	<i>Fraxinus</i>				2			2		2								25
	<i>Morus</i>							2	2				2	2	3			13
	Boraginaceae												2					2
	<i>Aesculus</i>		11	26			5											42
	Tanımlanamayan							2										2
	Günlük Toplam		4	42	44	12	13	10	35	15	18	21	20	31	13	22	26	505

Çizelge 4.7'de görüleceği gibi Mayıs ayında Konya atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 1507 adet spor belirlenmiştir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Quercus*, *Platanus*, Juglandaceae, *Fraxinus*, *Morus*, *Ailanthus*, Oleacea, *Tilia* ve *Elaeagnus*, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Plantago*, Caryophyllaceae, *Carex* ve Ericaceae'nin polenleri teşhis edilmiştir. Bu ayda özellikle Pinaceae, Fabaceae ve Poaceae'ye ait polenlerin sayısı maksimum düzeye ulaşırken, Asteraceae, Rosaceae, Caryophyllaceae ve Ericaceae polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Taksonlar															
<i>Alternaria</i>												2			
<i>Cladosporium</i>		2		2		2	2				7				2
Günlük Toplam		2		2		2	2				7	2			2
Poaceae	2	2				3	10	3	2	2	3	2	5	3	9
Asteraceae															
Pinaceae	5	9	3	2	17	17	15	5	3	2	5	7	43	5	5
Chenopodiaceae/ Amaranthaceae														2	
Cupressaceae/ Taxaceae		2	2		5	7	19				2	14	5	3	7
Fabaceae	2					12	5		7			5	9	3	
Betulaceae		2									2	2	3		2
Rosaceae															
<i>Quercus</i>	2	3	2	3	12	5	5	3	2	3	2	3	2	2	
Juglandaceae													2		
<i>Rumex</i>															
Brassicaceae															
<i>Fraxinus</i>				2	3										
<i>Morus</i>		2					2							3	
Boraginaceae						2			2				2		2
Apiaceae					2										
<i>Ailanthus</i>															
<i>Plantago</i>															
Oleaceae		3													
Caryophyllaceae															
<i>Carex</i>															
<i>Tilia</i>															
Ericaceae															
<i>Elaeagnus</i>															
Tanımlanamayan		2				2									
Günlük Toplam	11	25	7	7	39	48	56	11	16	7	14	33	71	21	25

Çizelge 4.7. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>					7	14	14	17	22	44	77	7	7		2	3	216
	<i>Cladosporium</i>	2				50	119	187	77	209	66	406	90	31	12	10	15	1291
	Günlük Toplam	2				57	133	201	94	231	110	483	97	38	12	12	18	1507
Polen Miktarı	Poaceae	7	2	3	2	5	14	14	7	15	9	19	7	12	20	9	7	198
	Asteraceae											2						2
	Pinaceae	7	5	7	10	14	14	7	9	7	17	5	17	10	10	27	12	321
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2			3	2	2	5					17	33
	Cupressaceae/ Taxaceae	2	2	2	2	3	2	3	7	3	3		2	7		3		107
	Fabaceae					5	17	3	9	5		2	5	3	14	9	5	120
	Betulaceae							2			2						2	17
	Rosaceae													2				2
	<i>Quercus</i>			2	3	3	2	2	2		3	3	3	2				74
	Juglandaceae	2					2	2		5	3	2		5	2	5	2	32
	<i>Rumex</i>						12				2			2				16
	Brassicaceae			2							2		2					6
	<i>Fraxinus</i>																	5
	<i>Morus</i>			2				2		2	3	2		2	3			23
	Boraginaceae					2	3					2			2	3	2	22
	Apiaceae											2						4
	<i>Ailanthus</i>								3			2	2					7
	<i>Plantago</i>				2	9	2		2		2		2		5	2	2	26
	Oleaceae																	3
	Caryophyllaceae											2						2
	<i>Carex</i>								2				2					4
	<i>Tilia</i>					3	3	2	2	2	2				2		2	18
	Ericaceae								2									2
	<i>Elaeagnus</i>															2		2
	Tanımlanamayan						2	2		2			2		3		2	17
	Günlük Toplam	18	9	18	17	39	80	39	48	43	50	48	44	45	61	60	53	1063

Çizelge 4.8'de izlenebileceği gibi Haziran ayında Konya atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlar, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Quercus*, Juglandaceae, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Tilia* ve *Elaeagnus*'un, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Plantago*, *Carex*, Urticaceae, Campanulaceae, Lamiaceae ve Cistaceae'nin polenleri tespit edilmiştir. Bu ayda özellikle *Alternaria* ve *Cladosporium* sporları ile Pinaceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarına ait polenler yoğun olarak belirlenmiştir. *Aesculus*, *Carex*, Lamiaceae ve Cistaceae polenleri düşük miktarda gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.8. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5	3	2					5	5		2	2		2	
	<i>Cladosporium</i>	5	2	7	5	3	3	17	37	10	2	5	5	9		2
	Günlük Toplam	10	5	9	5	3	3	17	42	15	2	7	7	9	2	2
Polen Miktarı	Poaceae	3	3	7	5	24	9		22	12	7	2	3	2	3	3
	Asteraceae									3	2				2	
	Pinaceae	14	10	7	9	10	10	20	22	26	12	2	14	9	22	9
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	14	2	2										2		
	Cupressaceae/ Taxaceae		2		2				2	3		2	3	2	2	
	Fabaceae	5	3	5	9	2	3	2		7		2	7		22	2
	Betulaceae											3				
	<i>Quercus</i>		3				2	2			2		2			
	Juglandaceae	5		5	7	2										
	<i>Rumex</i>					3				3						
	Brassicaceae			3	2			2		2						
	Boraginaceae	2			2					2						2
	<i>Aesculus</i>															
	Apiaceae				2			2								
	<i>Ailanthus</i>															
	<i>Plantago</i>	2		2						3						2
	<i>Carex</i>															
	<i>Tilia</i>		2													2
	<i>Elaeagnus</i>						2									2
	Urticaceae															
	Campanulaceae															
	Lamiaceae															
	Cistaceae															
Tanımlanamayan									2							
Günlük Toplam	45	25	31	38	41	26	28	53	56	23	11	29	15	59	14	

Çizelge 4.8. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2			9	2	2		5		2	2	3	2			55
	<i>Cladosporium</i>	12	3	2	32	3	5	3	2	7	7	3	2			12	205
	Günlük Toplam	14	3	2	41	5	7	3	7	7	9	5	5	2		12	260
Polen Miktarı	Poaceae	7		3	17	3	7	5	9	2	7	14	12	3	3	7	204
	Asteraceae			2						2							11
	Pinaceae	14	7	14	12	9	7	9	17	17	5	2	7	3	2	2	323
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2	2		9		5	2	5	2	2	7	3		3	2	64
	Cupressaceae/ Taxaceae		2	2	2	2		2	7	5	2		5	3	3	2	55
	Fabaceae	7	5		5	12		3	3	3	5	2	3		5	2	124
	Betulaceae			5				2			2					3	15
	<i>Quercus</i>	2				2											15
	Juglandaceae	2			2												23
	<i>Rumex</i>																6
	Brassicaceae								2	2							13
	Boraginaceae		3		2	3	2	3		2	2					2	27
	<i>Aesculus</i>						2										2
	Apiaceae										2						6
	<i>Ailanthus</i>									3				3			6
	<i>Plantago</i>				5		2		2		2					2	22
	<i>Carex</i>					2											2
	<i>Tilia</i>					2										2	8
	<i>Elaeagnus</i>																4
	Urticaceae				5		2		2	2	3	3		2	3		22
	Campanulaceae		9														9
	Lamiaceae						2										2
	Cistaceae											2					2
Tanımlanamayan	2					2	2		3	2						13	
Günlük Toplam	36	28	26	59	35	31	28	50	40	34	30	30	14	19	24	978	

Temmuz ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 147 adet spor sayılmıştır. Bunun yanında ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Quercus*, Juglandaceae, *Ailanthus* ve *Tilia*'nın, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Plantago*, Caryophyllaceae, Urticaceae, Cistaceae, Liliaceae, Campanulaceae ve Lamiaceae'nin polenleri tespit edilmiştir. Bu ayda poleni yoğun

olarak görülen taksonlar Pinaceae ve Poaceae, poleni düşük yoğunlukta bulunan taksonlar ise Asteraceae, Cistaceae, Liliaceae ve Lamiaceae'dir. Ayrıca 18 adet polenin ait oldukları taksonlar belirlenememiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	3	12	7	2			2	5			2	2	2	5	2
	<i>Cladosporium</i>	9		15	15			7	12		3				7	2
	Günlük Toplam	12	12	22	17			9	17		3	2	2	2	12	4
Polen Miktarı	Poaceae	3	10	7	7	2	2	7	5	5	2	5	7	3		
	Asteraceae	2														
	Pinaceae	9	2	5	14		5	3	10	9	9	10	7	14	12	5
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2	3		10		2	2	5		2			9	2	2
	Cupressaceae/ Taxaceae				2		2							2		
	Fabaceae		15	3	5		2	3	14	5	5	2		9	9	
	Betulaceae			2					2		2				2	
	Rosaceae														10	
	<i>Quercus</i>															
	Juglandaceae							2					2			
	<i>Rumex</i>							2								2
	Brassicaceae					2			2							2
	Boraginaceae	2	2								2	2	2			
	Apiaceae														2	2
	<i>Ailanthus</i>		2													
	<i>Plantago</i>	2			3			2		2		3	3			
	Caryophyllaceae				2											
	<i>Tilia</i>				2				2							
	Urticaceae			5	5		3	2	3	2			5	2	12	
	Cistaceae			2												
	Liliaceae															2
	Campanulaceae															
	Lamiaceae															
Tanımlanamayan					2		2	3			2			2	2	
Günlük Toplam	20	34	24	50	6	16	25	46	25	22	24	24	39	51	17	

Çizelge 4.9. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2	2	2													3	53
	<i>Cladosporium</i>	10	2			2	3								2	2	3	94
	Günlük Toplam	12	4	2		2	3								2	2	6	147
Polen Miktarı	Poaceae					3	9	2	2			2	5		7	2	2	99
	Asteraceae																	2
	Pinaceae	2	7	5	5	5	3	3	3	5		7			3	2	5	169
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	9	3	3			9	3	2			2	2	2	3		2	79
	Cupressaceae/ Taxaceae	2		2	2		2											14
	Fabaceae	2	3	3		2											2	84
	Betulaceae				2	2				2								14
	Rosaceae																	10
	<i>Quercus</i>														3	3		6
	Juglandaceae																	4
	<i>Rumex</i>						2	2										8
	Brassicaceae																	6
	Boraginaceae					2												12
	Apiaceae																	4
	<i>Ailanthus</i>						2											4
	<i>Plantago</i>				2												2	19
	Caryophyllaceae	3																5
	<i>Tilia</i>																	4
	Urticaceae							2						2				43
	Cistaceae																	2
	Liliaceae																	2
	Campanulaceae									3								3
	Lamiaceae																2	2
Tanımlanamayan					3						2						18	
Günlük Toplam	18	13	13	11	17	27	12	10	7	2	11	7	4	16	9	13	613	

Çizelge 4.10'da görüleceği gibi Ağustos ayında Konya atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait 62 adet spor tespit edilmiştir. Ayrıca ağaç ve ağaçsı taksonlar

ile otsu taksonlara ait 360 polen tanesi sayılmıştır. 21 polen tanesinin ait olduğu taksonlar tespit edilememiştir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Quercus*, Juglandaceae, *Ailanthus*'un otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, Lamiaceae, *Centaurea* ve Liliaceae'nin polenlerine rastlanmıştır. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasına ait polenler bu ayda maksimum düzeye ulaşmıştır. Rosaceae, Juglandaceae, *Rumex*, *Centaurea* ve Liliaceae'nin polenleri ise minimum düzeyde belirlenmiştir.

Çizelge 4.10. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5							3							3
	<i>Cladosporium</i>	3					12	7	2	2						
	Günlük Toplam	8					12	7	5	2						3
Polen Miktarı	Poaceae				3	12				2	3				3	2
	Asteraceae					2					2					
	Pinaceae	2		2	9		2	3	7	3		7	3		3	2
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	3	2	2	7	3	3	5	5	2		14	9	2	9	
	Cupressaceae/ Taxaceae	2			5				2	2	2	3				
	Fabaceae	2	2													
	Betulaceae										2			2		2
	Rosaceae								2							
	<i>Quercus</i>							3								
	Juglandaceae															
	<i>Rumex</i>															
	Brassicaceae				2				2		2		2			
	Boraginaceae								2		2					
	Apiaceae															
	<i>Ailanthus</i>	3														
	Lamiaceae														2	2
	<i>Artemisia</i>		2				2									
	<i>Centaurea</i>								2							
	Liliaceae															
	Tanımlanamayan								2			5		3	3	
Günlük Toplam	12	6	4	26	19	8	12	20	11	16	24	17	9	17	6	

Çizelge 4.10. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>				2						2	2	3					20
	<i>Cladosporium</i>		2	2		3		2				3			2		2	42
	Günlük Toplam		2	2	2	3		2			2	5	3		2		2	62
Polen Miktarı	Poaceae	2					2	2			2	3	2					38
	Asteraceae																	4
	Pinaceae	3		2	2	2		2		7		3	7			2	3	76
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			5	5	3	7	3		2	2	2	2	2		2		101
	Cupressaceae/ Taxaceae		2														2	20
	Fabaceae			2		3				2			2	2			3	18
	Betulaceae				3													9
	Rosaceae																	2
	<i>Quercus</i>																	3
	Juglandaceae										2							2
	<i>Rumex</i>						2											2
	Brassicaceae					2	2	3	5	7	2		2	2	5			38
	Boraginaceae			5	7	9	3							2				30
	Apiaceae		2							2					2			6
	<i>Ailanthus</i>																	3
	Lamiaceae																	4
	<i>Artemisia</i>																	4
	<i>Centaurea</i>																	2
	Liliaceae				2													2
	Tanımlanamayan		2	2		2	2											21
Günlük Toplam		5	6	16	19	21	18	10	5	20	8	8	15	8	7	4	8	385

Çizelge 4.11'de izlenebileceği gibi Eylül ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlar, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Quercus*, *Tilia*, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Plantago* ve Liliaceae'nin polenleri görülmüştür. Bu ayda *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlardan sadece 31 tane tespit edilmiştir. Pinaceae familyasının polenleri yoğun olarak belirlenmiştir. Rosaceae, *Quercus*, Apiaceae, *Plantago* *Tilia* ve Liliaceae polenleri düşük miktarda saptanmıştır.

Çizelge 4.11. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>		3														
	<i>Cladosporium</i>						2	2			2		2				
	Günlük Toplam		3				2	2			2		2				
Polen Miktarı	Poaceae	2	3				2	7			2				2	2	
	Asteraceae									3							
	Pinaceae	3			5	3	3	7	2	2			3	3	5	3	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		2	3					3	2	2	3		2	3	3	
	Cupressaceae/ Taxaceae	2			3	2	5	7	2				2				
	Fabaceae	2			2		2		2	2							2
	Betulaceae				2				2								
	Rosaceae								2								
	<i>Quercus</i>			2													
	Brassicaceae	3			5	2	2		2				2				
	Boraginaceae			2												2	
	Apiaceae										2						
	<i>Plantago</i>																
	<i>Tilia</i>																
	Liliaceae																
	Tanımlanamayan	2		3					2								
Günlük Toplam	14	5	10	17	7	14	23	15	11	4	3	7	5	12	10		

Çizelge 4.11. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	3					3								2		11
	<i>Cladosporium</i>	2	2			3	2					3					20
	Günlük Toplam	5	2			3	5					3			2		31
Polen Miktarı	Poaceae			2								2				2	26
	Asteraceae		2												2		7
	Pinaceae			2	2		2	3	3	2		3	3	5		2	66
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		2		2				2	2						2	33
	Cupressaceae/ Taxaceae													2	2		27
	Fabaceae		2	3	2				2		2				2	3	28
	Betulaceae													2		2	8
	Rosaceae																2
	<i>Quercus</i>																2
	Brassicaceae				2		2	2	2								24
	Boraginaceae	5	2		2		5									3	21
	Apiaceae																2
	<i>Plantago</i>								2								2
	<i>Tilia</i>			2													2
	Liliaceae												2				2
	Tanımlanamayan							2	2								11
Günlük Toplam	5	8	9	10		9	5	13	6	2	5	5	9	6	14	263	

Ekim ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlara, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Quercus*, *Aesculus* ve *Ailanthus*, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, *Plantago* ve *Centaurea*'nın polenleri tespit edilmiştir. Pinaceae familyasına ait 39 adet, Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasına ait 15 adet polen belirlenmiştir. Poaceae, Asteraceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Quercus*, Brassicaceae, Broginaceae, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Plantago* ve *Centaurea* taksonlarına ait çok az miktarda polen tespit edilmiştir. İki adet polenin ait olduğu takson ise tanımlanamamıştır (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															
	<i>Cladosporium</i>					2			3				2			2
	Günlük Toplam					2			3				2			2
Polen Miktarı	Poaceae							3								
	Asteraceae					2									2	2
	Pinaceae	2		3		9	5	2				3			2	3
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	3	5		2		3									
	Cupressaceae/ Taxaceae			2						2						
	Fabaceae		2				2									
	Betulaceae			2												
	<i>Quercus</i>	2				2										
	Brassicaceae															
	Boraginaceae				2		2						2			
	<i>Aesculus</i>	2														
	<i>Ailanthus</i>															
	<i>Plantago</i>						3									
	<i>Centaurea</i>															
	Tanımlanamayan															
Günlük Toplam	9	7	7	4	13	15	5		2		3	2		4	5	

Çizelge 4.12. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>					2												2
	<i>Cladosporium</i>	2		2					2			3	2		2			22
	Günlük Toplam	2		2		2			2			3	2		2			24
Polen Miktarı	Poaceae																	3
	Asteraceae																	6
	Pinaceae	2	3			2	3											39
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae							2										15
	Cupressaceae/ Taxaceae																	4
	Fabaceae	2																6
	Betulaceae																	2
	<i>Quercus</i>																	4
	Brassicaceae	2				2												4
	Boraginaceae																	6
	<i>Aesculus</i>																	2
	<i>Ailanthus</i>			2														2
	<i>Plantago</i>																	3
	<i>Centaurea</i>													2				2
	Tanımlanamayan			2														2
Günlük Toplam	6	3	4		4	3	2							2			100	

Çizelge 4.13'de görüleceği gibi Kasım ayında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlara, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Brassicaceae ve Boraginaceae'nin polenlerine rastlanmıştır. Bu ay içerisinde Pinaceae familyasına ait polenlerin yoğun olarak görüldüğü belirlenmiştir. Diğer taksonlara ait polenlerin ise Konya ili atmosferinde çok düşük miktarda olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.13. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>					2										
	<i>Cladosporium</i>					2			2							
	Günlük Toplam					4			2							
Polen Miktarı	Pinaceae	2			2	2			2							
	Cupressaceae/ Taxaceae															
	Asteraceae															
	Brassicaceae						2									
	Fabaceae															
	Boraginaceae															
	Tanımlanamayan															
	Günlük Toplam	2				2	2	2	2							

Çizelge 4.13. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008) (devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>									2							4
	<i>Cladosporium</i>															2	6
	Günlük Toplam									2						2	10
Polen Miktarı	Pinaceae					2						3	3				16
	Cupressaceae/ Taxaceae			2	2												4
	Asteraceae							2									2
	Brassicaceae																2
	Fabaceae					2											2
	Boraginaceae	2													2		4
	Tanımlanamayan																
	Günlük Toplam	2		2	2	2	2	2					3	3		2	

Konya ili atmosferinde, Aralık ayında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor görülmemiştir. Ancak, bu ayda *Rumex*, Boraginaceae, Asteraceae, Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae taksonlarına ait polenler belirlenmiştir. Aralık ayı boyunca polenlerine en çok rastlanan takson Pinaceae'dir. Bunun yanında, Cupressaceae/Taxaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Boraginaceae ve Asteraceae taksonlarının polenleri çok az miktarda tespit edilmiştir. Bu ayda hazırladığımız preparatlarda görülen iki adet polenin ait olduğu takson ise belirlenememiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															
	<i>Cladosporium</i>															
	Günlük Toplam															
Polen Miktarı	<i>Rumex</i>													2		
	Boraginaceae											2				
	Asteraceae															
	Pinaceae		2		2	2									2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2										
	Cupressaceae/ Taxaceae	2					2									
	Tanımlanamayan															
	Günlük Toplam	2	2		2	4	2						2		2	2

Çizelge 4.14. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2008)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
	Taksonlar																		
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>																		
	<i>Cladosporium</i>							2											2
	Günlük Toplam							2											2
Polen Miktarı	<i>Rumex</i>																		2
	Boraginaceae																		2
	Asteraceae															2			2
	Pinaceae								2					2	2				14
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae																		2
	Cupressaceae/ Taxaceae													2					6
	Tanımlanamayan																2		2
	Günlük Toplam								2					4	2	4			30

2008 yılında haftalık toplam polen miktarı incelendiğinde yılın onuncu haftası ile otuz beşinci haftası arasında atmosferdeki polen miktarının çok yoğun olduğu görülmektedir (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. 2008 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³).

Taksonlar	Ocak				Şubat				Mart			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Alternaria</i>	5	2	2			5	2		2		3	7
<i>Cladosporium</i>	43					2			4	2	4	11
Haftalık Toplam	48	2	2			7	2		6	2	7	18
Poaceae	6		2				2		5	43	24	16
Pinaceae	8	6	2		4	27	4		7	5	7	10
<i>Alnus</i>		2										4
Asteraceae		2	4				2		2	2		2
Chenopodiaceae/Amaranthaceae		6					2			2		2
Cupressaceae/Taxaceae		4				2	2		2	14	39	12
Fabaceae					2	2					2	7
Betulaceae						7				3		7
Rosaceae									2			
<i>Populus</i>										4		
<i>Acer</i>												6
<i>Quercus</i>												9
<i>Salix</i>												15
Juglandaceae												6
<i>Rumex</i>												
<i>Fraxinus</i>												
<i>Morus</i>												
Brassicaceae												
<i>Aesculus</i>												
Boraginaceae												
Oleaceae												
Apiaceae												
<i>Ailanthus</i>												
<i>Plantago</i>												
<i>Carex</i>												
<i>Tilia</i>												
Ericaceae												
<i>Elaeagnus</i>												
Caryophyllaceae												
Urticaceae												
Campanulaceae												
Lamiaceae												
Cistaceae												
Liliaceae												
<i>Centaurea</i>												
Tanımlanamayan		2	2		2		2		2		2	5
Haftalık Toplam	14	22	10		8	38	14		20	73	74	101

Çizelge 4.15. 2008 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³) (devam ediyor).

Taksonlar	Nisan				Mayıs				Haziran			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Alternaria</i>	4		2	7		2	52	162	15	13	18	9
<i>Cladosporium</i>	6	2	8	24	8	11	433	839	79	45	50	31
Haftalık Toplam	10	2	10	31	8	13	485	1001	94	58	68	40
Poaceae	7	6	9	11	20	33	47	98	73	39	44	48
Pinaceae	11	17	62	81	73	77	66	105	102	108	75	38
<i>Alnus</i>												
Asteraceae				2				2		7	2	2
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	4					2	5	26	18	4	23	19
Cupressaceae/Taxaceae		25	10	13	35	33	21	18	6	12	17	20
Fabaceae	34	2	10	2	19	24	34	43	29	47	28	20
<i>Betulaceae</i>	23	3	8	2	2	9	2	4		3	7	5
Rosaceae			2					2				
<i>Populus</i>												
<i>Acer</i>	10			2								
<i>Quercus</i>			8	8	35	14	14	11	7	6	2	
<i>Salix</i>			2									
Juglandaceae	4	14	7	5		4	4	24	19	2	2	
<i>Rumex</i>	2						12	4	3	3		
<i>Fraxinus</i>		19	6		5							
<i>Morus</i>		2	4	7	4	3	4	12				
Brassicaceae			15				2	4	7	2	2	2
<i>Aesculus</i>			42								2	
Boraginaceae				2	2	6	5	9	6	2	13	6
Oleaceae					3							
Apiaceae					2			2	4			2
<i>Ailanthus</i>							3	4			3	3
<i>Plantago</i>							13	13	7	2	9	4
<i>Carex</i>							2	2			2	
<i>Tilia</i>							10	8	2	2	2	2
Ericaceae							2					
<i>Elaeagnus</i>								2	2	2		
Caryophyllaceae								2				
Urticaceae											9	13
Campanulaceae											9	
Lamiaceae											2	
Cistaceae												2
Liliaceae												
<i>Centaurea</i>												
Tanımlanamayan			2		4		4	9	2	2	4	5
Haftalık Toplam	95	88	187	135	204	205	250	404	287	243	257	191

Çizelge 4.15. 2008 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³) (devam ediyor).

Taksonlar	Temmuz				Ağustos				Eylül			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Alternaria</i>	31	15	4	3	8	3	2	7	3	3	3	2
<i>Cladosporium</i>	58	22	7	7	24	2	9	7	4	6	7	3
Haftalık Toplam	89	37	11	10	32	5	11	14	7	9	10	5
Poaceae	43	22	16	18	15	12	4	7	14	6	2	4
Pinaceae	48	68	31	22	25	21	8	22	23	16	12	15
<i>Alnus</i>												
Asteraceae	2				2	2				3	2	2
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	24	24	20	11	30	36	23	12	8	15	6	4
Cupressaceae/Taxaceae	4	4	6		9	7	2	2	21	2		4
Fabaceae	42	32	8	2	4		5	9	8	4	9	7
Betulaceae	4	4	4	2		6	3		4			4
Rosaceae		10			2				2			
<i>Populus</i>												
<i>Acer</i>												
<i>Quercus</i>				6	3				2			
<i>Salix</i>												
Juglandaceae	2	2						2				
<i>Rumex</i>	2	2	4				2					
<i>Fraxinus</i>												
<i>Morus</i>												
Brassicaceae	4	2			4	4	12	18	14	2	8	
<i>Aesculus</i>												
Boraginaceae	4	6	2		2	2	24	2	2	7	9	3
Oleaceae												
Apiaceae		4					2	4		2		
<i>Ailanthus</i>	2		2		3							
<i>Plantago</i>	7	8	2	2							2	
<i>Carex</i>												
<i>Tilia</i>	4										2	
Ericaceae												
<i>Elaeagnus</i>												
Caryophyllaceae	2	3										
Urticaceae	18	21	2	2								
Campanulaceae			3									
Lamiaceae				2		4						
Cistaceae	2											
Liliaceae		2					2					2
<i>Centaurea</i>					2							
Tanımlanamayan	7	6	3	2	2	11	8		7		2	2
Haftalık Toplam	221	220	103	69	103	105	95	78	105	57	54	47

Çizelge 4.15. 2008 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³) (devam ediyor).

Taksonlar	Ekim				Kasım				Aralık				Yıllık Toplam
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
<i>Alternaria</i>			24		2			2					424
<i>Cladosporium</i>	5	6		7	4			2			2		1784
Haftalık Toplam	5	6	24	7	6			4			2		2208
Poaceae	3												699
Pinaceae	21	10	8		8		2	6	6	2	2	4	1275
<i>Alnus</i>													6
Asteraceae	2	4					2					2	52
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	13		2						2	6			349
Cupressaceae/Taxaceae	2	2					4		4			2	360
Fabaceae	4	2					2						443
Betulaceae	2												118
Rosaceae													20
<i>Populus</i>													4
<i>Acer</i>													18
<i>Quercus</i>	4												129
<i>Salix</i>													17
Juglandaceae													97
<i>Rumex</i>										2			36
<i>Fraxinus</i>													30
<i>Morus</i>													36
Brassicaceae		2	2		2								108
<i>Aesculus</i>	2												46
Boraginaceae	4	2				2		2		2			126
Oleaceae													3
Apiaceae													22
<i>Ailanthus</i>			2										22
<i>Plantago</i>	3												72
<i>Carex</i>													6
<i>Tilia</i>													32
Ericaceae													2
<i>Elaeagnus</i>													6
Caryophyllaceae													7
Urticaceae													65
Campanulaceae													12
Lamiaceae													8
Cistaceae													4
Liliaceae													6
<i>Centaurea</i>				2									4
Tanımlanamayan			2									2	103
Haftalık Toplam	60	22	16	2	10	2	10	8	12	12	2	10	4343

Konya ili atmosferinde 2008 yılı aylık toplam spor miktarının Ocak ayında minimum seviyede olduğu ve Kasım ayında ise maksimum düzeye ulaştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Konya ili atmosferinde görülen sporların ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplam miktarları (spor sayısı/m³) (2008).

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
<i>Alternaria</i>	9	7	12	13	216	55	53	20	11	24	4		424
<i>Cladosporium</i>	43	2	21	40	1291	205	94	42	20	18	6	2	1784
Aylık Toplam	52	9	33	53	1507	260	147	62	31	42	10	2	2208

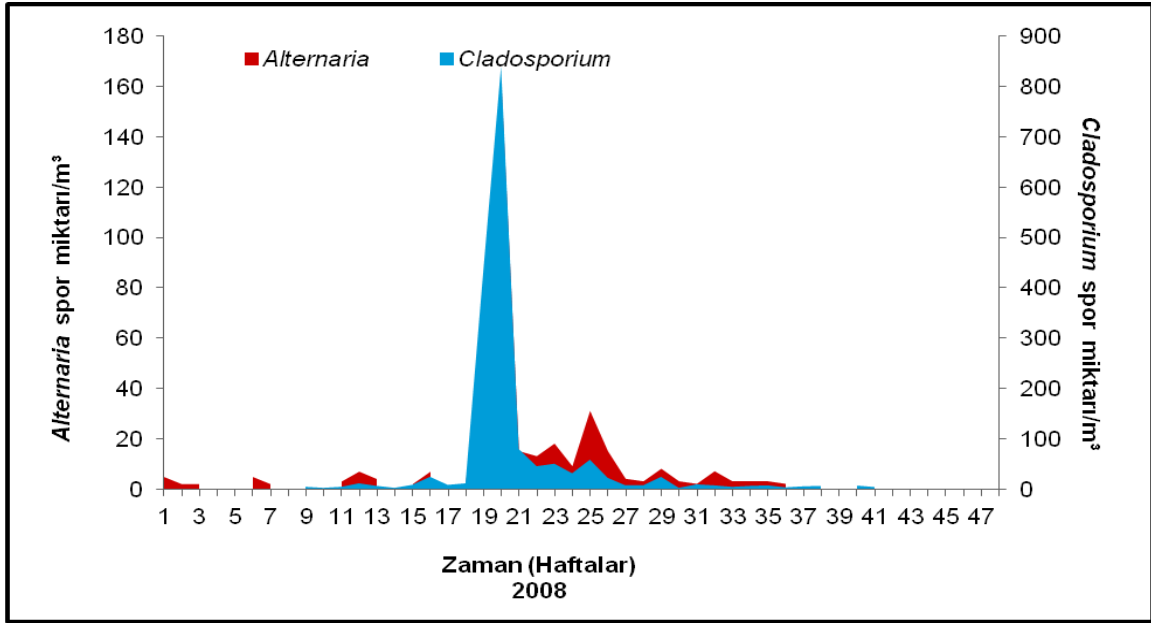
Aynı yıl için aylık toplam polen miktarı incelendiğinde ise Konya ili atmosferinde Mayıs ayında polen yoğunluğunun en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Kasım ayında ise polen miktarının en az yoğunlukta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4. 17. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait aylık toplam polen miktarları (polen sayısı/m³) (2008).

Taksonlar	Aylar												Yıllık Toplam
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Poaceae	8	2	88	33	198	204	99	38	26	3			699
<i>Alnus</i>	2		4										6
Asteraceae	6	2	6	2	2	11	2	4	7	6	2	2	52
Pinaceae	16	35	29	171	321	323	169	76	66	39	16	14	1275
Chenopodiaceae/	6	2	4	4	33	64	79	101	33	15			349
Cupressaceae/	4	4	67	48	107	55	14	20	27	4	4	6	360
Fabaceae	4		9	48	120	124	84	18	28	6	2		443
Betulaceae		7	10	36	17	15	14	9	8	2			118
Rosaceae			2	2	2		10	2	2				20
<i>Populus</i>			4										4
<i>Acer</i>			6	12									18
<i>Quercus</i>			9	16	74	15	6	3	2	4			129
<i>Salix</i>			15	2									17
Juglandaceae			6	30	32	23	4	2					97
<i>Rumex</i>				2	16	6	8	2				2	36
Brassicaceae				15	6	13	6	38	24	4	2		108
<i>Fraxinus</i>				25	5								30
<i>Morus</i>				13	23								36
Boraginaceae				2	22	27	12	30	21	6	4	2	126
<i>Aesculus</i>				42		2				2			46
Apiaceae					4	6	4	6	2				22
<i>Ailanthus</i>					7	6	4	3		2			22
<i>Plantago</i>					26	22	19		2	3			72
Oleaceae					3								3
Caryophyllaceae					2		5						7
<i>Carex</i>					4	2							6
<i>Tilia</i>					18	8	4		2				32
Ericaceae					2								2
<i>Elaeagnus</i>					2	4							6
Urticaceae						22	43						65
Campanulaceae						9	3						12
Lamiaceae						2	2	4					8
Cistaceae						2	2						4
Liliaceae							2	2	2				6
<i>Centaurea</i>								2		2			4
Tanımlanamayan	4	4	9	2	17	13	18	21	11	2		2	103
Aylık Toplam	50	56	268	505	1249	978	616	385	282	106	33	36	4564

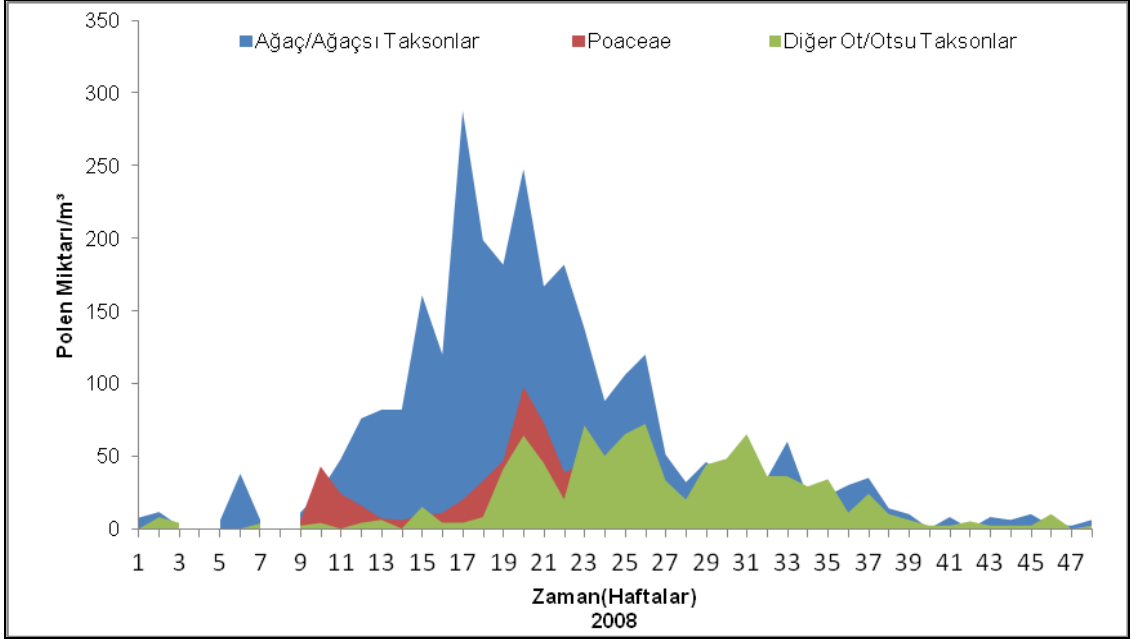
2008 yılında Konya ili atmosferinde en fazla görülen polenlerin Pinaceae familyasına, en az görülen polenlerin ise Ericaceae ve Oleaceae familyalarına ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.18.). Preparatlarımızda görülen 103 adet polenin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir.

Konya ili atmosferinde *Alternaria* sporları 2008 yılının yirmialtınıcı haftasında maksimum düzeye ulaşmıştır. *Cladosporium*'a ait spor miktarı ise 2008 yılının ondokuzuncu ve yirminci haftalarında en yüksek konsantrasyonda tespit edilmiştir (Şekil 4. 3.).



Şekil 4.3. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium* taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2008).

Konya ili atmosferinde ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenler, Poaceae ve diğer ot/otsu taksonlara ait polenlere oranla daha yoğun düzeyde tespit edilmiştir (Çizelge 4.18.). Ağaç/ağaçsı taksonların polenlerinin on altınıcı haftada maksimum miktarda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi (2008).

Çizelge 4.18. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2008).

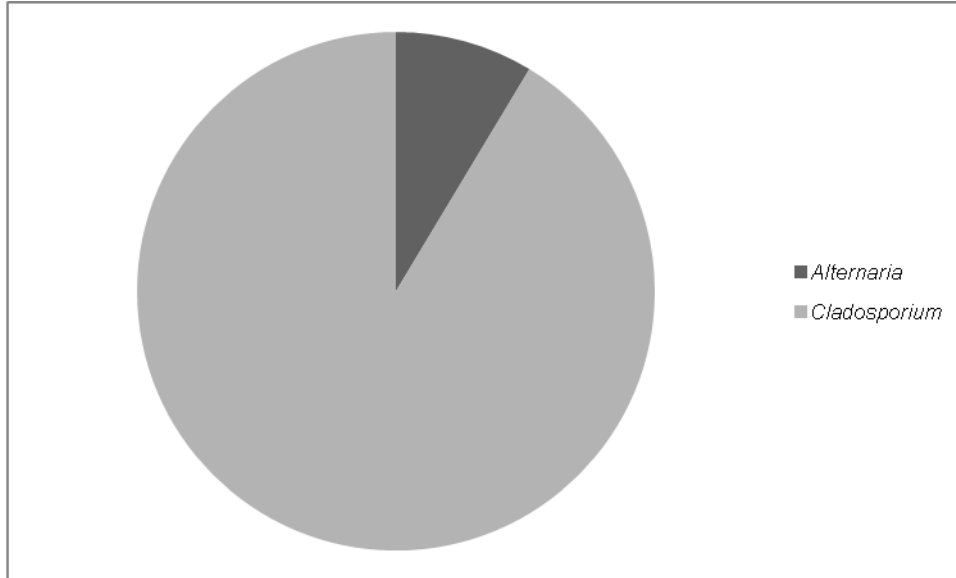
Ağaç/Ağaçsı Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayı/m ³)	%	Ot/otsu Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayı/m ³)	%
Pinaceae	1275	29.36	Poaceae	699	16.09
Fabaceae	443	10.2	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	349	8.04
Cupressaceae			Boraginaceae	126	2.9
Taxaceae	360	8.29	Brassicaceae	108	2.49
<i>Quercus</i>	129	2.97	<i>Plantago</i>	72	1.66
Betulaceae	118	2.72	Urticaceae	65	1.5
Juglandaceae	97	2.23	Asteraceae	52	1.19
<i>Aesculus</i>	46	1.06	<i>Rumex</i>	36	0.83
<i>Morus</i>	36	0.83	Apiaceae	22	0.51
<i>Tilia</i>	32	0.73	Campanulaceae	12	0.28
<i>Fraxinus</i>	30	0.69	Lamiaceae	8	0.18
<i>Ailanthus</i>	22	0.51	Caryophyllaceae	7	0.16
Rosaceae	20	0.46	<i>Carex</i>	6	0.14
<i>Acer</i>	18	0.41	Liliaceae	6	0.14
<i>Salix</i>	17	0.39	Cistaceae	4	0.09
<i>Elaeagnus</i>	6	0.14	<i>Centaurea</i>	4	0.09
<i>Alnus</i>	6	0.14	Ericaceae	2	0.05
<i>Populus</i>	4	0.09			
Oleaceae	3	0.07			
			Toplam	1578	36.34
Toplam	2662	61.29	Tanımlanamayan	103	2.37
			Genel Toplam	4343	100

4.1.2. 2009 yılında spor ve polenlerine rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin konsantrasyonları

2009 yılında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 46137 adet spor belirlenmiştir (Çizelge 4.19.). Bu sporların, %8.62'si *Alternaria*'ya ve %91.38'i ise *Cladosporium*'a aittir (Şekil 4.5.).

Çizelge 4.19. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların toplam miktarı (spor sayısı/m³) ve % değerleri (2009).

Taksonlar	Toplam Spor Miktarı (spor sayısı/m ³)	% Değeri
<i>Alternaria</i>	3977	8.62
<i>Cladosporium</i>	42160	91.38
Toplam Miktar	46.137	100.00



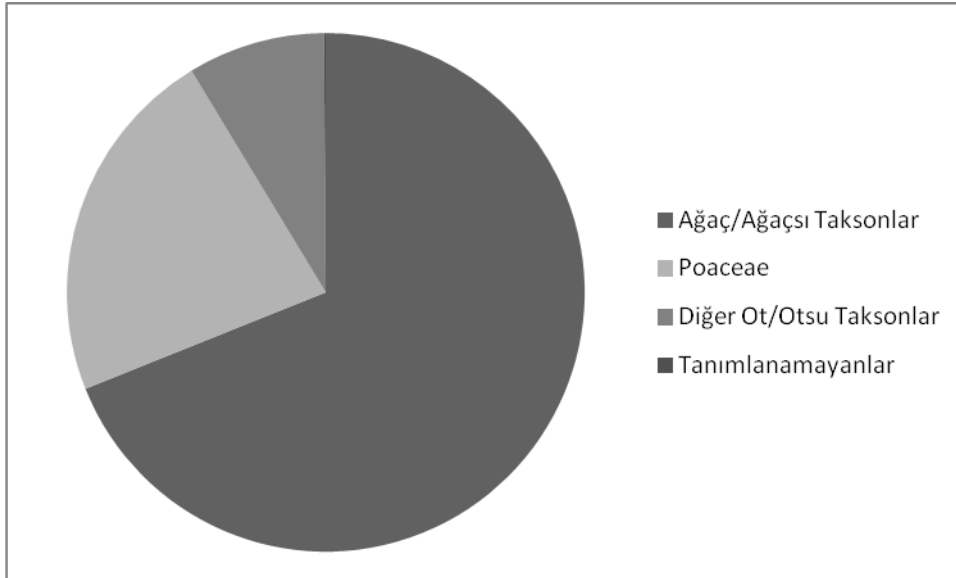
Şekil 4.5. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların % dağılımı (2009).

2009 yılına ait preparatlarda 22'si ağaç/ağaçsı, 22'si ise diğer ot/otsu taksonlara ait olmak üzere toplam 44 farklı taksonun poleni teşhis edilmiştir. Bu çalışmada 44 taksona ait toplam 54191 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerin, %68.97'sinin

ağaç/ağaçsı taksonlara, %22.37'si Poaceae'ye ve %8.58'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.6.), (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m³) ve % değerleri (2009).

Bitki Grubu	Toplam Polen Miktarı (Polen sayısı/m ³)	% Değeri
Poaceae	37359	68.94
Diğer ot/otsular	12124	22.38
Ağaç/ağaçsılar	4649	8.58
Toplam Polen Miktarı	54132	100



Şekil 4.6. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2009).

Çizelge 4.21'de görüldüğü gibi 2009 yılının Ocak ayında *Alternaria* ve *Cladosporium* a ait 8 adet spor tespit edilmiştir. Ayrıca, bu dönem içerisinde ağaç /ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Populus*, *Salix* ve *Ulmus*'a ait polenler Konya ili atmosferinde teşhis edilmiştir. Aynı ayda, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae ve Boraginaceae taksonlarının polenleri saptanmıştır. Bu ayda 2 adet polenin ait oldukları takson belirlenememiştir.

Çizelge 4.21. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>												2			
	<i>Cladosporium</i>								2				2			
	Günlük Toplam								2				4			
Polen Miktarı	Asteraceae															
	Pinaceae	2			2	2		2	3							
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae								3							
	Cupressaceae/ Taxaceae								2						2	
	Fabaceae															
	Betulaceae									2				2		
	<i>Populus</i>															
	<i>Salix</i>										2					
	Brassicaceae															3
	Boraginaceae															
	<i>Ulmus</i>															
	Tanımlanamayan									2						
	Günlük Toplam	2				2	2		2	10	2	2			2	5

Çizelge 4.21. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>							2										4
	<i>Cladosporium</i>																	4
	Günlük Toplam							2										8
Polen Miktarı	Asteraceae						2											2
	Pinaceae			2	2		2							2	2			21
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae				2													5
	Cupressaceae/ Taxaceae	2													3			9
	Fabaceae																	4
	Betulaceae																	4
	<i>Populus</i>		2				2											4
	<i>Salix</i>																	2
	Brassicaceae																	3
	Boraginaceae														2			2
	<i>Ulmus</i>							3										3
	Tanımlanamayan																	2
	Günlük Toplam	2	2	2	4		9							2	7			57

2009 yılı Şubat ayında *Cladosporium*'a ait 7 adet spor teşhis edilmiştir. Bu zaman diliminde ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Aesculus* ve *Ulmus*, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae,

Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Boraginaceae ve Apiaceae'ye ait polenlere rastlanmıştır. Bu ayda poleni en yoğun miktarda görülen taksonların sırasıyla Cupressaceae/Taxaceae ve Pinaceae olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.22. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															
	<i>Cladosporium</i>	2														
	Günlük Toplam	2														
Polen Miktarı	Poaceae															
	Asteraceae	2					2									
	Pinaceae		2									3		2	15	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2														
	Cupressaceae/ Taxaceae		2				2	2			2					
	Boraginaceae															
	<i>Aesculus</i>															
	Apiaceae															
	<i>Ulmus</i>	2														
	Tanımlanamayan															
	Günlük Toplam	6	4					4	2			2	3		2	15

Çizelge 4.22. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Aylık Toplam
	Taksonlar														
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>														
	<i>Cladosporium</i>	2						3							7
	Günlük Toplam	2						3							7
Polen Miktarı	Poaceae											2			2
	Asteraceae														4
	Pinaceae	2						2						2	28
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae														2
	Cupressaceae/ Taxaceae	5	3	3	2			2		3			2	2	30
	Boraginaceae		2	2											4
	<i>Aesculus</i>														
	Apiaceae							2							2
	<i>Ulmus</i>				3									2	7
	Tanımlanamayan														
	Günlük Toplam	7	5	5	5			2	4		3		2	2	6

Mart ayında hazırladığımız preparatlarda *Alternaria* sporlarına hiç rastlanmamıştır, ancak *Cladosporium*'a ait 10 adet spor tespit edilmiştir. Bu dönem içerisinde ayrıca

ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Rumex*, *Fraxinus* ve *Ulmus*'a, otsu formlardan ise Chenopodiaceae/Amaranthaceae ile *Rumex*'e ait polenlere rastlanmıştır. Konya ili atmosferinde, Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin diğer taksonların polenlerinden daha yoğun olduğu görülmüştür. Ayrıca, bu dönemde Fabaceae ve *Salix* taksonlarının polenleri en az miktarda bulunmuştur (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.23. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															
	<i>Cladosporium</i>					2		2		2		2				
	Günlük Toplam					2		2		2		2				
Polen Miktarı	Pinaceae			3	2	2		2			2	2			2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae							2								
	Cupressaceae/ Taxaceae		2		7	3	14		5	3	2	5		5	2	
	Fabaceae															
	Betulaceae											2				
	<i>Populus</i>						2									
	<i>Quercus</i>															
	<i>Salix</i>								2							
	<i>Rumex</i>				2											
	<i>Fraxinus</i>					2							2	5	5	
	<i>Ulmus</i>			3	5							2				
	Günlük Toplam			5	8	11	7	16	4	7	3	6	11	5	12	2

Çizelge 4.23. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>																	
	<i>Cladosporium</i>	2																10
	Günlük Toplam	2																
Polen Miktarı	Pinaceae		2					2	2	2		3	3			2	2	33
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			2														4
	Cupressaceae/ Taxaceae		2	3	3	14		9	9	2	2				2	2		96
	Fabaceae						2											2
	Betulaceae			2														4
	<i>Populus</i>		2								2							6
	<i>Quercus</i>															12		12
	<i>Salix</i>																	2
	<i>Rumex</i>									2								4
	<i>Fraxinus</i>			2			2		2	5	2			2	5			34
	<i>Ulmus</i>			7			2											19
	Günlük Toplam		6	16	3	14	6	11	13	9	8	3	3	2	7	16	2	216

Nisan ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait 173 adet spor belirlenirken, Poaceae, Pinaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, *Populus*, *Acer*, *Quercus*, *Rumex*, *Fraxinus*, *Morus*, *Aesculus*, Oleaceae, Liliaceae, *Centaurea*, *Ulmus*, *Platanus* ve Berberidaceae'ye ait toplam 1006 adet polen tespit edilmiştir. Ancak 4 polen tanesinin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>													2			
	<i>Cladosporium</i>															2	
	Günlük Toplam													2		2	
Polen Miktarı	Poaceae																
	Pinaceae	2	3	5	2	3	3							3	5	5	
	Asteraceae																
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae																
	Cupressaceae/ Taxaceae	3	3	3				9	10	5		5	2		3	2	
	Fabaceae			2				3		2	2						
	Betulaceae		2								2		2				
	Rosaceae								5								
	<i>Populus</i>													2		5	
	<i>Acer</i>	5	5	7				2	2	2	10	12	5	7	2	7	
	<i>Quercus</i>																2
	<i>Rumex</i>																
	<i>Fraxinus</i>													2			
	<i>Morus</i>																
	<i>Aesculus</i>																
	Oleaceae																
	Liliaceae									2							
	<i>Centaurea</i>																
	<i>Ulmus</i>	5					9			7							
	<i>Platanus</i>																
	Berberidaceae																
	Tanımlanamayan									2					2		
	Günlük Toplam		15	13	17	2	12	5	14	28	17	16	10	13	9	15	14

Çizelge 4.24. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam	
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															2	4	
	<i>Cladosporium</i>												9		58	100	169	
	Günlük Toplam												9		58	102	173	
Polen Miktarı	Poaceae												19		24	15	58	
	Pinaceae	2		5	3	7	5	3	2			2	9	14	85	53	221	
	Asteraceae														2		2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			5													5	
	Cupressaceae/ Taxaceae		5		5	3	3	5	2	2	2	2		3	7	19	103	
	Fabaceae														5	27	41	
	Betulaceae	3						2		5		34	17		3	2	72	
	Rosaceae																5	
	<i>Populus</i>	9					7	3					9				35	
	<i>Acer</i>		2			5			3									76
	<i>Quercus</i>			2					2			9			14	9		38
	<i>Rumex</i>								2									2
	<i>Fraxinus</i>																	2
	<i>Morus</i>											2			3	2		7
	<i>Aesculus</i>														3			3
	Oleaceae														5			5
	Liliaceae														2			4
	<i>Centaurea</i>														2			2
	<i>Ulmus</i>																	21
	<i>Platanus</i>						9	5		9		85	170	17				295
Berberidaceae														3	2		5	
Tanımlanamayan																	4	
Günlük Toplam		14	7	12	8	15	24	18	11	16	2	134	224	34	158	129	1005	

Çizelge 4.25'de izlenebileceği gibi Mayıs ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 4521 adet spor belirlenmiştir. Bu spordan, 4297 tanesinin *Cladosporium*'a, geriye kalan 224'ünün ise *Alternaria*'ya ait olduğu görülmüştür. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, *Alnus*, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, Rosaceae, Juglandaceae, *Fraxinus*, *Morus*, *Aesculus*, Oleaceae, *Ailanthus* ve *Platanus*'un, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Plantago*, Caryophyllaceae, *Carex*,

Ericaceae, Caryophyllaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Cistaceae, Berberidaceae, *Typha*, *Sanguisorba* ve Liliaceae'nin polenleri bu ilin atmosferinde teşhis edilmiştir. Bu ayda özellikle Poaceae, Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, *Quercus*, Juglandaceae, *Rumex*, *Morus*, *Aesculus* ve *Platanus*'a ait polenlerin sayısı maksimum düzeye ulaşmış, *Alnus*, Rosaceae, *Salix*, *Fraxinus*, Boraginaceae, Apiaceae, *Ailanthus*, *Plantago*, *Carex*, Ericaceae, Caryophyllaceae, Cistaceae ve Berberidaceae polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.25. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	3	2	14	5	5	2	17	15	9	12	15	2	5		2
	<i>Cladosporium</i>	111	32	56	43	77	85	184	238	486	133	857	99	104	70	37
	Günlük Toplam	114	34	70	48	82	87	201	253	495	145	872	101	109	70	39
Polen Miktarı	Poaceae	77	43	36	53	36	131	146	360	85	26	17	14	223	287	258
	Pinaceae	117	63	180	145	70	49	46	80	279	226	194	17	3012	1029	309
	<i>Alnus</i>									2						
	Asteraceae	3	7			2			2					5	2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		2	2									15	5	2	2
	Cupressaceae/ Taxaceae	250	162	102	73	92		71	88	682	133	27		391	250	258
	Fabaceae	92	156	197	114	66	24	37	36	82	61	14	3	32	46	20
	Betulaceae		2	15	2	3		2	3	3				9	3	2
	Rosaceae			2												
	<i>Quercus</i>		44	107	88	17	37	29	24	117	73	7	5	58	37	19
	<i>Salix</i>		3													
	Juglandaceae	17	5	43	22	26	15	46	53	61	54	26	12	2	7	10
	<i>Rumex</i>	3	3	2	5	7	2	2	2	7	7	2		3	12	2
	<i>Fraxinus</i>			3	3											
	<i>Morus</i>	31	15	53	68	95	70	39	29	170	48	139	17	77	29	36
	Brassicaceae	2		3	3	7	3	7	12	2	3	7		12	2	2
	<i>Aesculus</i>		3				63	88	65	15	22	48	27	150	153	78
	Boraginaceae	2						3								
	Oleaceae	3		17	9	2		3			10	2				3
	Apiaceae									2				5	2	
	<i>Ailanthus</i>				3									5	3	2
	<i>Plantago</i>										3					
	<i>Carex</i>			2										2		2
	Ericaceae	3														
	Caryophyllaceae		2			2						2				
	Urticaceae		3	9		2								5		
	Lamiaceae		3		2							2		2		
	Cistaceae						2		2				2	2		
	<i>Platanus</i>	24	29	85	46	44	12	3	12	19	20	12	9	3	12	3
	Berberidaceae	3														
	<i>Typha</i>			2												
	<i>Sanguisorba</i>				2	2		2						3		
Liliaceae																
Tanımlanamayan	2			5									2	2		
Günlük Toplam	629	545	860	643	473	408	524	768	1526	686	499	121	4008	1878	1006	

Çizelge 4.25. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2	5	2	22	7	5	22	3	10	19	19		5	7	5	2	243	
	<i>Cladosporium</i>	68	99	43	102	77	143	731	235	66	61	60	119	94	85	22	41	4658	
	Günlük Toplam	70	104	45	124	84	148	753	238	76	80	79	119	99	92	27	43	4901	
Polen Miktarı	Poaceae	544	459	447	136	134	116	187	53	136	287	156	156	301	347	291	102	5644	
	Pinaceae	36	111	83	179	231	420	1554		1163	767	855	366	345	315	279	141	12661	
	<i>Alnus</i>											3						5	
	Asteraceae	3	3		2	3		5	2	2	9		3	3	2				58
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		3			2					2						3	2	40
	Cupressaceae/ Taxaceae	158	745	796	473	73	194	216	24	41	148	180	32	19			238	7	5923
	Fabaceae	14	51	34	41	27	22	20	7	20	139	196	17	5	17	15	10		1615
	Betulaceae	2	2		5							2						2	57
	Rosaceae												3						8
	<i>Quercus</i>	32	107	49	51	36	17	22	5	24	37	36	29	14	61	9	5		1196
	<i>Salix</i>																		3
	Juglandaceae	14	5	41	31	7	2		2		10	3	2		3				519
	<i>Rumex</i>		41	14	31	12	9	12		9	56	17	2	2	12				276
	<i>Fraxinus</i>																		6
	<i>Morus</i>	39	114	151	116	15	2	7	3	20	122	24	2		2				1533
	Brassicaceae	10	17	12	9	10	3	10	2	2	20	7	5	5	14	14	2		207
	<i>Aesculus</i>	221	37	56	32	15	9	15	19	41	7	7	31	17	7				1226
	Boraginaceae		7														2	2	16
	Oleaceae		5	2		15	9	10	3	3	9	10							115
	Apiaceae	2	2								2	2	2		14				33
	<i>Ailanthus</i>		3		3														19
	<i>Plantago</i>					5	3		2	2						2	2		19
	<i>Carex</i>		2	2						2						2	2		16
	Ericaceae																		3
	Caryophyllaceae								5		2		2				3		18
	Urticaceae											2							21
	Lamiaceae		3	2	5				3	5	3		3	2			2		37
	Cistaceae	3						3			3						2		19
	<i>Platanus</i>	2		14	7	5		5				26	2	7	5				406
	Berberidaceae										2	3							8
	<i>Typha</i>																		2
<i>Sanguisorba</i>		3			2		3	2	2	10		2	2					35	
Liliaceae														3				3	
Tanımlanamayan		3		3								2						19	
Günlük Toplam		1080	1723	1703	1124	592	806	2069	132	1472	1635	1529	661	722	809	862	273	31766	

Haziran ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 9571 adet spor belirlenmiştir. Bu ayda tespit edilen 9571 spordan 9065'i *Cladosporium*'a, 506'sı ise *Alternaria*'ya aittir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, *Morus*, *Aesculus*, Berberidaceae, Juglandaceae, *Ailanthus*, *Tilia* ve *Carpinus*'un; otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae Apiaceae, *Rumex*, Poaceae, *Artemisia*, *Carex*, Caryophyllaceae, Urticaceae, Lamiaceae Cistaceae, *Sanguisorba*, *Plantago* Rhamnaceae ve Rubiaceae'nin polenleri belirlenmiştir. Bu ayda özellikle Pinaceae ve Poaceae

familyalarına ait polenlerin sayısı en yüksek düzeye ulaşmış, ancak Rosaceae, Berberidaceae, Cistaceae, Rubiaceae ve *Carpinus* polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4 .26.).

Çizelge 4.26. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	3	2	9	15	12	2							21	26	15	
	<i>Cladosporium</i>	87	10	51	49	95	339	9		3	3	9	3	160	155	187	
	Günlük Toplam	90	12	60	64	107	341	9	0	3	3	9	3	181	181	202	
Polen Miktarı	Asteraceae			2	2		2	7			2			3	19	2	
	Pinaceae	162	116	1015	655	733	308	46	38	77	28	55	52	212	342	227	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			3	9	5	2			2			2	12		7	
	Cupressaceae/ Taxaceae	17	3	70	14	21	7	14	3	5	7		2	7		2	
	Betulaceae		2	3	2						2			2			
	Brassicaceae	10	5	7	12	7	7					2		2	3		
	Boraginaceae					7									2	3	
	Apiaceae			5	2	2									3	5	3
	<i>Rumex</i>			5	7	3	2								5	10	2
	Fabaceae	5	3	27	19	22	24	19			10	3	7		57	36	12
	<i>Quercus</i>	3		17	2	2	2				2					2	2
	Rosaceae										3	2					
	Poaceae		31	692	519	372	220	62	7	33	10	12	21	609	648	542	
	<i>Morus</i>								2								
	<i>Aesculus</i>			19	24	3	2				3	2	3		5		
	<i>Artemisia</i>			3											3		
	Berberidaceae																
	Juglandaceae		3	9					2							2	
	<i>Ailanthus</i>					7	7						2		3	5	5
	<i>Carex</i>			2		2										7	
	Ericaceae																
	Caryophyllaceae							2				2			2		
	Urticaceae															2	12
	Lamiaceae															7	
	Cistaceae			3													
	<i>Sanguisorba</i>						2				2						3
	<i>Plantago</i>	2		9		7									3	12	7
	<i>Tilia</i>		2												55	21	24
	Rhamnaceae		2						2						2	2	
	Rubiaceae			2													
	<i>Carpinus</i>								2								
	<i>Taraxacum</i>								3								
Tanımlanamayan			2							2							
Günlük Toplam	199	167	1895	1267	1193	587	157	50	141	58	79	79	988	1123	850		

Çizelge 4.26. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	33	26	15	14	15	7	9	3	37	141	36	15	14	17	19	506
	<i>Cladosporium</i>	198	506	387	50	101	34	52	43	617	2202	1644	216	529	588	738	9065
	Günlük Toplam	231	532	402	64	116	41	61	46	654	2343	1680	231	543	605	757	9571
Polen Miktarı	Asteraceae	5	2	3	7	7	2				2				9		81
	Pinaceae	57	132	79	38	67	48	126	79	61	75	77	252	92	65	70	5384
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	9	5	9	5	9	3	2	3	7	3	7	7	10	12	2	135
	Cupressaceae/ Taxaceae	5	5	2	2	7	5	12	7	5	10	5	10	14	10	2	273
	Betulaceae		2				2			3							18
	Brassicaceae	2	3	2			2				3			2	3		72
	Boraginaceae	3					3				7	2	2	3	5		37
	Apiaceae				3		2	3		2				2		2	34
	<i>Rumex</i>	7	3	3			5	10	2	2						2	68
	Fabaceae	14	26	17	17	38	28	9	19	34	43	27	54	31	34	29	664
	<i>Quercus</i>																32
	Rosaceae	2	2														9
	Poaceae	136	169	148	96	163	134	126	101	41	56	75	133	128	100	60	5444
	<i>Morus</i>						2										4
	<i>Aesculus</i>		3			2			2								68
	<i>Artemisia</i>			2						2	2					2	14
	Berberidaceae	2															2
	Juglandaceae									3	2	2	3				26
	<i>Ailanthus</i>					2				5	41	12	5				94
	<i>Carex</i>			2		2	3		2	3				3	2	2	30
	Caryophyllaceae								2					2			10
	Urticaceae		9				3				5		2	7	13		53
	Lamiaceae	2		5		3		2	2			2					23
	Cistaceae																3
	<i>Sanguisorba</i>		2							2					2	2	15
	<i>Plantago</i>	7	3	12	9			5		3	5		3	10	9	5	115
	<i>Tilia</i>		41	19	26	34		330	41	5	11	7	10	22	10	14	610
	Rhamnaceae		2			2							5		2	2	21
	Rubiaceae																2
	<i>Carpinus</i>																2
<i>Taraxacum</i>			2			2							2		2	11	
Tanımlanamayan		2					2						2			10	
Günlük Toplam	251	411	305	203	336	246	625	265	178	265	216	492	324	280	192	13422	

Çizelge 4.27'de görüleceği gibi Temmuz ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 19718 adet spor sayılmıştır. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, *Salix*, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, Juglandaceae, *Ailanthus* ve *Tilia*'nın; otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Rumex*, Poaceae, *Artemisia*, *Carex*, Caryophyllaceae, Urticaceae, Cistaceae, *Sanguisorba*, *Plantago*, Rhamnaceae ve Rubiaceae'nin polenleri

belirlenmiştir. Bu ayda Konya ili atmosferinde Pinaceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarına ait polenler yoğun olarak bulunmuş, Betulaceae, *Salix*, *Quercus*, Rosaceae, *Ailanthus*, Caryophyllaceae, *Sanguisorba* ve Rubiaceae'nin polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.27. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2	12	3	10	66	243	44	63	44	83	83	94	199	36	111
	<i>Cladosporium</i>	17	126	14	199	3803	2572	2309	267	236	417	609	884	1012	61	334
	Günlük Toplam	19	138	17	209	3869	2815	2353	330	280	500	692	978	1211	97	445
Polen Miktarı	Asteraceae				2	2	2		2		5	2			2	
	Pinaceae	39	20	27	65	78	78	49	53	22		22	56	58	51	36
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	7	2	2	3	9	9	2	14	10	22	26	14	22	3	9
	Cupressaceae/ <i>Taxaceae</i>	3	9	2	10	14	17	12	17	7	7	9	2	5	3	7
	Betulaceae															
	<i>Salix</i>															
	Brassicaceae			2	2		2		2						2	
	Boraginaceae				5	2			5	3		2				
	Apiaceae				2		2				2	3				
	<i>Rumex</i>					2	5			3		2		2		
	Fabaceae	9	12	9	22		20	26	17	14	12	12	7	22	7	12
	<i>Quercus</i>															2
	Rosaceae										3					
	Poaceae	12	14	9	34	71	51	14	14	5	26	24		68	17	20
	<i>Artemisia</i>								2	2					2	
	Juglandaceae	2	2													
	<i>Ailanthus</i>										2					
	<i>Carex</i>					5		2								
	Caryophyllaceae															
	Urticaceae					3	4		2	2	2	7	2			
	Cistaceae						2		10	3						
	<i>Sanguisorba</i>	2														
	<i>Plantago</i>		2		5	7	5	7			2	3	12	3		
	<i>Tilia</i>		2		9	5	3	3		2	2			2	3	
	Rhamnaceae				5	7	3	2	7	3						
	Rubiaceae						2	3				2				
	Tanımlanamayan											2		3		
	Günlük Toplam	74	63	51	164	205	205	120	145	76	85	116	93	189	86	86

Çizelge 4.27. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	4	5	3	24	12	31	15	172	105	99	153	129	207		51	148	2251
	<i>Cladosporium</i>	20	10	9	44	29	109	48	979	719	372	372	575	738		221	362	17467
	Günlük Toplam	24	15	12	68	41	140	63	1151	824	471	525	704	945		272	510	19718
Polen Miktarı	Asteraceae				2					2	2	3			7	5	9	47
	Pinaceae	56	17	51	29	43	27	34	43	34	54	10	49	29	54	36	22	1242
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	3		2	2		2	5	27	34	51	29	43	22	31	80	36	521
	Cupressaceae/ Taxaceae	2			3	5		5	5	3	10	2		7	9	3		178
	Betulaceae					2		2										4
	<i>Salix</i>					2												2
	Brassicaceae																	10
	Boraginaceae									3		3	2					25
	Apiaceae											2		2		3	2	18
	<i>Rumex</i>								3								2	19
	Fabaceae	3			3	3		12	17	10	14	15	9	22	5	22	114	450
	<i>Quercus</i>					2												4
	Rosaceae																	3
	Poaceae	7		3	9	2	5	15	20	31	29	27	15	26	20	22	15	625
	<i>Artemisia</i>										2				2			10
	Juglandaceae	2							2					2				10
	<i>Ailanthus</i>		2	2														6
	<i>Carex</i>										3						2	12
	Caryophyllaceae									2								2
	Urticaceae		2			2			8	2	3	2	7	3	2	7	6	66
	Cistaceae																	15
	<i>Sanguisorba</i>																	2
	<i>Plantago</i>	2		2			2		3	3	9	2	5	3	5	12	3	97
	<i>Tilia</i>	2					5	5	3				2					48
	Rhamnaceae															2		29
	Rubiaceae																	7
Tanımlanamayan						3								3		2	13	
Günlük Toplam	77	21	60	48	61	44	78	131	124	177	95	134	114	138	192	213	3465	

Ağustos ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 2684 adet spor tespit edilmiştir. Bu spordan 2281 tanesinin *Cladosporium*'a, geriye kalan 403'ünün ise *Alternaria*'ya ait olduğu belirlenmiştir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, Juglandaceae ve *Tilia*'nın, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Rumex*, Poaceae, *Artemisia*, *Carex*, Caryophyllaceae, Urticaceae, Cistaceae,

Plantago ve *Taraxacum*'un polenleri görülmüştür. Bu ayda özellikle Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarına ait taksonların polenleri yüksek düzeyde belirlenmiştir. Brassicaceae, Boraginaceae, *Rumex*, *Quercus*, Rosaceae, Juglandaceae, *Carex*, Caryophyllaceae ve *Taraxacum* taksonlarına ait polenler ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.28.).

Çizelge 4.28. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	34	51	63	49	19	22	17		3	2		9	9	19	17
	<i>Cladosporium</i>	240	257	459	313	117	109	90	5	53	12	3	43	68	87	87
	Günlük Toplam	274	308	522	362	136	131	107	5	56	14	3	52	77	106	104
Polen Miktarı	Asteraceae	2		2	3	3	7	3			2	3	17	23	49	50
	Pinaceae	26	34	56	58	36	15	9	5	41	5	29	37	14	20	7
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	34		299	206	46	73	105	2	3		5	111	90	105	99
	Cupressaceae/ Taxaceae	2	10	7	2	3	14	5		3		2	12	3	9	5
	Betulaceae			2								2			2	2
	Brassicaceae															
	Boraginaceae			2		2										
	Apiaceae		3	3	2			2					2	5		
	<i>Rumex</i>															
	Fabaceae	14	17	29	15	19	12	12		3	2	7	14	19	9	2
	<i>Quercus</i>															
	Rosaceae															
	Poaceae	24	32	41	32	15	14	19	10	3	5	7	15	26	10	36
	<i>Artemisia</i>		2				2							2	3	2
	<i>Platanus</i>															
	Juglandaceae				2	2										
	<i>Carex</i>						2									2
	Caryophyllaceae															
	Urticaceae	9	5	3	4								5		2	3
	Cistaceae											2			2	15
	<i>Plantago</i>	12		14	3	5	3							2	9	3
	<i>Tilia</i>		7	5		2	3	3		2	2		9	2		
	<i>Taraxacum</i>				2									3		
Tanımlanamayan				3	2											
Günlük Toplam	123	110	463	332	135	145	158	17	55	16	57	222	189	220	226	

Çizelge 4.28. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	20	39	14	7	3	2					2		2				403
	<i>Cladosporium</i>	80	105	114	9	3	7			2	3		7	3	2	3		2281
	Günlük Toplam	100	144	128	16	6	9			2	3	2	7	5	2	3		2684
Polen Miktarı	Asteraceae	53	36	10	3	2					3						2	273
	Pinaceae		10	44	22	12	9	12	27	15	29	24	17	9	20	14	27	683
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	83	111	87	10	7	2	2	5	10	27	9					2	1533
	Cupressaceae/ Taxaceae	7	3	10					2		2						2	103
	Betulaceae	2	3					2					2					17
	Brassicaceae												2				2	4
	Boraginaceae							2										6
	Apiaceae		3	2														22
	<i>Rumex</i>	2	2															4
	Fabaceae	2	9	26			2		2		2	2			3			222
	<i>Quercus</i>								2									2
	Rosaceae							2										2
	Poaceae	15		20	2				9		9	7	2			2	3	358
	<i>Artemisia</i>																	11
	Juglandaceae																	4
	<i>Carex</i>	2																6
	Caryophyllaceae		2															2
	Urticaceae			3														34
	Cistaceae					2												21
	<i>Plantago</i>	5		3														59
	<i>Tilia</i>	2	2	5							3	2						49
<i>Taraxacum</i>																	5	
Tanımlanamayan																	5	
Günlük Toplam	173	181	210	37	23	13	20	47	25	75	44	23	9	23	16	38	3425	

Çizelge 4.29'da görüleceği gibi Eylül ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 4370 adet spor belirlenmiştir. Bu yörenin atmosferinde polenleri görülen ağaç ve ağaçsı taksonlar Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, Fabaceae, *Aesculus*, Juglandaceae, otsu formlar ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Poaceae, *Artemisia*, Caryophyllaceae, *Plantago*'dur. Bu taksonlara ait toplam 588 adet polen sayılmıştır. Bu ayda Pinaceae ve Chenopodiaceae/Amaranthaceae polenleri diğer taksonların polenlerine oranla daha yüksek seviyede bulunduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.29. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	2	5	2		2			3		15	27	17	41	111	213
	<i>Cladosporium</i>	2	46	10		3	2		109	3	252	604	568	503	870	723
	Günlük Toplam	4	51	12		5	2		112	3	267	631	585	544	981	936
Polen Miktarı	Asteraceae		3						2		2	2	3	3		
	Pinaceae	22	14	12	9	3	7	9	15	2	14	7	9	20	9	14
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	5	2	2	5	5					2	10	2	7	41	26
	Cupressaceae/ Taxaceae				2	2	2				2	3	2	7	7	2
	Betulaceae	2						2	2							2
	Brassicaceae															
	Fabaceae				2	2			3	2	5		5	7		
	Poaceae	2		5					2		5	7	2	5	26	7
	<i>Aesculus</i>					2										
	<i>Artemisia</i>											2	2		12	9
	Caryophyllaceae															2
	<i>Plantago</i>										2				2	2
Günlük Toplam	31	19	19	18	14	9	11	24	4	32	31	25	51	99	60	

Çizelge 4.29. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam	
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5			3		2	7		2	3				5	3	468	
	<i>Cladosporium</i>	27	15	2	2	5		70	3	2	19	9	2	3	19	29	3902	
	Günlük Toplam	32	15	2	5	5	2	77	3	4	22	9	2	3	24	32	4370	
Polen Miktarı	Asteraceae																15	
	Pinaceae	3	2	2	3			5	24	5	2		2	2	5	7	228	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	3				2			2								114	
	Cupressaceae/ Taxaceae			2		2					2			2			37	
	Betulaceae																8	
	Brassicaceae			2													2	
	Fabaceae	9	2					2		3	2	2	2		3	3	54	
	Poaceae	2		2	3	2		2	2	2	2	2		2			82	
	<i>Aesculus</i>																	2
	<i>Artemisia</i>	9		2												2		38
	Caryophyllaceae																	2
	<i>Plantago</i>																	6
Günlük Toplam	26	4	10	6	6		9	28	10	8	4	4	6	8	12	588		

Çizelge 4.30'de görüleceği gibi Ekim ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlara, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae,

Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Boraginaceae, Poaceae, *Artemisia*, Caryophyllaceae'nin polenleri görülmüştür. Bu ayda Pinaceae familyasına ait polenlerin yoğunluğu diğer taksonlara ait polen yoğunluklarından daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.30. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>				2	2		7	2							2	
	<i>Cladosporium</i>	7			3	9	2	39	7	3	7	2	3	9	24	2	
	Günlük Toplam	7			5	11	2	46	9	3	7	2	3	9	26	2	
Polen Miktarı	Asteraceae																
	Pinaceae	5	3	2	2	5		2		7			2	3	5	3	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2			2							2	
	Cupressaceae/ Taxaceae																
	Boraginaceae																
	Fabaceae	2			2	2	2		2	5		2				2	
	Poaceae			2							2						
	<i>Artemisia</i>					2									2		
	Caryophyllaceae									2	2						
	Tanımlanamayan																2
	Günlük Toplam	7	3	4	4	11	2	2	6	16			2	2	5	9	5

Çizelge 4.30. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>						2	2				7	17					43
	<i>Cladosporium</i>	3	3	5	5	12	3	65	517	3	160	668	1872	15	3		12	3463
	Günlük Toplam	3	3	5	5	12	5	67	517	3	160	675	1889	15	3		12	3506
Polen Miktarı	Asteraceae						2					2						4
	Pinaceae		2	3			3	10	3	2	3	3	7	17	9	3	3	107
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2		2							3		3	16
	Cupressaceae/ Taxaceae						2	2					2					6
	Boraginaceae																2	2
	Fabaceae			2				2		2	2			5	2			34
	Poaceae			2				2						2	3			13
	<i>Artemisia</i>																	4
	Caryophyllaceae													2				6
	Tanımlanamayan																	2
	Günlük Toplam		2	7		2	5	18	5	4	5	5	16	24	12	3	8	194

Kasım ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 852 adet spor belirlenmiştir. Ayrıca bu yörenin atmosferinde ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, Fabaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Apiaceae, Poaceae, *Artemisia*'nın polenleri az miktarda tespit edilmiştir.(Çizelge 4.31)

Çizelge 4.31. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5	2	26	2	2		2		2	5			10		
	<i>Cladosporium</i>	29	31	85	3	7		44	109	207	138	2		60	2	
	Günlük Toplam	34	33	111	5	9		46	109	209	143	2		70	2	
Polen Miktarı	Asteraceae	2		2												
	Pinaceae	17	9	14	3	2	7	2	12	5	5	14	12	19	2	7
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	3		9			2		2		2					
	Cupressaceae/ Taxaceae	2		5		3				2				3		
	Betulaceae		2					5								
	Apiaceae							2								
	Fabaceae	9	2	15	5	7			2	2						
	Poaceae	5	3	5				2	5	3	2					
	<i>Artemisia</i>			2							2					
	Günlük Toplam	38	16	52	8	12	9	11	21	12	11	14	12	22	2	7

Çizelge 4.31. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>												3		2		61
	<i>Cladosporium</i>		3	9	2	10	3	5			3		32	2	5		791
	Günlük Toplam		3	9	2	10	3	5			3		35	2	7		852
Polen Miktarı	Asteraceae												2				6
	Pinaceae	2	9	5	3		2		10	5	5	3	2		5	2	183
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2										2	22
	Cupressaceae/ Taxaceae	2											2				19
	Betulaceae																7
	Apiaceae																2
	Fabaceae				2		2	2	2		2						52
	Poaceae			5													30
	<i>Artemisia</i>																4
	Günlük Toplam	4	9	10	5	2	4	2	12	5	7	3	6		5	4	325

Aralık ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 424 adet spor tespit edilmiştir. 424 spor tanesinin 420'si *Cladosporium*'a, 4 tanesi ise

Alternaria cinsine aittir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Ulmus*, Fabaceae ve Oleaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Poaceae ve *Artemisia* taksonlarına ait polenler görülmüştür. Bu ayda özellikle Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait taksonların polenleri yüksek düzeyde belirlenmiştir. Bu ayda görülen diğer taksonlara ait polenler ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4.32. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>												2				
	<i>Cladosporium</i>		10	20	193	2	2	46	61	15	7	14	10	2		3	
	Günlük Toplam		10	20	193	2	2	46	61	15	7	14	12	2		3	
Polen Miktarı	Asteraceae																
	Pinaceae	14	10	2	3	5	2	2	2			3	2	2		5	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		2														
	Cupressaceae/ Taxaceae			2						2	2					175	
	Brassicaceae										2						
	<i>Ulmus</i>																2
	Fabaceae	2	3	2					2								
	Oleaceae												2				
	Poaceae												2		2	2	
	<i>Artemisia</i>																
	Tanımlanamayan		2									2					
	Günlük Toplam	16	17	6	3	5	2	2	4	2	6	3	6	2	2	2	184

Çizelge 4.32. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2009)(devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>											2						4	
	<i>Cladosporium</i>		2		5	2	2		2		7			7	5		3	420	
	Günlük Toplam		2		5	2	2		2		7	2		7	5		3	424	
Polen Miktarı	Asteraceae	2																2	
	Pinaceae					2		2		2						2	2	62	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae				2	2				2								8	
	Cupressaceae/ Taxaceae					2		2	7	2	2		2		602	228		1028	
	Brassicaceae																	2	
	<i>Ulmus</i>																	2	
	Fabaceae																	9	
	Oleaceae																	2	
	Poaceae																	6	
	<i>Artemisia</i>						2											2	
	Tanımlanamayan																		4
	Günlük Toplam	2			2	2	6		4	9	4	2		2		604	230	1127	

2009 yılında haftalık toplam polen miktarı incelendiğinde yılın dokuzuncu haftası ile otuz beşinci haftası arasında atmosferdeki polen miktarının çok yoğun olduğu görülmektedir (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.33. 2009 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³).

Taksonlar	Ocak				Şubat				Mart			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Alternaria</i>		2	2									
<i>Cladosporium</i>	2	2	2						4			
Haftalık Toplam	2	4	4						4			
Pinaceae	11		6	4	2	20	2	4	9	6	6	12
Cupressaceae/	2	4		3	6	2	13	9	31	17	40	8
Chenopodiaceae/	3		2		2				2		2	
Betulaceae		4								2	2	
<i>Salix</i>		2							2			
Brassicaceae		3										
<i>Populus</i>			4						2		2	2
<i>Ulmus</i>			3		2		3	2	8	2	9	
Asteraceae			2		4							
Boraginaceae							4					
Apiaceae							2					
<i>Fraxinus</i>									2	12	6	14
<i>Rumex</i>									2			2
Fabaceae											2	
<i>Quercus</i>												12
Rosaceae												
<i>Acer</i>												
Oleaceae												
Liliaceae												
<i>Centaurea</i>												
<i>Morus</i>												
<i>Aesculus</i>												
<i>Platanus</i>												
Poaceae												
Berberidaceae												
Juglandaceae												
<i>Ailanthus</i>												
<i>Alnus</i>												
<i>Fagus</i>												
<i>Tilia</i>												
<i>Carpinus</i>												
<i>Carex</i>												
Ericaceae												
Caryophyllaceae												
Urticaceae												
Lamiaceae												
Cistaceae												
<i>Typha</i>												
<i>Sanguisorba</i>												
<i>Plantago</i>												
Rhamnaceae												
Rubiaceae												
<i>Artemisia</i>												
<i>Taraxacum</i>												
Tanımlanamayan	2							2				
Haftalık Toplam	18	13	17	7	16	22	24	17	58	39	69	50

Çizelge 4.33. 2009 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Taksonlar	Nisan				Mayıs				Haziran			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Alternaria</i>		2		2	63	47	66	57	43	95	89	279
<i>Cladosporium</i>		2		167	826	1854	1430	482	640	718	1173	6534
Haftalık Toplam		4		169	889	1901	1496	539	683	813	1262	6813
Pinaceae	18	15	25	163	750	5102	2578	3068	3073	1050	569	692
Cupressaceae/	28	17	23	35	838	1899	2521	624	149	28	40	56
Chenopodiaceae/			5		4	24	5	7	19	32	36	48
Betulaceae	2	7	2	61	27	19	7	4	7	4	4	3
<i>Salix</i>					3							
Brassicaceae					37	38	63	67	48	9	7	8
<i>Populus</i>		16	10	9								
<i>Ulmus</i>	21											
Asteraceae				2	14	10	15	17	13	31	26	11
Boraginaceae					5		7	4	7	8	3	19
Apiaceae						11	2	20	9	11	8	6
<i>Fraxinus</i>		2			6							
<i>Rumex</i>					26	33	119	89	17	24	23	4
Fabaceae	5	4	2	32	722	272	202	399	119	139	154	252
<i>Quercus</i>		2		32	346	348	287	191	26	6		
Rosaceae	5		10		2			6		7	2	
<i>Acer</i>	23	43										
Oleaceae	2			5	34	15	44	19				
Liliaceae				2				3				
<i>Centaurea</i>				2						3	2	6
<i>Morus</i>				7	400	555	408	150	2		2	
<i>Aesculus</i>				3	219	714	183	69	48	13	7	
<i>Platanus</i>				281	255	80	31	40				
Poaceae				58	882	1454	1532	1640	1903	2011	937	593
Berberidaceae				5	3			5		2		
Juglandaceae					227	186	88	18	14	2		10
<i>Ailanthus</i>					3	10	6		14	15	2	63
<i>Alnus</i>						2		3				
<i>Fagus</i>								11			491	79
<i>Tilia</i>									2	100		
<i>Carpinus</i>									2			
<i>Carex</i>					2	4	4	4	4	7	9	10
Ericaceae					3							
Caryophyllaceae					4	2	5	7	2	4	2	2
Urticaceae					14	5		2		14	16	16
Lamiaceae					5	4	13	10		9	12	2
Cistaceae					4	7	3	5	3			
<i>Typha</i>					2							
<i>Sanguisorba</i>					6		10	14	2	5	2	6
<i>Plantago</i>						3	10	4	18	29	29	35
Rhamnaceae									4	4	4	9
Rubiaceae									2			
<i>Artemisia</i>												
<i>Taraxacum</i>												
Tanımlanamayan	2	2				4	6	2				15
Haftalık Toplam	106	108	77	697	4843	10801	8149	6502	5507	3567	2387	1945

Çizelge 4.33. 2009 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Taksonlar	Temmuz				Ağustos				Eylül			
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Alternaria</i>	443	654	262	892	255	79	65	4	14	429	12	13
<i>Cladosporium</i>	9307	3573	1228	3359	1590	433	238	20	172	3550	97	83
Haftalık Toplam	9750	4227	1490	4251	1845	512	303	24	186	3979	109	96
Pinaceae	409	301	244	288	239	153	136	155	91	78	36	23
Cupressaceae/	84	42	18	34	43	41	15	4	6	23	4	4
Chenopodiaceae/	48	109	38	326	765	496	224	48	19	91	4	
Betulaceae			4		2	8	5	2	6	2		
<i>Salix</i>			2									
Brassicaceae	8	2						4			2	
<i>Populus</i>												
<i>Ulmus</i>												
Asteraceae	8	9	2	28	20	197	51	5	5	10		
Boraginaceae	12	5		8	4		2					
Apiaceae	4	5		9	10	7	5					
<i>Fraxinus</i>												
<i>Rumex</i>	7	7	3	2		2	2					
Fabaceae	115	89	35	211	118	58	39	7	7	28	4	15
<i>Quercus</i>		2	2				2					
Rosaceae		3					2					
<i>Acer</i>												
Oleaceae												
Liliaceae												
<i>Centaurea</i>												
<i>Morus</i>												
<i>Aesculus</i>									2			
<i>Platanus</i>												
Poaceae	219	167	54	185	187	117	31	23	9	54	11	8
Berberidaceae												
Juglandaceae	4	2	2	2	4							
<i>Ailanthus</i>		2	4									
<i>Alnus</i>												
<i>Fagus</i>	22	11	13	2								
<i>Tilia</i>	24	3		2	20	17	7	5				
<i>Carpinus</i>												
<i>Carex</i>	7			5	2	4						
Ericaceae												
Caryophyllaceae				2			2			2		
Urticaceae	9	13	12	32	21	10	3					
Lamiaceae	7		2	4	5		2					
Cistaceae	12	3				19						
<i>Typha</i>												
<i>Sanguisorba</i>	2											
<i>Plantago</i>	26	22	7	42	37	19	3			6		
Rhamnaceae	5	2										
Rubiaceae												
<i>Artemisia</i>	2	4		4	4	7				34	2	2
<i>Taraxacum</i>					2	3						
Tanımlanamayan		5	3	5	5							
Haftalık Toplam	1034	808	445	1191	1488	1158	531	253	145	328	63	52

Çizelge 4.33. 2009 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Taksonlar	Ekim				Kasım				Aralık				Yıllık Toplam
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
<i>Alternaria</i>	13	2	4	24	39	17		5		2		2	3977
<i>Cladosporium</i>	67	53	610	2733	308	409	32	42	334	51	13	22	42160
Haftalık Toplam	80	55	614	2757	347	426	32	47	334	53	13	24	46137
Pinaceae	19	20	21	47	66	66	29	22	40		4	6	19678
Cupressaceae/			4	2	10	7		2	2	179	4	843	7764
Chenopodiaceae/	4	2	4	6	16	2	2	2	2	12	4	2	2417
Betulaceae					7								191
<i>Salix</i>													9
Brassicaceae										2			298
<i>Populus</i>													45
<i>Ulmus</i>										2			52
Asteraceae			2	2	4			2		2			492
Boraginaceae				2									90
Apiaceae					2								111
<i>Fraxinus</i>													42
<i>Rumex</i>													362
Fabaceae	10	9	4	11	40	2	8	2	9				3125
<i>Quercus</i>													1256
Rosaceae													37
<i>Acer</i>													66
Oleaceae										2			121
Liliaceae													5
<i>Centaurea</i>													13
<i>Morus</i>													1524
<i>Aesculus</i>													1258
<i>Platanus</i>													687
Poaceae	2	2	4	5	20	5	5			6			12124
Berberidaceae													15
Juglandaceae					10								569
<i>Ailanthus</i>													119
<i>Alnus</i>													5
<i>Fagus</i>													629
<i>Tilia</i>													180
<i>Carpinus</i>													2
<i>Carex</i>													62
Ericaceae													3
Caryophyllaceae	2	2		2									2
Urticaceae													5
Lamiaceae													13
Cistaceae													13
<i>Typha</i>													2
<i>Sanguisorba</i>													47
<i>Plantago</i>													290
Rhamnaceae													28
Rubiaceae													2
<i>Artemisia</i>	2	2			2	2					2		69
<i>Taraxacum</i>													5
Tanımlanamayan		2							2	2			59
Haftalık Toplam	39	39	39	77	177	84	44	30	55	207	14	851	54191

Konya ili atmosferinde 2009 yılı aylık toplam spor miktarının Şubat ayında minimum seviyede olduğu ve Temmuz ayında ise maksimum düzeye ulaştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.34.).

Çizelge 4.34. Konya ili atmosferinde görülen sporların ait olduğu taksonlar ve bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplam miktarları (spor sayısı/m³) (2009).

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
<i>Alternaria</i>	4	0		4	233	506	2251	403	468	43	61	4	3977
<i>Cladosporium</i>	6	0	4	169	4592	9065	17467	2281	3902	3463	791	420	42160
Aylık Toplam	10	0	4	173	4825	9571	19718	2684	4370	3506	852	424	46137

Aynı yıl için aylık toplam polen miktarı incelendiğinde ise Konya ili atmosferinde Mayıs ayında polen yoğunluğunun en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Ocak ayında ise polen miktarının en az yoğunlukta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.35.).

Çizelge 4.35. 2009 yılında Konya ili atmosferinde polenleri görülen taksonlar, bu taksonlara ait polenlerin aylık ve yıllık toplamı (polen sayısı/m³).

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
Pinaceae	21	28	33	221	11498	5384	1242	683	228	107	183	50	19678
Cupressaceae/	9	30	96	103	5882	273	178	103	37	6	19	1028	7764
Chenopodiaceae/	5	2	4	5	40	135	521	1533	114	16	22	20	2417
Betulaceae	4		4	72	57	18	4	17	8		7		191
<i>Salix</i>	2		2		3		2						9
Brassicaceae	3				205	72	10	4	2			2	298
<i>Populus</i>	4		6	35									45
<i>Ulmus</i>	3	7	19	21								2	52
Asteraceae	2	4		2	56	81	47	273	15	4	6	2	492
Boraginaceae		4			16	37	25	6		2			90
Apiaceae		2			33	34	18	22			2		111
<i>Fraxinus</i>			34	2	6								42
<i>Rumex</i>			4		267	68	19	4					362
Fabaceae			2	43	1595	664	450	222	54	34	52	9	3125
<i>Quercus</i>			12	34	1172	32	4	2					1256
Rosaceae				15	8	9	3	2					37
<i>Acer</i>				66									66
Oleaceae				7	112							2	121
Liliaceae				2	3								5
<i>Centaurea</i>				2		11							13
<i>Morus</i>				7	1513	4							1524
<i>Aesculus</i>				3	1185	68			2				1258
<i>Platanus</i>				281	406								687
Poaceae				58	5508	5444	625	358	82	13	30	6	12124
Berberidaceae				5	8	2							15
Juglandaceae					519	26	10	4			10		569
<i>Ailanthus</i>					19	94	6						119
<i>Alnus</i>					5								5
<i>Fagus</i>					11	570	48						629
<i>Tilia</i>						102	29	49					180
<i>Carpinus</i>						2							2
<i>Carex</i>					14	30	12	6					62
Ericaceae					3								3
Caryophyllaceae					18	10	2	2	2	6			40
Urticaceae					21	46	66	34					167
Lamiaceae					32	23	13	7					75
Cistaceae					19	3	15	19					56
<i>Typha</i>					2								2
<i>Sanguisorba</i>					30	15	2						47
<i>Plantago</i>					17	111	97	59	6				290
Rhamnaceae						21	7						28
Rubiaceae						2							2
<i>Artemisia</i>							10	11	38	4	4	2	69
<i>Taraxacum</i>								5					5
Tanımlanamayan	2	2		4	12	15	13	5		2		4	59
Aylık Toplam	55	79	216	988	30295	13406	3478	3430	588	194	335	1127	54191

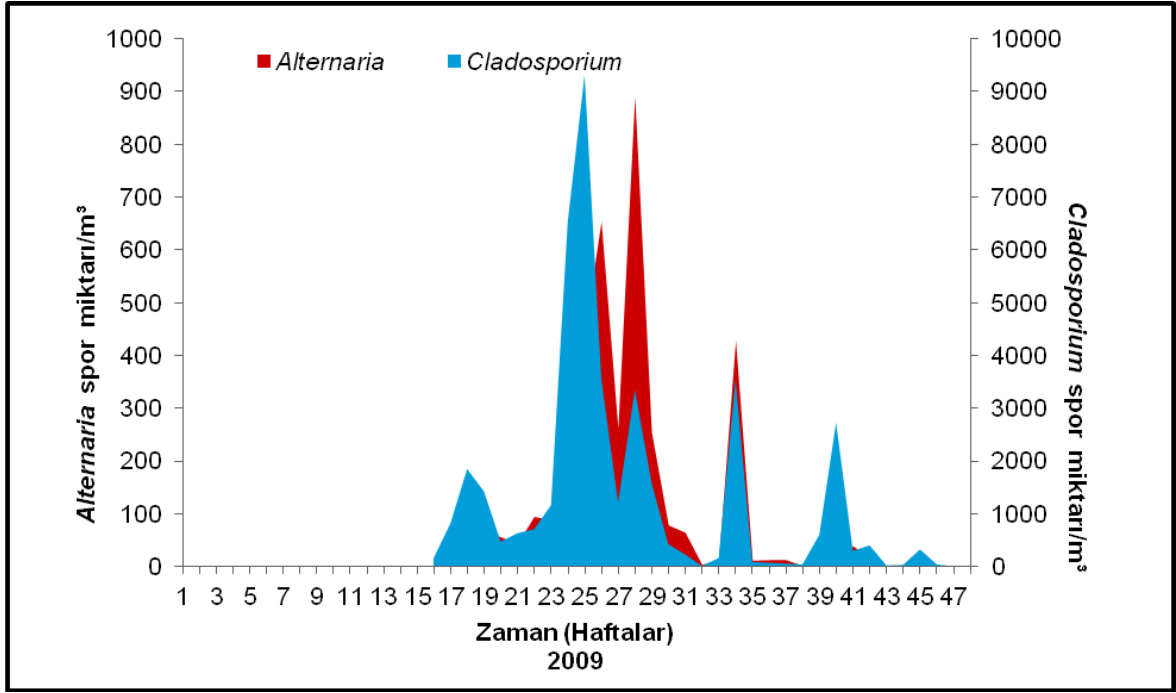
2009 yılında Konya ili atmosferinde en fazla görülen polenlerin Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae ve Poaceae familyasına, en az görülen polenlerin ise *Typha* cinsine, Rubiaceae ve Ericaceae familyalarına ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.36.). Preparatlarımızda görülen 59 adet polenin ait olduğu taksonlar ise teşhis edilememiştir.

Çizelge 4.36. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2009).

Ağaç/Ağaçsı Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/m ³)	%	Ot/otsu Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/m ³)	%
Pinaceae	19678	36.31	Poaceae	12124	22.38
Cupressaceae/ Taxaceae	7764	14.33	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2417	4.46
Fabaceae	3125	5.77	Asteraceae	492	0.91
<i>Morus</i>	1524	2.81	<i>Rumex</i>	362	0.67
<i>Aesculus</i>	1258	2.32	Brassicaceae	298	0.55
<i>Quercus</i>	1256	2.32	<i>Plantago</i>	290	0.54
<i>Platanus</i>	687	1.27	Urticaceae	167	0.31
<i>Fagus</i>	629	1.16	Apiaceae	111	0.20
Juglandaceae	569	1.05	Boraginaceae	90	0.17
Betulaceae	191	0.35	Lamiaceae	75	0.13
<i>Tilia</i>	180	0.32	<i>Artemisia</i>	69	0.12
<i>Ailanthus</i>	119	0.22	<i>Carex</i>	62	0.11
Oleaceae	121	0.22	Cistaceae	56	0.10
<i>Acer</i>	66	0.12	<i>Sanguisorba</i>	47	0.09
<i>Ulmus</i>	52	0.10	Caryophyllaceae	40	0.07
<i>Populus</i>	45	0.08	Rhamnaceae	28	0.05
<i>Fraxinus</i>	42	0.08	Berberidaceae	15	0.03
Rosaceae	37	0.07	<i>Centaurea</i>	13	0.02
<i>Salix</i>	9	0.02	<i>Taraxacum</i>	5	0.01
<i>Alnus</i>	5	0.01	Ericaceae	3	0.01
<i>Carpinus</i>	2	0.01	Liliaceae	5	0.01
			<i>Typha</i>	2	0.01
			Rubiaceae	2	0.01
Toplam	37359	68.94	Toplam	16773	30.95
			Tanımlanamayan	59	0.11
			Genel Toplam	54191	100

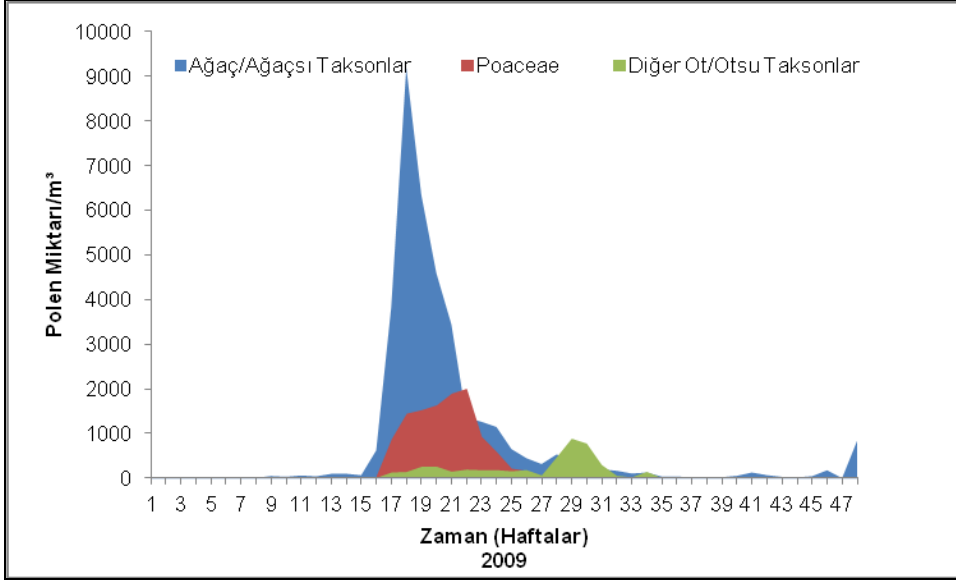
Konya ili atmosferinde *Alternaria* sporları 2009 yılının dördüncü haftası ile onüçüncü haftası arasında tespit edilmemiştir (Çizelge 4.33.). Yirmi sekizinci haftada ise *Alternaria* spor konsantrasyonu maksimum düzeye ulaşmıştır. *Cladosporium*'a ait spor miktarı ise 2009 yılının dördüncü ve sekizinci haftası ile

onuncu ve onüçüncü haftalar arasında saptanmazken, yirmibeşinci haftada maksimum seviyede teşhis edilmiştir (Şekil 4.7.).



Şekil 4.7. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium* taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2009).

2009 yılında Konya atmosferinde Poaceae, diğer ot/otsular, ağaç/ağaçsılara ait polenler birinci haftadan kırk sekizinci haftaya kadar tespit edilmiştir. Bu dönem içerisinde ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin on sekizinci haftada en yüksek miktarda olduğu, kırk yedinci haftada ise minimum düzeyde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8.).



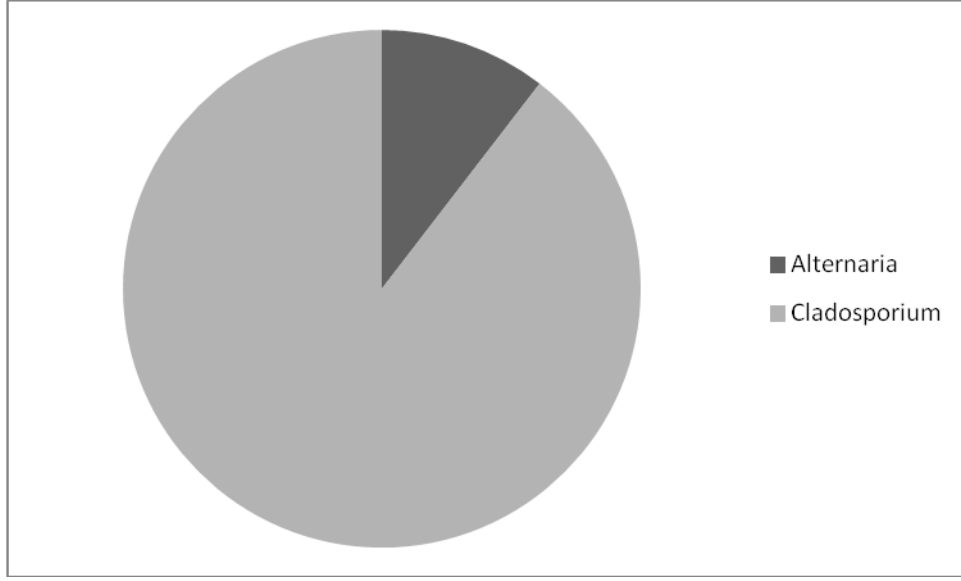
Şekil 4.8. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi (2009).

4.1.3. 2010 yılında spor ve polenlerine rastlanan taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin konsantrasyonları

2010 yılında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 52645 adet spor belirlenmiştir (Çizelge 4.37.). Bu sporların, %10.44'ü *Alternaria*'ya ve %89,56'sı ise *Cladosporium*'a aittir (Şekil 4.9.).

Çizelge 4.37. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların toplam miktarı (spor sayısı/m³) ve % değerleri (2010).

Taksonlar	Toplam Spor Miktarı (spor sayısı/m ³)	% Değeri
<i>Alternaria</i>	5494	10.44
<i>Cladosporium</i>	47151	89.56
Toplam Miktar	52645	100.00

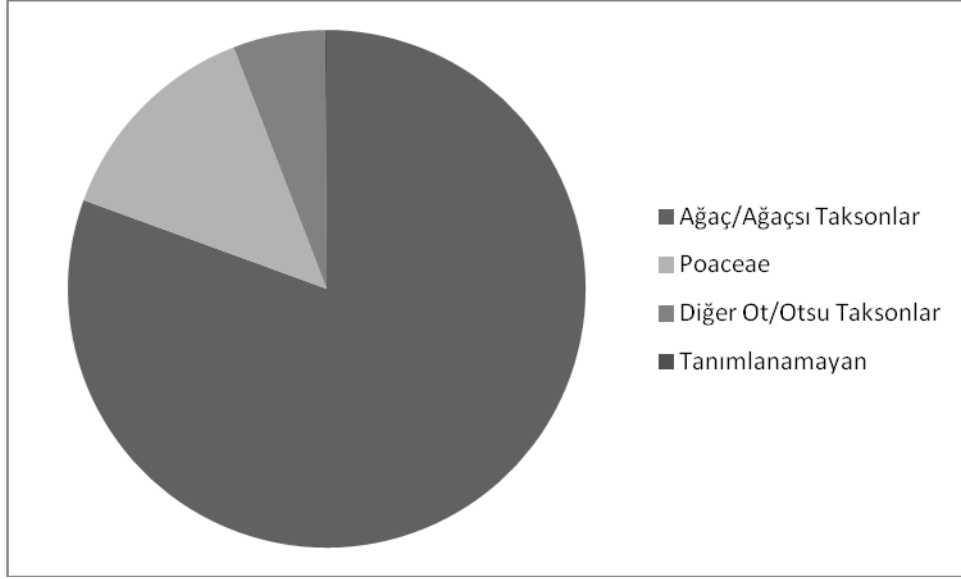


Şekil 4.9. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporların % dağılımı (2010).

2010 yılına ait preparatlarda 18'i ağaç/ağaçsı, 20'si ise ot/otsu taksonlara ait olmak üzere toplam 38 farklı taksonun poleni teşhis edilmistir. Bu çalışmada 38 taksona ait toplam 47556 adet polen tespit edilmistir. Bu polenlerin, %80.56'sının ağaç/ağaçsı taksonlara, %13.58'i Poaceae'ye ve %5,76'sının ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10.), (Çizelge 4.38.).

Çizelge 4.38.Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m³) ve % değerleri (2010).

Bitki Grubu	Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/m ³)	% Değeri
Poaceae	6459	13.58
Diğer ot/otsular	2738	5.76
Ağaç ve ağaçsılar	38313	80.56
Tanımlanamayanlar	46	0.10
Toplam Polen Miktarı	47556	100



Şekil 4.10. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu ve ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin % dağılımı (2010).

Yapılan mikroskopik analizler sonucunda Ocak ayında *Alternaria* ve *Cladosporium* mantarlarına ait toplam 45 adet spor tespit edilmiştir. Ayrıca aynı dönemde Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Ulmus*, Apiaceae, Fabaceae, Poaceae ve *Artemisia* taksonlarına ait toplam 4398 adet polen teşhis edilmiştir. Cupressaceae/Taxaceae familyasında yer alan taksonlara ait 4284 adet polen sayılmıştır. Bu ayda görülen diğer taksonlara ait polenler ise oldukça az miktarda belirlenmiştir (Çizelge 4.39.).

Çizelge 4.39. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>															
	<i>Cladosporium</i>		3			2						3				2
	Günlük Toplam		3			2						3				2
Polen Miktarı	Pinaceae			2		2				3		3	7		10	2
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae															
	Cupressaceae/ Taxaceae		7	2	12			602	228	1011	17	17	24	2190	46	12
	<i>Ulmus</i>															
	Apiaceae															
	Fabaceae										2		2			
	Poaceae									12			2			
	<i>Artemisia</i>											2				
	Tanımlanamayan															
	Günlük Toplam		7	4	12	2		602	228	1026	19	22	35	2190	56	14

Çizelge 4.39. Konya ili atmosferinde Ocak ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>												2			3		5
	<i>Cladosporium</i>								3	5	7	3	10		10	2		40
	Günlük Toplam								3	5	7	3	12			5		45
Polen Miktarı	Pinaceae	3	5	3	2	9	5	2	2	3	2		2	2	2	2	2	75
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2				2												4
	Cupressaceae/ Taxaceae		7		3	2	10	2	2	2	3	14	24	22	10	15		4284
	<i>Ulmus</i>									5				2				7
	Apiaceae													2				2
	Fabaceae	2								2								8
	Poaceae						2											16
	<i>Artemisia</i>																	2
	Tanımlanamayan																	
	Günlük Toplam	7	12	3	5	13	17	4	6	10	5	14	26	28	12	17	2	4398

Şubat ayında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 55 adet spor teşhis edilmiştir. Buna karşın Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, *Populus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, Poaceae, *Carex*, *Sanguisorba* ve *Tilia* taksonlarına ait toplam 1662 adet polen sayılmıştır. Cupressaceae/Taxaceae familyasında yer alan taksonlara ait 1384 adet polen belirlenmiştir. Şubat ayında Konya ili atmosferinde bulunan diğer taksonlara ait polenler ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4. 40.).

Çizelge 4.40. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>																
	<i>Cladosporium</i>		5	5									7	2	3		
	Günlük Toplam		5	5									7	2	3		
Polen Miktarı	Pinaceae		3	3			3	7	2	2	3	14	2	3	3	5	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae															2	
	Cupressaceae/ Taxaceae	5		11			2	7	9	5		5	15	85	27	170	
	Betulaceae															2	
	<i>Populus</i>														2		
	<i>Ulmus</i>	2				2							2	2			
	<i>Fraxinus</i>																
	Poaceae														2		
	<i>Carex</i>																
	<i>Sanguisorba</i>																
	<i>Tilia</i>												2				
	Günlük Toplam	7	3	14			2	5	14	11	7	3	23	17	94	30	179

Çizelge 4.40. Konya ili atmosferinde Şubat ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Aylık Toplam
	Taksonlar														
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>									2	2				4
	<i>Cladosporium</i>		2	5		5			3	3	7	2	2		51
	Günlük Toplam		2	5		5			3	5	9	2	2		55
Polen Miktarı	Pinaceae	5	3	17	24	14	2			5	26	9	2		157
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		2		2			2			3		2		13
	Cupressaceae/ Taxaceae	31	7	56	145	510	10	24	26	17	145	34	24	14	1384
	Betulaceae			2	2	3			2	2	3	2			18
	<i>Populus</i>			3		2	2	5	2						16
	<i>Ulmus</i>	2	2				5	2			2	3		7	31
	<i>Fraxinus</i>			7		5			3	3				3	21
	Poaceae			2	3		2	2		2	3				16
	<i>Carex</i>				2										2
	<i>Sanguisorba</i>			2											2
	<i>Tilia</i>														2
	Günlük Toplam	38	14	89	178	534	21	35	33	29	182	48	28	24	1662

Çizelge 4.41’de izleneceği gibi Mart ayında *Alternaria* ve *Cladosporium* mantarlarına ait toplam 11 adet spor teşhis edilmiştir. Ayrıca vejetasyon döneminin başlaması ile atmosferde polenleri görülen bitki taksonlarının sayısı ve polen miktarı artmıştır. Bu ayda polenleri atmosferde belirlenen bitki taksonları, Asteraceae, Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, *Populus*, *Salix*, *Ulmus*, *Fraxinus*, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, *Acer*, Poaceae, Caryophyllaceae, *Alnus* ve *Tilia*’dır. Cupressaceae/Taxaceae familyasında yer alan taksonların polenleri bu ayda 6063 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Ayrıca 6 adet polenin ait olduğu taksonlar belirlenememiştir.

Çizelge 4.41. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>								2				2	2	3	2	
	<i>Cladosporium</i>		2	5	5	5	3			2	2	5	15	15	5	9	
	Günlük Toplam		2	5	5	5	3			2	2	2	5	17	17	8	11
Polen Miktarı	Asteraceae	2															
	Pinaceae		2	5	3	5		2		2	2		3	7	2	2	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			2	3		3	2									
	Cupressaceae/ Taxaceae	20	12	43	29	24	14	7	15	7	151	31	26	87	328	236	
	Betulaceae		3			2	2	2				3		2			
	<i>Populus</i>										7						
	<i>Salix</i>		2			17	2		12	3		2			2		
	<i>Ulmus</i>																
	<i>Fraxinus</i>				9	2	2		2		14	5	3	3		2	
	Fabaceae											2	2				
	<i>Quercus</i>										2						
	Rosaceae				2	5			5		9						
	<i>Acer</i>										3						
	Poaceae		2	3	2				2		2		2		2		
	Caryophyllaceae																
	<i>Alnus</i>											2					
	<i>Tilia</i>												2				
	Tanımlanamayan														2		
	Günlük Toplam		22	21	53	48	55	23	15	34	14	190	47	34	103	332	240

Çizelge 4.41. Konya ili atmosferinde Mart ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>					2	3											16
	<i>Cladosporium</i>	24	9	2	3		2	2	7	10	5	10	9	2	2	5	7	172
	Günlük Toplam	24	9	2	3	2	5	2	7	10	5	10	9	2	2	5	7	188
Polen Miktarı	Asteraceae																	2
	Pinaceae		2	2	3	2							2	3	3	2	5	59
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2		2			2											16
	Cupressaceae/ Taxaceae	116	19	20	544	78	128	148	99	262	2084	60	461	139	587	168	120	6063
	Betulaceae					2	2											18
	<i>Populus</i>																	7
	<i>Salix</i>	3																43
	<i>Ulmus</i>			2				2		5	3			2		2		16
	<i>Fraxinus</i>	5	3	2	20	27	29	14	9	17	15	3	9		2	9	12	218
	Fabaceae		9							2	2						2	19
	<i>Quercus</i>	2		2											2			8
	Rosaceae	32															2	55
	<i>Acer</i>				2												2	7
	Poaceae																	15
	Caryophyllaceae			2														2
	<i>Alnus</i>																	2
<i>Tilia</i>																	2	
Tanımlanamayan	2		2														6	
Günlük Toplam	162	33	34	569	109	161	164	110	286	2102	63	472	144	594	183	141	6558	

Nisan ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait 2312 adet spor belirlenirken, Asteraceae, Pinaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae, *Populus*, *Salix*, Brassicaceae, *Ulmus*, Apiaceae, *Rumex*, *Fraxinus*, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, *Acer*, Poaceae, *Morus*, *Aesculus*, *Platanus*, Juglandaceae, *Carex*, Ericaceae, Lamiaceae, *Sanguisorba*, *Alnus* ve *Taraxacum* taksonlarına ait toplam 8605 adet polen tespit edilmiştir. Nisan ayında da Cupressaceae/Taxaceae familyasına ait taksonların polenleri Konya ili atmosferinde yoğun olarak bulunmuştur. Ancak 9 polen tanesinin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir (Çizelge 4.42.).

Çizelge 4.42. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>			2							2			7	14		
	<i>Cladosporium</i>		5		7		14		9		7	5	298	981	14		
	Günlük Toplam		5	2	7		14		9		2	7	5	305	995	14	
Polen Miktarı	Asteraceae													2			
	Pinaceae		3	2	5	7	3	2	7	17	9	3	12	253	95	9	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2	2											3			
	Cupressaceae/ Taxaceae		877	88	105	72	73	226	765	9	26	27	22	961	85	10	
	Betulaceae			2		5		3		9	5	9	3	5	2		
	<i>Populus</i>	2	2									2		2		2	
	<i>Salix</i>						3	26	95								
	Brassicaceae															2	
	<i>Ulmus</i>			2			2					2	3	2			
	Apiaceae																
	<i>Rumex</i>																
	<i>Fraxinus</i>	10	10	19	7	2	31	15	102								2
	Fabaceae			2		2		2						2	2		
	<i>Quercus</i>										2		3	94	17		
	Rosaceae													3	3		
	<i>Acer</i>																
	Poaceae											2		15	15		
	<i>Morus</i>													236	250	5	
	<i>Aesculus</i>																
	<i>Platanus</i>									3	7			20		2	
	Juglandaceae												3	46	10		
	<i>Carex</i>																
	Ericaceae															2	
	Lamiaceae													2			
	<i>Sanguisorba</i>																
	<i>Alnus</i>											2				2	
	<i>Taraxacum</i>																
	Liliaceae													3		4	
	Tanımlanamayan	2													2	3	
	Günlük Toplam	16	894	115	117	88	112	274	969	38	51	45	49	1648	486	36	

Çizelge 4.42. Konya ili atmosferinde Nisan ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	7	5	5	14	3	5	10		2			3			2	81
	<i>Cladosporium</i>	100	167	253	97	49	48	68	9	2	7	2	77	5	2	5	2231
	Günlük Toplam	107	172	258	111	52	53	78	9	4	7	2	80	5	2	7	2312
Polen Miktarı	Asteraceae	2		2										2			8
	Pinaceae	32	9	31	77	22	27	29	7	20	20	10	133	43	44	85	1016
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2								2		2	13
	Cupressaceae/ Taxaceae	37	32	36	129	77	207	146	17	55	36	19	437	61	100	60	4795
	Betulaceae	17	53	26	12	17	15	9		3	5	2	5		3	2	212
	<i>Populus</i>	3	5		2	2		2							2		26
	<i>Salix</i>	2	7	2	9		12				7		2			5	170
	Brassicaceae								2								4
	<i>Ulmus</i>	2												2			15
	Apiaceae										2						2
	<i>Rumex</i>							2	2				2	3		2	11
	<i>Fraxinus</i>		2		2						2						204
	Fabaceae	7			5			3	2				7	9	19	9	71
	<i>Quercus</i>	15	20	3	39	29	22	20	7	3	2			14	12	10	312
	Rosaceae																6
	<i>Acer</i>	3															3
	Poaceae	7	7	2	2	10	20	20		2	2		22	7	9	2	144
	<i>Morus</i>	80	10	31	138	90	39	65						2	2	3	951
	<i>Aesculus</i>		2					12					2			2	18
	<i>Platanus</i>	258	10	24	9	15	20	14				2					384
	Juglandaceae	20	17	3	26	3	14	43					4	3	5	5	202
	<i>Carex</i>		3			2		2								2	9
	Ericaceae																2
	Lamiaceae																2
	<i>Sanguisorba</i>															2	2
	<i>Alnus</i>	5	3														12
	<i>Taraxacum</i>	2															2
	Liliaceae																7
	Tanımlanamayan							2									9
	Günlük Toplam	492	180	160	450	269	388	357	37	83	76	33	614	148	196	191	8612

Çizelge 4.43'de izlenebileceği gibi Mayıs ayında Konya atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 6431 adet spor belirlenmiştir. 6431 spor tanesinin 5697'si *Cladosporium*'a ait, sadece 734'ü ise *Alternaria*'nın sporlarıdır. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, *Alnus*, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Populus*, *Salix*, Rosaceae, Juglandaceae, *Fraxinus*, *Quercus*, *Acer*, *Morus*, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Tilia* ve *Platanus*'un, otsu formlardan ise Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Rumex*, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Artemisia*, *Plantago*, *Carex*, Ericaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Cistaceae, *Typha*, *Sanguisorba* ve *Taraxacum*'un polenleri bu ilin atmosferinde teşhis edilmiştir. Bu ayda özellikle Pinaceae, Poaceae, *Morus* gibi bazı taksonlara ait bitkilerin polen sayısı maksimum düzeye ulaşmış, *Alnus*, Rosaceae, *Salix*, *Fraxinus*, Boraginaceae, Apiaceae, *Ailanthus*, *Plantago*, *Carex*,

Ericaceae, Caryophyllaceae, Cistaceae ve Berberidaceae polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.43. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	12	5	7	15	9	22	14	7	10	10	5	5	9	9	5
	<i>Cladosporium</i>	39	45	50	76	125	401	105	60	37	53	56	46	139	97	146
	Günlük Toplam	51	50	57	91	134	423	119	67	47	63	61	51	148	106	151
Polen Miktarı	Asteraceae															
	Pinaceae	131	141	122	114	124	116	304	884	87	34	24	196	223	122	156
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae												2	3		
	Cupressaceae/ Taxaceae				2			3				5				
	Betulaceae	2		2			3			3	2			5		2
	<i>Populus</i>			2												
	<i>Salix</i>	7						2								
	Brassicaceae	2		3												3
	Boraginaceae						2									
	Apiaceae					3		2					2	2		
	<i>Rumex</i>		17		2			5			3			9		
	<i>Fraxinus</i>			5								2				
	Fabaceae	12	10		6			8		19	3				14	2
	<i>Quercus</i>	37	68	63				224	1219	22	7	9	5	5	10	
	Rosaceae	3	5	7	2											
	<i>Acer</i>												2			
	Poaceae	27	24	37	19	37	48	39		39			104	219	32	
	<i>Morus</i>	48	65		102	53	48	255	53	10	12					
	<i>Aesculus</i>	20	20	3	20		12	3								
	<i>Artemisia</i>															
	<i>Platanus</i>	19		48	70	46	44	61	31							
	Juglandaceae	12	20	19	26	29	37	22	14	5	5	2			2	
	<i>Ailanthus</i>	3			9				7				12	5	3	
	<i>Carex</i>					2			5							
	Ericaceae						2									
	Urticaceae												3	5		
	Lamiaceae	3				2		3								3
	Cistaceae															2
	<i>Typha</i>							2								
	<i>Sanguisorba</i>												2			
	<i>Alnus</i>															3
	<i>Plantago</i>								5		2		2	7		3
<i>Tilia</i>							2	2							2	
<i>Taraxacum</i>			3			2			2		2	3				
Tanımlanamayan																
Günlük Toplam	326	387	314	372	296	314	935	2220	187	53	59	333	483	196	163	

Çizelge 4.43. Konya ili atmosferinde Mayıs ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
	Taksonlar																		
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5	10	14	17	20	12	36	29	51	54	63	43	34	94	56	52	734	
	<i>Cladosporium</i>	139	207	158	148	155	124	148	129	175	146	156	182	768	862	400	325	5697	
	Günlük Toplam	144	217	172	165	175	136	184	158	226	200	219	225	802	956	456	377	6431	
Polen Miktarı	Asteraceae				3								5					8	
	Pinaceae	37	700	100	199	1782	167	133	240	301	92	199	170	54	206	206	202	7566	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae								2									7	
	Cupressaceae/ Taxaceae				3					2			2			2		19	
	Betulaceae		2							2	3	2		2	3				33
	<i>Populus</i>																		2
	<i>Salix</i>		2																11
	Brassicaceae															3			11
	Boraginaceae	3						2				2	3						12
	Apiaceae													2			2		13
	<i>Rumex</i>							3											39
	<i>Fraxinus</i>													2					9
	Fabaceae	2	10	16	4		9	2	2	12	3	8	3	10	15	2			172
	<i>Quercus</i>			10	5	10		10	12	3	2					5			1726
	Rosaceae									2				5	3				27
	<i>Acer</i>						2												4
	Poaceae	7	124	214	250	168	209	158	196	7	192	61	141	29	20	3	27		2431
	<i>Morus</i>		19			5				22									692
	<i>Aesculus</i>	5	3																86
	<i>Artemisia</i>											2			5				7
	<i>Platanus</i>		22																341
	Juglandaceae			5	2	22	5							2		5			234
	<i>Ailanthus</i>	9			5		5				12	9	2		3				84
	<i>Carex</i>																		7
	Ericaceae																		2
	Urticaceae												2			7			17
	Lamiaceae																		11
	Cistaceae			2						2				2		2			10
	<i>Typha</i>				2					2									6
	<i>Sanguisorba</i>																		2
	<i>Alnus</i>															2			5
	<i>Plantago</i>									2							2		23
<i>Tilia</i>														2	2			4	
<i>Taraxacum</i>																		12	
Tanımlanamayan			2						2								3	7	
Günlük Toplam	63	882	349	473	1987	397	308	458	353	304	283	332	104	266	234	232	13663		

Haziran ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 9571 adet spor belirlenmiştir. Bu ayda tespit edilen 8632 spordan 8154'ü *Cladosporium*'a, 479'u ise *Alternaria*'ya aittir. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Betulaceae, Fabaceae, *Quercus*, Rosaceae, Oleaceae, *Morus*, *Aesculus*, *Platanus*, Juglandaceae, *Ailanthus*, *Alnus*, *Tilia*; otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae,

Apiaceae, *Rumex*, Poaceae, Liliaceae, *Artemisia*, Ericaceae, Urticaceae, Lamiaceae, *Sanguisorba*, *Plantago*, Rubiaceae'nin polenleri belirlenmiştir. Bu ayda özellikle Pinaceae ve Poaceae familyalarına ait polenlerin sayısı en yüksek düzeye ulaşmış, ancak Ericaceae, Rosaceae ve *Alnus* polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.44.).

Çizelge 4.44. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	12	5	7	15	9	22	14	7	10	10	5	5	9	9	5	
	<i>Cladosporium</i>	39	45	50	76	125	401	105	60	37	53	56	46	139	97	146	
	Günlük Toplam	51	50	57	91	134	423	119	67	47	63	61	51	148	106	151	
Polen Miktarı	Asteraceae				2			3			2						
	Pinaceae	185	230	235	308	451	765	128	77	49	194	5	5	17	34	22	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae				2	2	5	3	2	2	5			3			
	Cupressaceae/ Taxaceae		5				2	3			3			5			
	Betulaceae	5				2			9		2			3		2	
	Brassicaceae					2								2		2	
	<i>Ulmus</i>																
	Boraginaceae																2
	Apiaceae	2														2	
	<i>Rumex</i>	2	2	2		3										5	
	Fabaceae	9	12		3	3		9		3				9	10		
	<i>Quercus</i>	5				7							3				
	Rosaceae											2					
	Oleaceae			5													
	Poaceae	51	77	51	37	19	530	51	54	5	20	14	3	17	34	51	
	<i>Morus</i>						9										
	<i>Aesculus</i>							5					2				
	<i>Artemisia</i>																2
	<i>Platanus</i>											3					
	Juglandaceae															2	
	<i>Ailanthus</i>				22	5	3		9				5		3		
	Ericaceae		2														
	Urticaceae								3								
	Lamiaceae								2							3	
	<i>Sanguisorba</i>															5	
	<i>Alnus</i>														2		
	<i>Plantago</i>	3	2		2	2	3		2			2		2	2	2	
	<i>Tilia</i>								10							7	2
	Rubiaceae																
	<i>Taraxacum</i>		2												2		
Tanımlanamayan																	
Günlük Toplam	262	332	293	376	496	1317	217	153	59	231	24	15	62	107	83		

Çizelge 4.44. Konya ili atmosferinde Haziran ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	10	7	14	19	15	10	12	19	14	27	20	30	12	5	20	478
	<i>Cladosporium</i>	66	95	291	1251	1235	1250	743	920	134	141	105	131	138	126	179	8154
	Günlük Toplam	76	102	305	1270	1250	1260	755	939	148	168	125	161	150	131	199	8632
Polen Miktarı	Asteraceae	5					3		9	3	3	5	5		2	7	49
	Pinaceae	24	12	10	80	46	71	61	58	77	111	97	70	32	48	60	3562
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae				3	2			2				3	3		5	42
	Cupressaceae/ Taxaceae		3			2			2			3					28
	Betulaceae	2															25
	Brassicaceae						2	5		2			3		3		21
	<i>Ulmus</i>																
	Boraginaceae					2		2			3						9
	Apiaceae			3													7
	<i>Rumex</i>				5										2		21
	Fabaceae	3		7					2	3	13	9	14		2		111
	<i>Quercus</i>																15
	Rosaceae																2
	Oleaceae																5
	Poaceae	155	139	119	111	105	143	111	133	165	163	134	105	126	77	61	2861
	<i>Morus</i>																9
	<i>Aesculus</i>							3									10
	<i>Artemisia</i>	3				2		3				3					13
	<i>Platanus</i>															2	5
	Juglandaceae		3	5			3	5			2		3	3	2		28
	<i>Ailanthus</i>	22	22				3		3		9	10					116
	Ericaceae																2
	Urticaceae													3			6
	Lamiaceae							2	2				2			3	14
	<i>Sanguisorba</i>																5
	<i>Alnus</i>																2
	<i>Plantago</i>		5	3						2		3	2	2			37
	<i>Tilia</i>		3				2		2		7		2	2			37
	Rubiaceae		2		3												5
	<i>Taraxacum</i>														2		6
Tanımlanamayan							3									3	
Günlük Toplam	214	189	147	202	159	227	195	211	254	304	271	207	171	140	138	7056	

Çizelge 4.45'de görüleceği gibi Temmuz ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 21803 adet spor sayılmıştır. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, *Aesculus*, Cupressaceae/Taxaceae, Fabaceae, Betulaceae, *Salix*, *Alnus*, *Platanus*, *Tilia*, Juglandaceae, Oleaceae, *Ailanthus*'un; otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae, *Rumex*, Poaceae, Liliaceae, *Artemisia*, *Carex*, Caryophyllaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Cistaceae, *Sanguisorba*, *Plantago*, Rhamnaceae ve Rubiaceae'nin polenleri belirlenmiştir. Bu ayda Konya ili

atmosferinde Poaceae familyalarına ait polenler yoğun olarak bulunmuş, *Aesculus*, *Alnus* ve *Salix*'in polenleri ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.45. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	80	58	66	46	39	36	31	63	73	29	39	117	124	82	73	
	<i>Cladosporium</i>	530	298	311	330	682	534	502	702	870	547	709	1040	553	1584	1998	
	Günlük Toplam	610	356	377	376	721	570	533	765	943	576	748	1157	677	1666	2071	
Polen Miktarı	Asteraceae	3	3		5	3				5	3	5	3			2	
	Pinaceae	20	20	17	26	12	15	10	9	12	5	12	7	7	5	5	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae						5	7	7	3	5			14	10		
	Cupressaceae/ Taxaceae	10			5	9				2					5		
	Betulaceae														2		
	<i>Salix</i>												2				
	Brassicaceae		3		5										5	3	
	Boraginaceae	2											2		6		
	Apiaceae																
	<i>Rumex</i>	2															
	Fabaceae	7		5		7								5	10	5	
	Oleaceae											2				3	
	Poaceae	34	19	26	36	29	20	34	12	7	10	10	10	20	20	20	14
	<i>Aesculus</i>								2								
	<i>Artemisia</i>					3									3		
	<i>Platanus</i>	3			3												
	Juglandaceae		3									2					
	<i>Ailanthus</i>					5	7					5				3	
	<i>Carex</i>			2					2					2			
	Caryophyllaceae													2			
	Urticaceae			2						3					3		
	Lamiaceae												2				
	Cistaceae				2											2	
	<i>Sanguisorba</i>								3		2						5
	<i>Alnus</i>																
	<i>Plantago</i>		3					3	3	3		2		9		5	
	<i>Tilia</i>	2		2				2		2	2		3				
	Rhamnaceae				2				2				2				
	Rubiaceae																
	Tanımlanamayan			2					2			3			3		
	Günlük Toplam	83	51	56	84	68	52	65	36	33	37	38	48	78	48	34	

Çizelge 4.45. Konya ili atmosferinde Temmuz ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	54	26	58	32	61	46	24	71	58	88	61	46	77	97	122	111	1988
	<i>Cladosporium</i>	1465	706	674	396	700	546	194	461	270	231	469	719	571	556	400	267	19815
	Günlük Toplam	1519	732	732	428	761	592	218	532	328	319	530	765	648	653	522	378	21803
Polen Miktarı	Asteraceae		3			5							3					43
	Pinaceae	12	3	5	3	2	2	3	5	5	10	7	12	5	7	5	12	280
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae		7	7	5			7	5	5		20	14	17	15	20		173
	Cupressaceae/ Taxaceae		3			2		2										38
	Betulaceae													2				4
	<i>Salix</i>																	2
	Brassicaceae	3												5				24
	Boraginaceae										3							13
	Apiaceae	2										3						5
	<i>Rumex</i>	3					2				5			7				19
	Fabaceae	9	5	9		5	3	5	5	20		9	10	8	23	16		166
	Oleaceae																	5
	Poaceae	37	9	9	9	7		9	5	10	20	10	22	12	7	14	12	503
	<i>Aesculus</i>																	2
	<i>Artemisia</i>		2									3		13			5	29
	<i>Platanus</i>																	6
	Juglandaceae																	5
	<i>Ailanthus</i>			2									5					27
	<i>Carex</i>																	6
	Caryophyllaceae										2						3	7
	Urticaceae												2					10
	Lamiaceae									2								4
	Cistaceae									3						2		9
	<i>Sanguisorba</i>																	10
	<i>Alnus</i>										3							3
	<i>Plantago</i>	3	3											3	3			40
	<i>Tilia</i>	2																15
	Rhamnaceae																	6
	Rubiaceae									2							3	5
	Tanımlanamayan												2					12
	Günlük Toplam	71	35	32	17	21	7	26	27	45	41	58	58	67	40	64	51	1471

Ağustos ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 5937 adet spor tespit edilmiştir. 5937 spor tanesinin 4804'i *Cladosporium*'a ait, sadece 1133'ü ise *Alternaria*'nın sporlarıdır. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae /Taxaceae, Betulaceae, Fabaceae, Oleaceae, *Morus*, Juglandaceae, *Ailanthus* ve *Tilia*'nın, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Apiaceae,

Rumex, Poaceae, *Artemisia*, *Carex*, Ericaceae, Caryophyllaceae, Urticaceae, Lamiaceae, Cistaceae, *Sanguisorba*, *Plantago*, Rubiaceae ve *Taraxacum*'un polenleri görülmüştür. Bu ayda özellikle Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasına ait taksonların polenleri yüksek düzeyde belirlenmiştir. *Carex*, Ericaceae ve *Ailanthus*, taksonlarına ait polenler ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.46.).

Çizelge 4.46. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Taksonlar															
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	46	56	46	24	27	54	49	58	32	60	44	80	15	39	29
	<i>Cladosporium</i>	226	141	129	102	126	294	275	435	349	175	126	206	158	168	189
	Günlük Toplam	272	197	175	126	153	348	324	493	381	235	170	286	173	207	218
Polen Miktarı	Asteraceae						7	3		5		3	2			
	Pinaceae	12	14	5	5	5	9	7		34	12	10	7	3	3	7
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			7		7			10	51	109	83	39	14	7	7
	Cupressaceae/ Taxaceae						7					5		3	3	
	Betulaceae										3					
	Brassicaceae		3													
	Boraginaceae	2														
	Apiaceae						5									
	<i>Rumex</i>		3				5	2								
	Fabaceae	6	8	9	8	8	9	7	9	7	17	11		15	7	7
	Oleaceae															
	Poaceae	15	17	12	15	12	88	37	20	5	17	14	22	5	5	17
	<i>Artemisia</i>								7		5					
	Juglandaceae					2										
	<i>Ailanthus</i>											3				
	<i>Carex</i>															
	Ericaceae															
	Caryophyllaceae															
	Urticaceae			5												
	Lamiaceae	2														
	Cistaceae													2		
	<i>Sanguisorba</i>				3									2		
	<i>Plantago</i>		5				7	3			12					
	<i>Tilia</i>				2											
	Rubiaceae				3											
	<i>Taraxacum</i>				3									2		
	Tanımlanamayan															
	Günlük Toplam	37	50	38	39	34	137	59	46	102	175	129	76	40	25	40

Çizelge 4.46. Konya ili atmosferinde Ağustos ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
	Taksonlar																		
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	22	19	46	54	46	60	29	24	41	34	10	22	29	17	7	14	1133	
	<i>Cladosporium</i>	126	111	83	182	213	141	104	61	51	46	52	216	122	94	66	37	4804	
	Günlük Toplam	148	130	129	236	259	201	133	85	92	80	62	238	151	111	73	51	5937	
Polen Miktarı	Asteraceae			3			7						14	17				61	
	Pinaceae	2	3		7	5	3	9	12		5		3	7	5	3	2	199	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	12	17	12	27	24	7		145			14	15	126	95	5		833	
	Cupressaceae/ Taxaceae							3		5		3					3	32	
	Betulaceae											3							6
	Brassicaceae	3									5								11
	Boraginaceae	2								5									9
	Apiaceae															3			8
	<i>Rumex</i>		2																12
	Fabaceae	2	5	14			12	12	14				9	5	3	7	2	5	218
	Oleaceae												2						2
	Poaceae		7		9		19	15		15	7	3	5	9				7	397
	<i>Artemisia</i>		2		3		3	2	3										25
	Juglandaceae																		2
	<i>Ailanthus</i>																		3
	<i>Carex</i>			2															2
	Ericaceae					2													2
	Caryophyllaceae						3					2							7
	Urticaceae	3																	8
	Lamiaceae			2						3									7
	Cistaceae							2											4
	<i>Sanguisorba</i>																		5
	<i>Plantago</i>			5	5			2	7	7		5		2				3	63
	<i>Tilia</i>							2	2										6
	Rubiaceae																		3
	<i>Taraxacum</i>										3						2		10
	Tanımlanamayan									2				3					5
Günlük Toplam	24	36	38	51	31	54	47	193	35	17	36	45	164	110	12	20	1940		

Çizelge 4.47'de görüleceği gibi Eylül ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 5059 adet spor belirlenmiştir. Bu yörenin atmosferinde polenleri görülen ağaç ve ağaçsı taksonlar Pinaceae, Juglandaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae ve Fabaceae; otsu formlar ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, *Artemisia*, Caryophyllaceae, Urticaceae, *Rumex*, *Typha* ve *Plantago*'dur. Bu taksonlara ait toplam 799 adet polen sayılmıştır. Bu ayda Chenopodiaceae/Amaranthaceae polenleri diğer taksonların polenlerine oranla daha yüksek seviyede bulunurken, Juglandaceae, *Rumex* ve *Typha* taksonlarına ait polenler en az sayıda bulunmuştur.

Çizelge 4.47. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	7	5	7	20	7	20	31	41	24	19	22	37	17	12	20	
	<i>Cladosporium</i>	46	31	12	48	39	83	97	104	236	82	61	58	236	233	243	
	Günlük Toplam	53	36	19	68	46	103	128	145	260	101	83	95	253	245	263	
Polen Miktarı	Asteraceae								3			3				3	
	Pinaceae	12	5	3				5	3		10	3	3	3	3	5	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	24	15	10	17	5	60	5	15	3	17	12	22	31	20	44	
	Cupressaceae/ Taxaceae	3	7							3				7			
	Betulaceae															2	
	<i>Rumex</i>																
	Fabaceae			2	7	2	5	3									5
	Poaceae	3		7	12	2	7				5	7		7		7	
	<i>Artemisia</i>						2	2					5	7			
	Juglandaceae														2		
	Caryophyllaceae											2					
	Urticaceae																
	<i>Typha</i>																
	<i>Plantago</i>		2		3				3			5	2				
	Tanımlanamayan																
Günlük Toplam	42	29	22	39	9	74	18	21	11	41	25	39	43	36	56		

Çizelge 4.47. Konya ili atmosferinde Eylül ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam	
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	31	39	80	90	20	10	19	14	12	7	10	5	7	5	7	645	
	<i>Cladosporium</i>	267	452	366	539	553	172	133	107	63	65	26	20	10	12	20	4414	
	Günlük Toplam	298	491	446	629	573	182	152	121	75	72	36	25	17	17	27	5059	
Polen Miktarı	Asteraceae							2		3							14	
	Pinaceae	5	5	7	3	7	3	5	5		5	3				3	106	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	26	32	9	15		14	9	5		5		3	5	3			426
	Cupressaceae/ Taxaceae						3	3	2	2			2	3		5		40
	Betulaceae											2						4
	<i>Rumex</i>		2															2
	Fabaceae	7	3		3					5		2			2			46
	Poaceae					10		3	3					3				76
	<i>Artemisia</i>		3	2	3		7	3	7		3	3						47
	Juglandaceae																	2
	Caryophyllaceae																	2
	Urticaceae													2				2
	<i>Typha</i>													2				2
	<i>Plantago</i>	3					5											23
	Tanımlanamayan		2				2											4
	Günlük Toplam	41	47	18	24	17	34	25	22	10	13	10	7	13	5	8		799

Çizelge 4.48'de görüleceği gibi Ekim ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlara, ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Betulaceae ve Fabaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Rumex*, Poaceae, *Artemisia*, Urticaceae ve *Plantago* polenleri görülmüştür. Bu ayda Pinaceae familyasına ait polenlerin yoğunluğu diğer taksonlara ait polen yoğunluklarından daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.48. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Taksonlar																
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	19	5	9	5	12	17	14	19	12	12	5	5	5	3	5	
	<i>Cladosporium</i>	122	90	39	22	26	26	19	46	32	34	26	14	10	17	20	
	Günlük Toplam	141	95	48	27	38	43	33	65	44	46	31	19	15	20	25	
Polen Miktarı	Asteraceae			3													
	Pinaceae	26	54	17	22			10	7		10	5	3	5		14	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	5	7	7		17	10		5	3		3	2		5		
	Cupressaceae/ Taxaceae		3		3				3	5		3		3			
	Betulaceae							2									
	<i>Rumex</i>																
	<i>Fraxinus</i>																
	Fabaceae	2						3									3
	Poaceae	3	5			9	7						3				
	<i>Artemisia</i>				3	5				2							
	<i>Urticaceae</i>	2	5											2			
	<i>Plantago</i>		3								2						
	Günlük Toplam	38	77	27	28	31	20	12	15	12	10	11	8	10	5	17	

Çizelge 4.48. Konya ili atmosferinde Ekim ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	9	5	15	5	5	39	12	17	5	5	20						284
	<i>Cladosporium</i>	10	7	14	10	10	58	37	36	29	27	63						844
	Günlük Toplam	19	12	29	15	15	97	49	53	34	32	83						1128
Polen Miktarı	Asteraceae	2																5
	Pinaceae			5		5	3	3		17		10						216
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae					2		2	7		14							89
	Cupressaceae/ Taxaceae	3	3	2				5										33
	Betulaceae									2								4
	<i>Rumex</i>										2							2
	<i>Fraxinus</i>																	
	Fabaceae	2				3		5			3							21
	Poaceae				3		3											33
	<i>Artemisia</i>		5	20	5	5	5	5		10	5	5						75
	<i>Urticaceae</i>																	9
	<i>Plantago</i>						5											10
	Günlük Toplam	7	8	27	8	15	16	20	7	29	24	15						497

Çizelge 4.49'da görüleceği gibi Kasım ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 1007 adet spor belirlenmiştir. Bu yörenin atmosferinde polenleri görülen ağaç ve ağaçsı taksonlar Pinaceae, Cupressaceae /Taxaceae,

Betulaceae ve Fabaceae, otsu formlar ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, *Artemisia* ve *Plantago*'dur. Bu taksonlara ait toplam 132 adet polen sayılmıştır. Bu ayda Cupressaceae/Taxaceae polenleri diğer taksonların polenlerine oranla daha yüksek seviyede bulunmuştur.

Çizelge 4.49. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler Taksonlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5	3	65			3	2	3	2	5	2	2	26	3	5
	<i>Cladosporium</i>	102	36	153		7	51	3	22	16	25	104	15	87	20	12
	Günlük Toplam	107	39	218		7	54	5	25	18	30	106	17	113	23	17
Polen Miktarı	Asteraceae													2	2	
	Pinaceae	3		3		3		2	2			3				
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae															
	Cupressaceae/ Taxaceae	7		5	2	3	5	2				2		2	2	2
	Betulaceae	2														
	Fabaceae											2				
	Poaceae															3
	<i>Artemisia</i>		3	2										2	2	
	<i>Plantago</i>															
	Günlük Toplam	12	3	10	2	6	5	4	2				7	2	6	7

Çizelge 4.49. Konya ili atmosferinde Kasım ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler Taksonlar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Aylık Toplam	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>	5	2	2		5	2	7	3	7	2	2	2	3		5	173	
	<i>Cladosporium</i>	5	15	14		22	17	35	12	31	3	2	15	8		2	834	
	Günlük Toplam	10	17	16		27	19	42	15	38	5	4	17	11		7	1007	
Polen Miktarı	Asteraceae					2											6	
	Pinaceae				5			3	2	3				2		3	34	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			2												2	4	
	Cupressaceae/ Taxaceae	2			5		5	3		7				5		3	62	
	Betulaceae								2						2		6	
	Fabaceae																2	
	Poaceae																3	
	<i>Artemisia</i>				2	2												13
	<i>Plantago</i>								2									2
	Günlük Toplam	2		2	12	4	5	6	6	10				7	2	8	132	

Aralık ayında Konya ili atmosferinde *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait toplam 284 adet spor tespit edilmiştir. 284 spor tanesinin 239'u *Cladosporium*'a ait, sadece

45'i ise *Alternaria*'nın sporlarıdır. Ağaç ve ağaçsı taksonlardan Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae ve Betulaceae'nin, otsu formlardan ise Asteraceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae ve *Artemisia* taksonlarına ait polenler görülmüştür. Bu ayda özellikle Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait taksonların polenleri yüksek düzeyde belirlenmiştir. Bu ayda görülen diğer taksonlara ait polenler ise oldukça az miktarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50.Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010).

	Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	Taksonlar																	
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>		5		3				7	3	3					5		
	<i>Cladosporium</i>		14		5	21			15	29	29	3	5			5	14	
	Günlük Toplam		19		8	21			22	32	32	3	5			10	14	
Polen Miktarı	Asteraceae																9	
	Pinaceae		2	2				2	2							3		
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae																	2
	Cupressaceae/ Taxaceae		7											2				
	Betulaceae																	
	<i>Artemisia</i>																	
	Günlük Toplam		9	2					2	2					2	3		11

Çizelge 4. 50. Konya ili atmosferinde Aralık ayında spor ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin günlük miktarları (2010) (devam ediyor).

	Günler	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Aylık Toplam	
	Taksonlar																			
Spor Miktarı	<i>Alternaria</i>			12								3			2		2		45	
	<i>Cladosporium</i>	14		17			2		3			42	20		5	5	2	3	239	
	Günlük Toplam	14		29			2		3			45	20		7	5	4	3	284	
Polen Miktarı	Asteraceae	9																	9	
	Pinaceae			2		2	3					2				5			25	
	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	2																	2	
	Cupressaceae/ Taxaceae			7		3					2	5			7		3		36	
	Betulaceae																			
	<i>Artemisia</i>						2													2
	Günlük Toplam	11		9		5	5				2	7			7	5	3		74	

2010 yılında haftalık toplam polen miktarı incelendiğinde yılın birinci haftası ile yirmi beşinci haftası arasında atmosferdeki polen miktarının çok yoğun olduğu görülmektedir (Çizelge 4.51.).

Çizelge 4. 51. 2010 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³).

Aylar	Ocak				Şubat				Mart			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Alternaria</i>				5				4	2	9	5	
<i>Cladosporium</i>	5	5	8	22	10	12	12	17	20	77	35	40
Haftalık Toplam	5	5	8	27	10	12	12	21	22	86	40	40
Pinaceae	4	25	34	12	16	29	70	42	17	18	9	15
Chenopodiaceae/ Amaranthaceae			4				6	7	10	2	4	
Cupressaceae/ Taxaceae	851	3317	28	88	25	146	929	284	164	982	1298	3619
<i>Ulmus</i>			5	2	4	4	9	14			9	7
Apiaceae				2								
Fabaceae		4	4							4	13	2
Poaceae		14	2			2	7	7	9	6		
<i>Artemisia</i>		2										
Betulaceae							9	9	9	5	4	
<i>Populus</i>						2	7	7		7		
<i>Fraxinus</i>							12	9	15	32	121	50
Cyperaceae							2					
<i>Sanguisorba</i>							2					
<i>Tilia</i>						2				2		
<i>Salix</i>									33	10		
<i>Quercus</i>										4	2	2
Rosaceae									12	41		2
<i>Acer</i>										3	2	2
Caryophyllaceae											2	
<i>Alnus</i>										2		
Asteraceae												
Brassicaceae												
<i>Rumex</i>												
<i>Morus</i>												
<i>Aesculus</i>												
<i>Platanus</i>												
Juglandaceae												
Ericaceae												
<i>Taraxacum</i>												
Lamiaceae												
Boraginaceae												
<i>Ailanthus</i>												
Urticaceae												
Cistaceae												
<i>Typha</i>												
<i>Plantago</i>												
Oleaceae												
Rubiaceae												
Liliaceae												
Rhamnaceae												
Tanımlanamayan										4	2	
Haftalık Toplam	855	3362	77	104	45	185	1053	379	269	1122	1466	3699

Çizelge 4.51. 2010 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Aylar	Nisan				Mayıs				Haziran			
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Haftalar												
<i>Alternaria</i>	2	30	44	5	91	58	189	344	126	129	110	114
<i>Cladosporium</i>	35	1405	693	98	901	713	1244	2514	557	858	5919	820
Haftalık Toplam	37	1435	737	103	992	771	1433	2858	683	987	6029	934
Pinaceae	29	430	222	335	1936	879	3622	927	2302	427	415	418
Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	4	3	2	4		5	2		12	12	7	11
Cupressaceae/ Taxaceae	2206	1177	699	713		5			10	8	7	3
<i>Ulmus</i>	4	9		2								
Apiaceae				2	5	4		4	2	2	3	
Fabaceae	6	11	10	24	36	38	45	53	36	25	12	38
Poaceae		39	63	42	231	401	1326	446	816	353	1026	666
<i>Artemisia</i>								7		5	5	3
Betulaceae	10	50	135	17	7	12	4	10	7	18		
<i>Populus</i>	4	9	11	2	2							
<i>Fraxinus</i>	196	2	4	2	5	2		2				
Cyperaceae			7	2	7							
<i>Sanguisorba</i>				2		2				5		
<i>Tilia</i>					4	2		4	10	9	7	11
<i>Salix</i>	124	2	30	14	9		2					
<i>Quercus</i>		131	143	38	1611	58	50	7	12	3		
Rosaceae		6			17		2	8		2		
<i>Acer</i>		3				2	2					
Caryophyllaceae												
<i>Alnus</i>		9	3			3		2		2		
Asteraceae		4	2	2			3	5	5	7	15	22
Brassicaceae		2	2		5	3		3	2	4	9	6
<i>Rumex</i>			4	7	24	12	3		9	5	5	2
<i>Morus</i>		571	373	7	624	22	46		9			
<i>Aesculus</i>			14	4	78	5	3		5	2	3	
<i>Platanus</i>		290	92	2	319		22			3		2
Juglandaceae		79	106	17	179	14	34	7		2	16	10
Ericaceae		2			2				2			
<i>Taraxacum</i>		2			5	7						
Lamiaceae					8	3			2	3	4	5
Boraginaceae					2	3	2	5		2	4	3
<i>Ailanthus</i>					12	19	10	26	30	39	28	19
Urticaceae						8		9	3			3
Cistaceae						2	4	4				
<i>Typha</i>					2		4					
<i>Plantago</i>					5	14	2	2	12	8	10	7
Oleaceae									5			
Rubiaceae											5	
Liliaceae												
Rhamnaceae												
Tanımlanamayan	2	5	2				4	3			3	
Haftalık Toplam	2585	2836	1924	1238	5135	1525	5192	1534	3291	946	1584	1229

Çizelge 4.51. 2010 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Aylar	Temmuz				Ağustos				Eylül			
Haftalar	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Alternaria</i>	356	654	376	602	302	379	319	133	97	223	284	41
<i>Cladosporium</i>	3187	9468	3947	3213	1293	1932	946	633	356	1520	2385	153
Haftalık Toplam	3543	10122	4323	3815	1595	2311	1265	766	453	1743	2669	194
Pinaceae	120	74	28	58	45	78	39	25	25	35	35	11
Chenopodiaceae/	12	39	36	86	14	332	232	255	136	193	84	16
Cupressaceae/	24	7	7		7	11	8	6	10	10	10	10
<i>Ulmus</i>												
Apiaceae		2		3	5			3				
Fabaceae	19	29	52	66	64	70	45	24	19	12	11	4
Poaceae	198	150	58	97	181	105	65	31	31	26	16	3
<i>Artemisia</i>	3	3	2	21		12	13		4	12	25	6
Betulaceae		2		2		3		3		2		2
Populus												
<i>Fraxinus</i>												
Cyperaceae	4	2					2					
<i>Sanguisorba</i>	3	7			3	2						
<i>Tilia</i>	6	9			2		4					
<i>Salix</i>		2										
<i>Quercus</i>												
Rosaceae												
<i>Acer</i>												
Caryophyllaceae		2	2	3		2	3	2		2		
<i>Alnus</i>			3									
Asteraceae	14	18	8	3	10	10	10	31		9	5	
Brassicaceae	8	11		5	3	3	5					
<i>Rumex</i>	2	3	2	12	10		2				2	
<i>Morus</i>												
<i>Aesculus</i>	2											
<i>Platanus</i>	6											
Juglandaceae	3	2			2					2		
Ericaceae							2					
<i>Taraxacum</i>					3	2	3	2				
Lamiaceae		2	2				5					
Boraginaceae	2	8		3		2	5					
<i>Ailanthus</i>	12	8	2	5		3						
Urticaceae	2	6		2	5	3						2
Cistaceae	2	2	3	2		2	2					
<i>Typha</i>												2
<i>Plantago</i>	9	22	3	6	15	12	26	10	8	10	5	
Oleaceae		5						2				
<i>Rubiaceae</i>			2	3	3							
Liliaceae				7								
<i>Rhamnaceae</i>	4	2										
Tanımlanamayan	4	6	2				2	3				4
Haftalık Toplam	459	423	212	384	372	652	473	397	233	313	197	56

Çizelge 4.51. 2010 yılında sporları ve polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait spor ve polenlerin haftalık miktarları (spor ve polen sayısı/m³)(devam ediyor).

Aylar	Ekim				Kasım				Aralık				Yıllık Toplam
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Haftalar	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Yıllık Toplam
<i>Alternaria</i>	81	75	103	25	81	50	21	21		2		2	5494
<i>Cladosporium</i>	344	209	201	90	374	284	115	61	334	51	13	22	47151
Haftalık Toplam	425	284	304	115	455	334	136	82	334	53	13	24	52645
Pinaceae	129	44	33	10	13	3	10	8	40	12	4	6	13118
Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	46	18	11	14			2	2	2		4	2	1631
Cupressaceae/ Taxaceae	6	17	10		24	10	13	15	2	179	4	843	17792
<i>Ulmus</i>										2			71
Apiaceae													37
Fabaceae	5	5	8	3		2			9				808
Poaceae	24	3	6			3				6			6459
<i>Artemisia</i>	8	2	55	10	5	4	4				2		213
Betulaceae	2		2		2		2	2					330
<i>Populus</i>													51
<i>Fraxinus</i>													452
Cyperaceae													26
<i>Sanguisorba</i>													26
<i>Tilia</i>													72
<i>Salix</i>													226
<i>Quercus</i>													2061
Rosaceae													90
<i>Acer</i>													14
Caryophyllaceae													18
<i>Alnus</i>													24
Asteraceae	3	2				4	2			2			196
Brassicaceae													71
<i>Rumex</i>				2									106
<i>Morus</i>													1652
<i>Aesculus</i>													116
<i>Platanus</i>													736
Juglandaceae													473
Ericaceae													8
<i>Taraxacum</i>													24
Lamiaceae													34
Boraginaceae													41
<i>Ailanthus</i>													213
Urticaceae	7	2											52
Cistaceae													23
<i>Typha</i>													8
<i>Plantago</i>	3	2	5				2						198
Oleaceae										2			14
Rubiaceae													13
Liliaceae													7
Rhamnaceae													6
Tanımlanamayan													46
Haftalık Toplam	233	95	130	39	44	26	35	27	53	203	14	851	47556

Konya ili atmosferinde 2010 yılı aylık toplam spor miktarının Ocak ayında minimum seviyede olduğu ve Temmuz ayında ise maksimum düzeye ulaştığı belirlenmiştir (Çizelge 4.52.).

Çizelge 4.52. 2010 yılında Konya ili atmosferinde sporları görülen taksonlar, bu taksonlara ait sporların aylık ve yıllık toplamı (spor sayısı/m³).

Aylar Taksonlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
<i>Alternaria</i>	5	4	16	81	682	479	1988	1133	645	284	173	4	5494
<i>Cladosporium</i>	40	51	172	2231	5372	8154	19815	4804	4414	844	834	420	47151
Aylık Toplam	45	55	188	2312	6054	8633	21803	5937	5059	1128	1007	424	52645

Aynı yıl için aylık toplam polen miktarı incelendiğinde ise Konya ili atmosferinde Mayıs ayında polen yoğunluğunun en yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Kasım ayında ise polen miktarının en az yoğunlukta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4. 53.).

Çizelge 4.53. 2010 yılında Konya ili atmosferinde polenleri görülen taksonlar, bu taksonlara ait polenlerin aylık ve yıllık toplamı (polen sayısı/m³).

Aylar Taksonlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
Pinaceae	75	157	59	1016	7364	3562	280	187	106	216	34	62	13118
Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	4	13	16	13	7	42	173	833	429	89	4	8	1631
Cupressaceae/ Taxaceae	4284	1384	6063	4795	5	28	38	32	40	33	62	1028	17792
<i>Ulmus</i>	7	31	16	15								2	71
Apiaceae	2			2	13	7	5	8					37
Fabaceae	8		19	51	172	111	166	203	46	21	2	9	808
Poaceae	16	16	15	144	2404	2861	503	382	76	33	3	6	6459
<i>Artemisia</i>	2				7	13	29	25	47	75	13	2	213
Betulaceae		18	18	212	33	25	4	6	4	4	6		330
<i>Populus</i>		16	7	26	2								51
<i>Fraxinus</i>		21	218	204	9								452
Cyperaceae		2		9	7		6	2					26
<i>Sanguisorba</i>		2		2	2	5	10	5					26
<i>Tilia</i>		2	2		10	37	15	6					72
<i>Salix</i>			43	170	11		2						226
<i>Quercus</i>			8	312	1726	15							2061
Rosaceae			55	6	27	2							90
<i>Acer</i>			7	3	4								14
Caryophyllaceae			2				7	7	2				18
<i>Alnus</i>			2	12	5	2	3						24
Asteraceae				8	8	49	43	61	14	5	6	2	196
Brassicaceae				4	11	21	24	11					71
<i>Rumex</i>				11	39	21	19	12	2	2			106
<i>Morus</i>				951	692	9							1652
<i>Aesculus</i>				18	86	10	2						116
<i>Platanus</i>				384	341	5	6						736
Juglandaceae				202	234	28	5	2	2				473
Ericaceae				2	2	2		2					8
<i>Taraxacum</i>				2	12			10					24
Lamiaceae					11	14	4	5					34
Boraginaceae					12	9	13	7					41
<i>Ailanthus</i>					67	116	27	3					213
Urticaceae					17	6	10	8	2	9			52
Cistaceae					10		9	4					23
<i>Typha</i>					6				2				8
<i>Plantago</i>					23	37	40	63	23	10	2		198
Oleaceae						5	5	2				2	14
Rubiaceae						5	5	3					13
Liliaceae							7						7
Rhamnaceae							6						6
Tanımlanamayan			6	9	7	3	12	5	4				46
Aylık Toplam	4398	1662	6556	8583	13386	7050	1478	1894	799	497	132	1121	47556

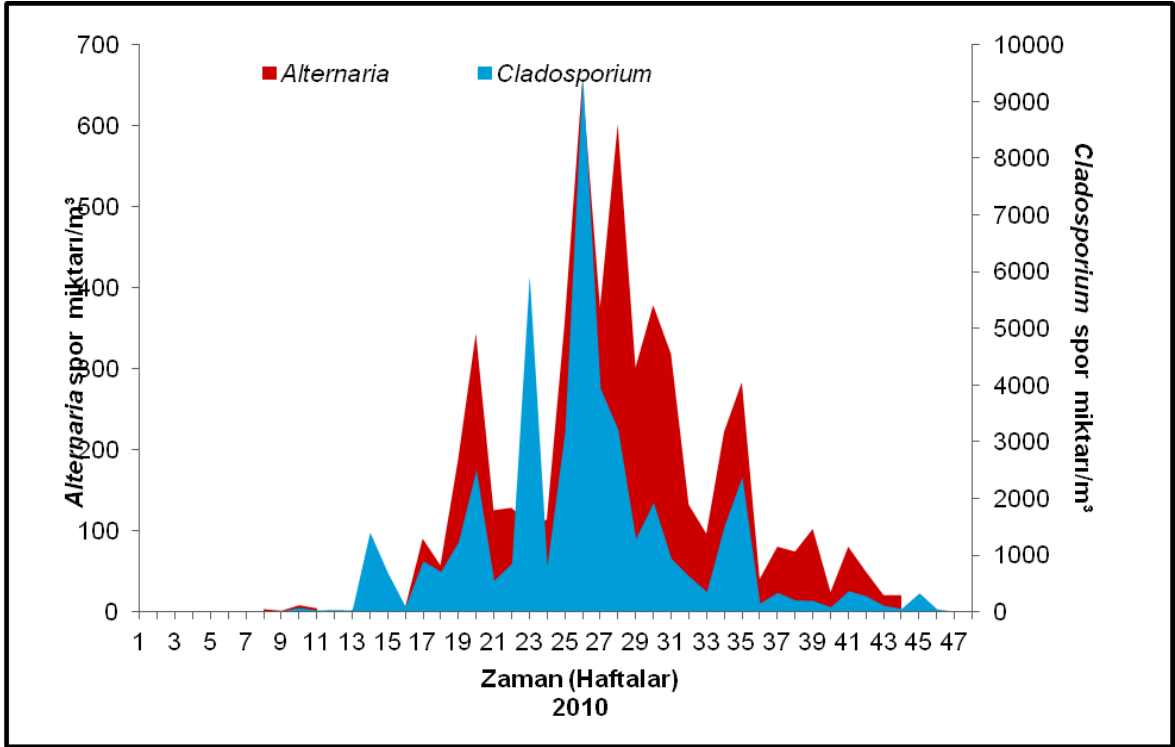
2010 yılında Konya ili atmosferinde en fazla görülen polenlerin Cupressaceae/Taxaceae ve Pinaceae familyalarına, en az görülen polenlerin ise Liliaceae ve Rhamnaceae familyalarına ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.54.) Preparatlarımızda görülen 46 adet polenin ait olduğu taksonlar teşhis edilememiştir.

Çizelge 4.54. Konya ili atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması (2010).

Ağaç/Ağaçsı Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/m ³)	%	Ot/otsu Taksonlar	Yıllık Toplam Polen Miktarı (polen sayısı/m ³)	%
Cupressaceae/Taxaceae	17792	37.41	Poaceae	6459	13.58
Pinaceae	13118	27.58	Chenopodiaceae/ Amaranthaceae	1631	3.43
<i>Quercus</i>	2061	4.33	<i>Artemisia</i>	213	0.45
<i>Morus</i>	1652	3.47	<i>Plantago</i>	198	0.42
Fabaceae	808	1.70	Asteraceae	196	0.41
<i>Platanus</i>	736	1.55	<i>Rumex</i>	106	0.22
Juglandaceae	473	0.99	Brassicaceae	71	0.15
<i>Fraxinus</i>	452	0.95	Urticaceae	52	0.11
Betulaceae	330	0.69	Boraginaceae	41	0.09
<i>Populus</i>	51	0.11	Apiaceae	37	0.08
<i>Salix</i>	226	0.48	Lamiaceae	34	0.07
Ailanthus	213	0.45	Cyperaceae	26	0.05
Rosaceae	90	0.19	<i>Taraxacum</i>	24	0.05
<i>Aesculus</i>	116	0.24	<i>Sanguisorba</i>	26	0.05
<i>Ulmus</i>	71	0.15	Cistaceae	23	0.05
<i>Tilia</i>	72	0.15	Caryophyllaceae	18	0.04
<i>Alnus</i>	24	0.05	Rubiaceae	13	0.03
<i>Acer</i>	14	0.03	<i>Typha</i>	8	0.02
Oleaceae	14	0.03	Liliaceae	7	0.01
			Rhamnaceae	6	0.01
Toplam	38313	80.56	Toplam	9197	19.34
			Tanımlanamayan	46	0.10
			Genel Toplam	47.556	100

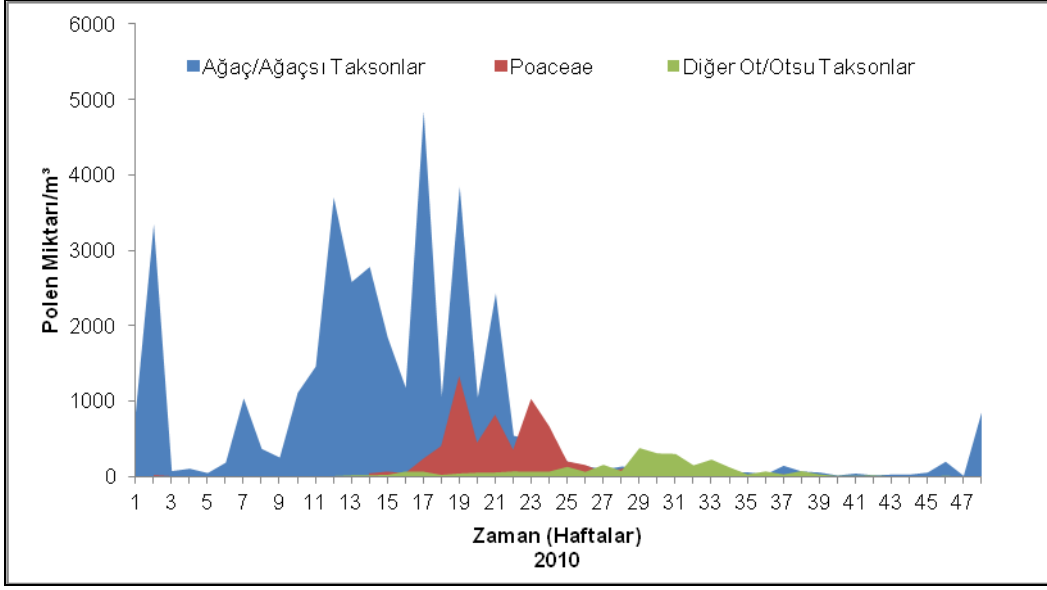
Konya ili atmosferinde *Alternaria* sporları 2010 yılının birinci ve dokuzuncu haftası arasında minimum konsantrasyonda tespit edilmiştir (Çizelge 4. 51.). Yirmi besinci haftada ise *Alternaria* spor konsantrasyonu maksimum düzeye ulaşmıştır. *Cladosporium*'a ait spor miktarı ise 2010 yılının kırkbeşinci ve kırk yedinci

haftasında en düşük konsantrasyonda tespit edilirken, yirmi altıncı haftada maksimum seviyede teşhis edilmiştir (Şekil 4. 11.).



Şekil 4.11. Konya ili atmosferinde görülen *Alternaria* ve *Cladosporium* taksonlarına ait spor miktarının haftalık değişimi (2010).

2010 yılında Konya atmosferinde Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsılara ait polenler birinci haftadan kırk sekizinci haftaya kadar tespit edilmiştir. Bu dönem içerisinde ağaç/ağaçsı taksonlara ait polenlerin on yedinci haftada en yüksek miktarda olduğu, kırk yedinci haftada ise minimum düzeyde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.12.).



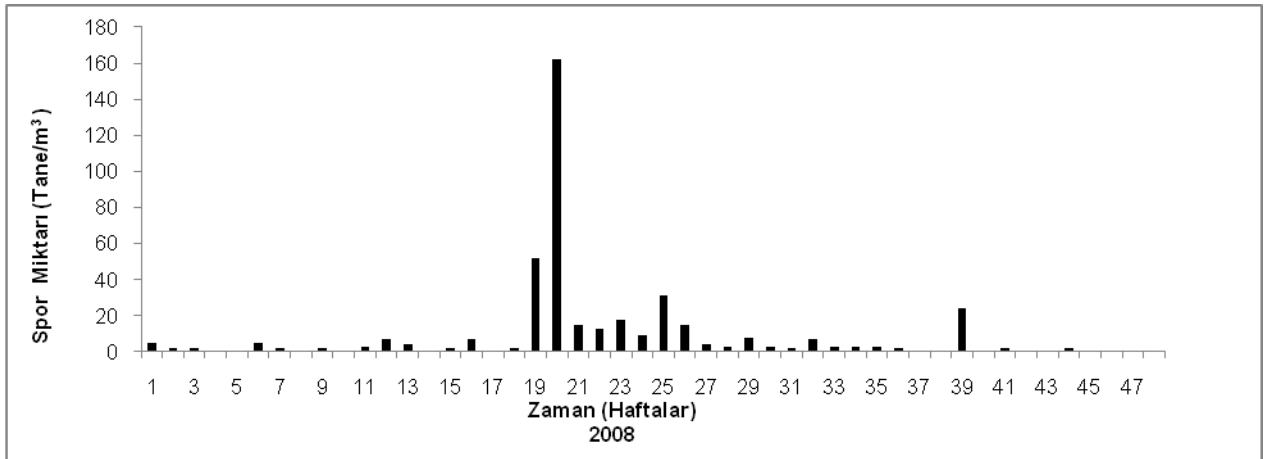
Şekil 4.12. Konya ili atmosferinde görülen Poaceae, diğer ot/otsu, ağaç/ağaçsı taksonlara ait polen miktarının haftalık değişimi (2010).

4. 2. Konya İli Atmosferinde Bulunan Spor ve Polenlerin Yoğunluklarının Haftalık Değişimleri ve Morfolojileri

Familiya: Dematiaceae

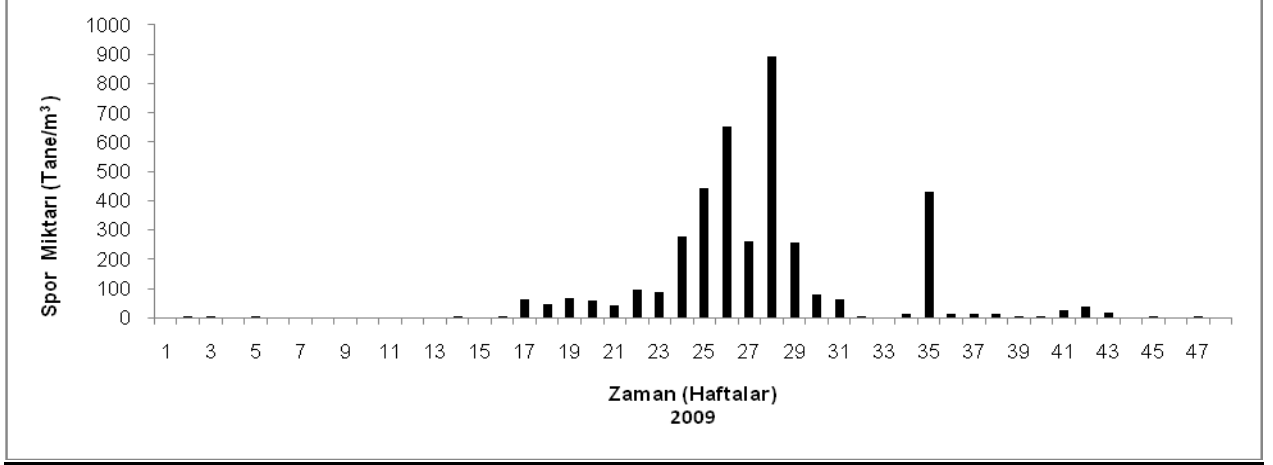
Cins: *Alternaria* (Şekil 4.31.a)

Alternaria sporları 2008 yılında, Ocak ayının ilk haftasından Kasım ayının son haftasına kadar Konya ili atmosferinde görülmüştür. Bu dönem içerisinde *Alternaria* spor miktarı Mayısın üçüncü haftası en yüksek değeri alırken, Şubat ayında en düşük değere ulaşmıştır (Şekil 4.13).



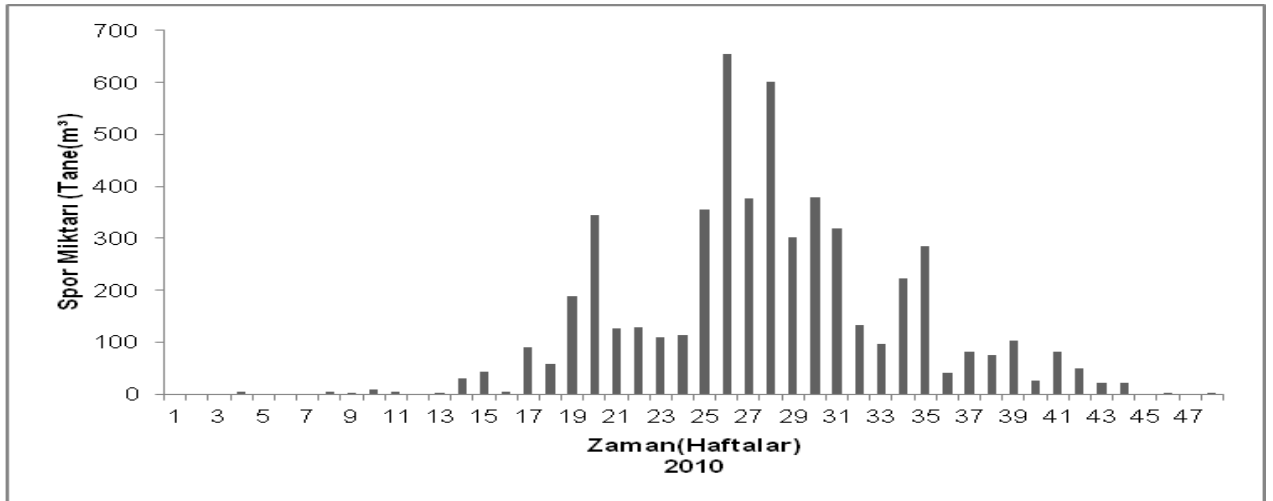
Şekil 4.13. *Alternaria* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılı içerisinde *Alternaria* sporları, Ocak ayının ikinci haftasından Aralık ayının üçüncü haftasına kadar incelenen preparatlarda teşhis edilmiştir. *Alternaria*'ya ait spor miktarı en yüksek değere Temmuz ayının ikinci ve son haftası, en düşük değere ise Ocak, Şubat ve Aralık aylarında ulaşmıştır (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. *Alternaria* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Alternaria sporları 2010 yılı içerisinde ise, Ocak ayının son haftasından Aralık ayının son haftasına kadar incelenen preparatlarda teşhis edilmiştir. *Alternaria*'ya ait spor miktarı en yüksek değere Temmuz ayının ikinci ve son haftası, en düşük değere ise kış mevsiminde ulaşmıştır (Şekil 4.15.).



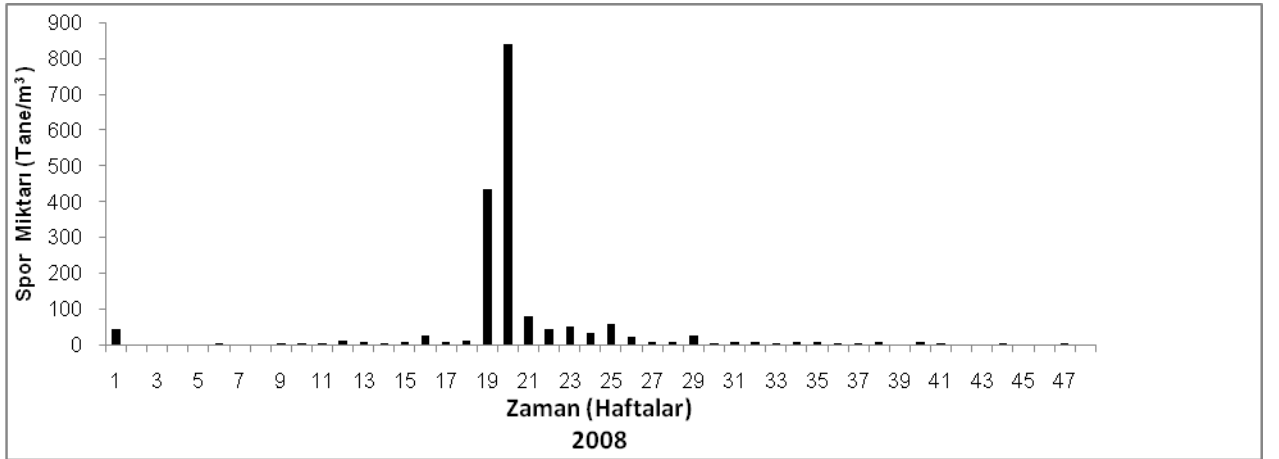
Şekil 4.15. *Alternaria* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Alternaria cinsine ait spor boyutları 8-40 x 15-200 (500) µm arasında değişmektedir. *Alternaria* sporları boyuna, enine septaları ve koyu renk pigmentleri ile karakteristiktir.

Familiya: Dematiaceae

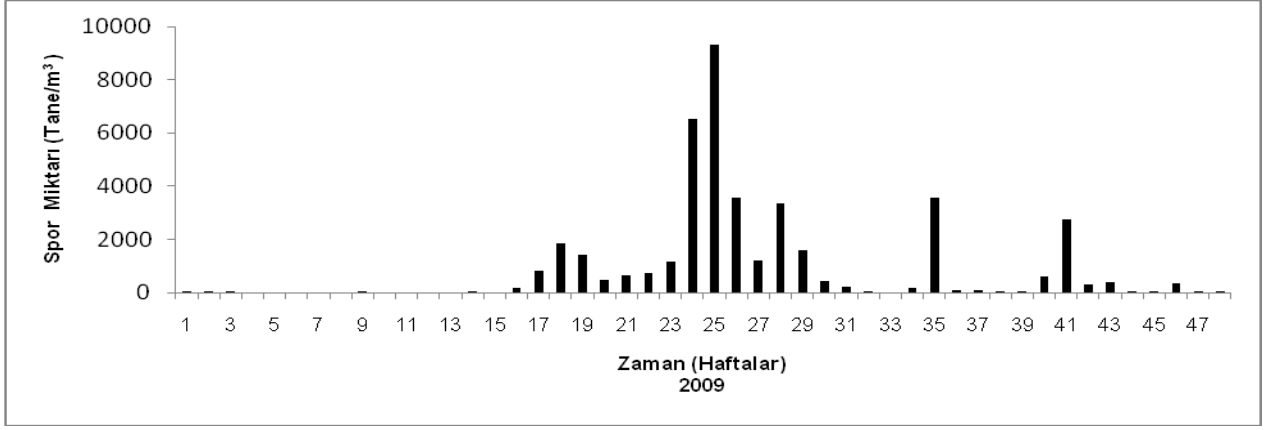
Cins: *Cladosporium* (Şekil 4.31.b)

Cladosporium sporları, 2008 yılı içerisinde Ocak ayının ilk haftasından Aralık ayının üçüncü haftasına kadar Konya ili atmosferinde görülmüştür. Bu cinsin sporlarının Mayıs ayının son haftasında en yüksek değerde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.16.).



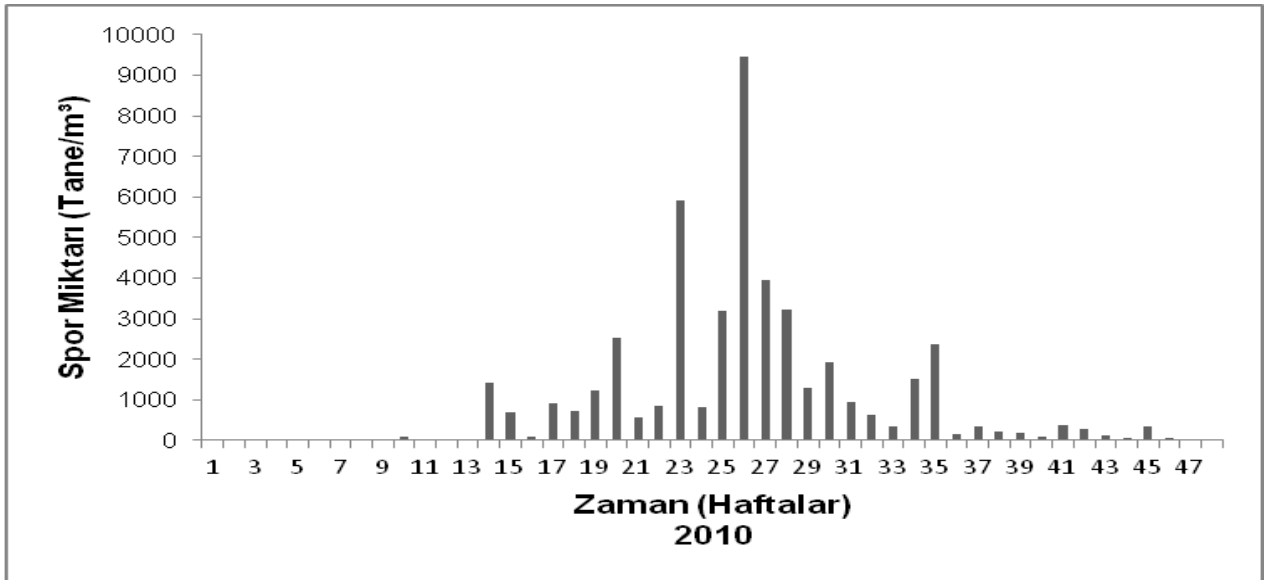
Şekil 4. 16. *Cladosporium* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında *Cladosporium* sporları Ocak ayının ilk haftasından Aralık ayının son haftasına kadar Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir. Bu cinse ait sporların görülme miktarının Temmuz ayında maksimum değerde, Ocak ve Mart aylarında ise minimum düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu taksona ait sporlar Şubat ayında Konya ili atmosferinde hiç görülmemiştir (Şekil 4.17.).



Şekil 4.17. *Cladosporium* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında *Cladosporium* sporları Mart ayının ikinci haftasından Aralık ayının ikinci haftasına kadar Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir. Bu cinse ait sporların görülme miktarının Temmuz ayında maksimum değerde, Mart ayında ise minimum düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu taksona ait sporlar Ocak ve Şubat ayında Konya ili atmosferinde hiç tespit edilmemiştir (Şekil 4.18.).



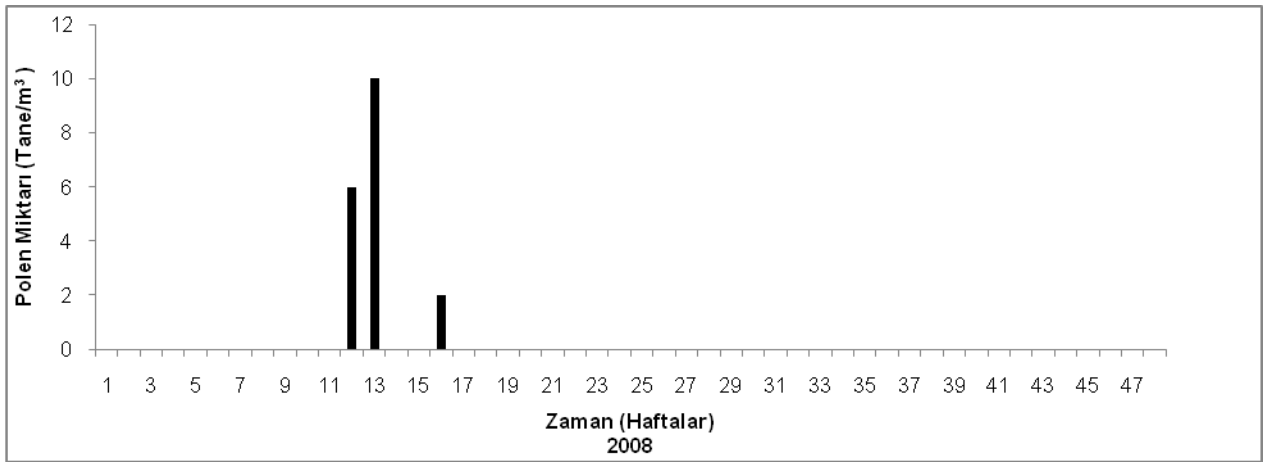
Şekil 4.18. *Cladosporium* sporlarının Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Cladosporium cinsine ait spor boyutları 8(25) x 4(8) µm arasında değişmektedir. Spor şekli eliptik ya da silindirik'tir. Yüzey süslenmesi ekinat ya da verrukat'tır. Koyu renk pigmentlere sahiptirler.

Familiya: Aceraceae

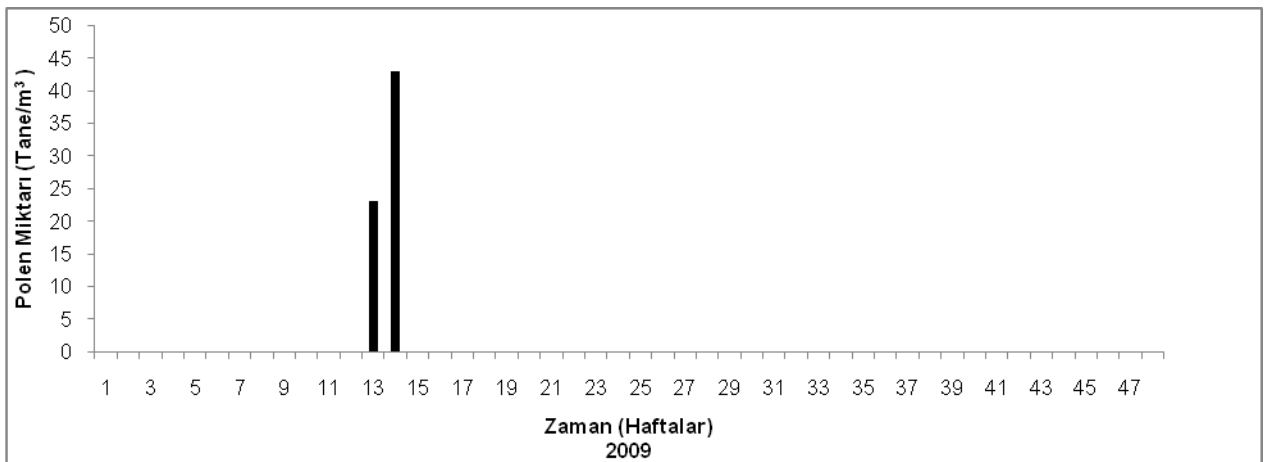
Cins: *Acer* (Şekil 4.31.c)

İncelediğimiz preparatlarda bu cinse ait polenler 2008 yılında Mart ayının son haftası ile Nisan ayının birinci ve dördüncü haftasında çok az miktarda tespit edilmiştir (Şekil 4.19.).



Şekil 4.19. *Acer* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

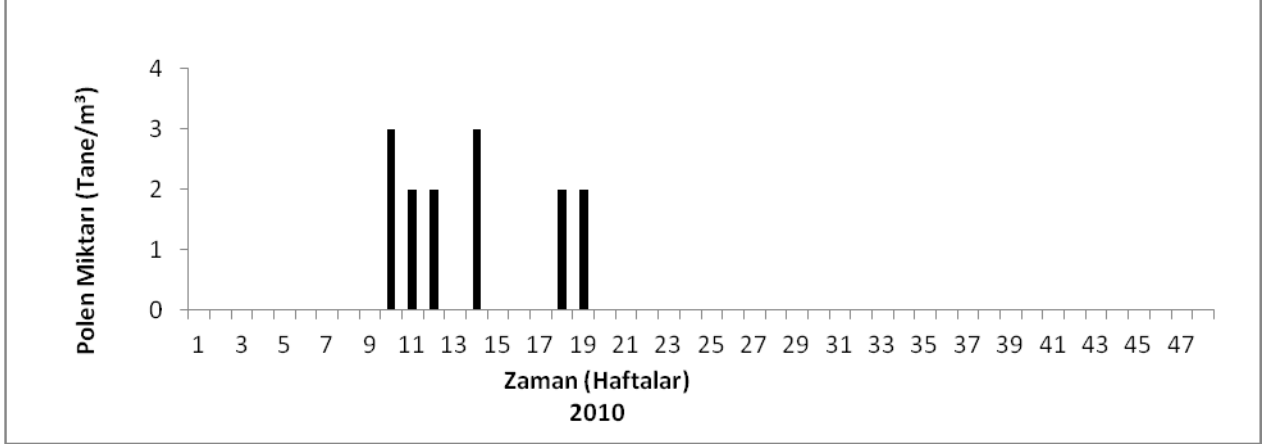
2009 yılında ise bu cins içerisinde yer alan taksonların polenleri sadece Nisan ayının ilk iki haftası Konya ili atmosferinde görülmüştür (Şekil 4.20.).



Şekil 4.20. *Acer* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi

(2009).

2010 yılında bu taksona ait polenler Mart ayının ikinci haftası ile Mayıs ayının üçüncü haftası arasında çok düşük miktarda görülmüştür (Şekil 4.21.).



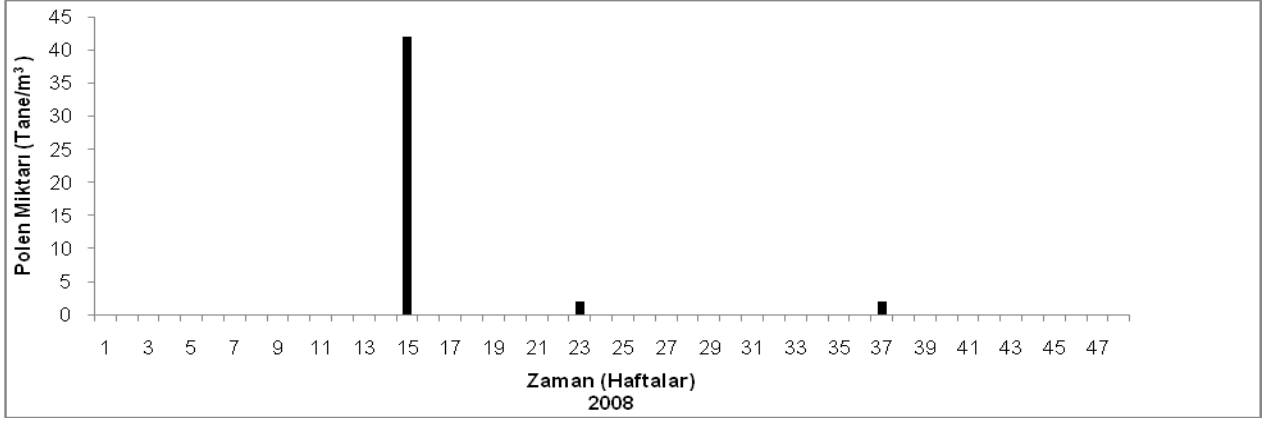
Şekil 4.21. Acer cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Acer cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli suboblat, subprolat ya da siferoid'dir. Amb görünüşü sirkular'dır. Polenler 3-kolpat, nadiren tetrakolpat ya da sinkolpat'tır. Kolpuslar geniş ve uzundur. Tetrakolpat polenlerde kolpuslarda anomaliler özellikle polar pozisyonda daha fazladır. Yüzey süslenmesi ise striat'tır.

Familya: Hippocastanaceae

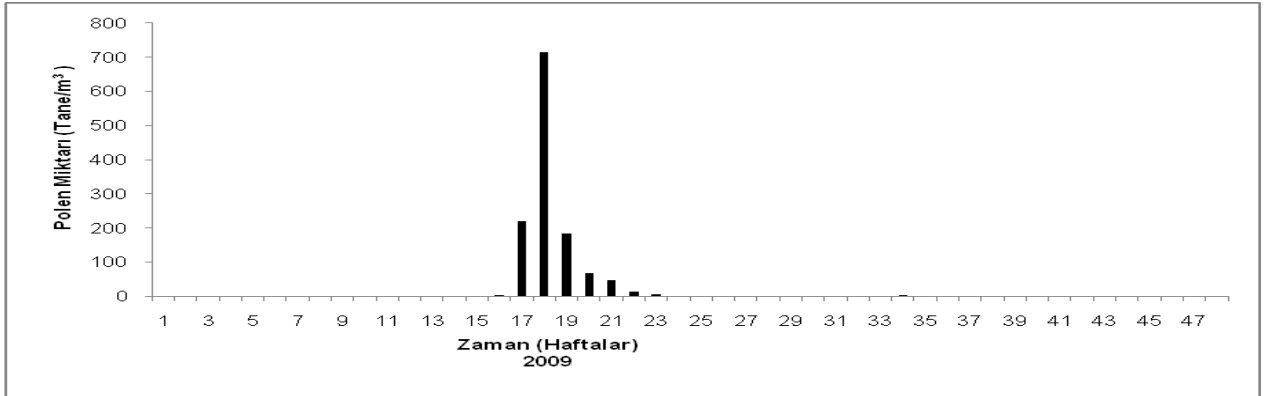
Tür: *Aesculus* (Şekil 4. 31.d)

İncelediğimiz preparatlarda *Aesculus* polenlerine, 2008 yılında Nisan ve Haziran ayının üçüncü haftası ile Ekim ayının ilk haftasında az miktarda tespit edilmiştir. Bu cinse ait polenler Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 42 ile en yüksek konsantrasyonda görülmüştür (Şekil 4.22.).



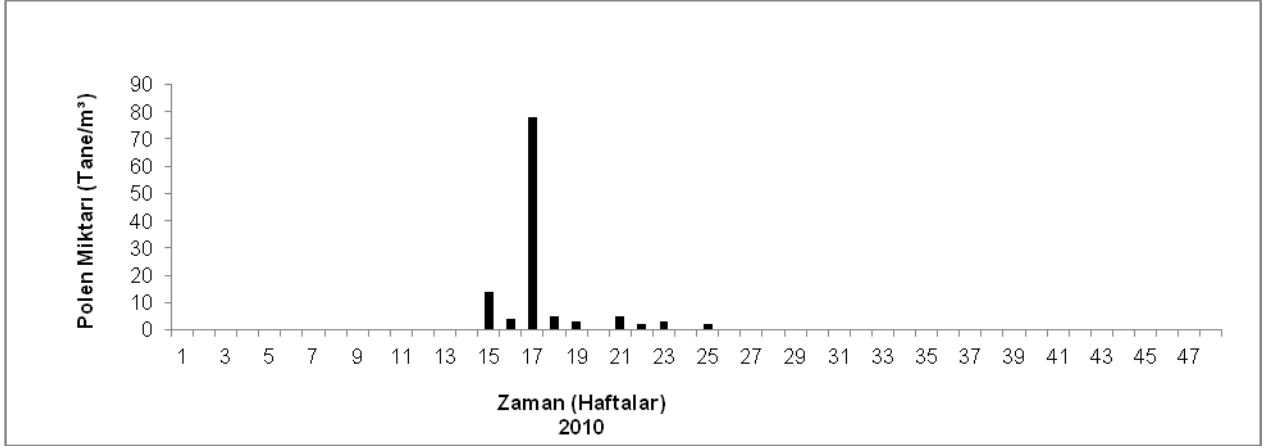
Şekil 4.22. *Aesculus* cinsine ait ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Bu cinse ait polenler 2009 yılı içerisinde Nisan ayının son haftasından Haziran ayının üçüncü haftasına kadar Konya ili atmosferinde görülmüştür. Bu polenler Mayıs ayının ikinci haftasında 1 m³ havada 714 adet ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.23.).



Şekil 4.23. *Aesculus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinsin polenlerine Nisan ayının üçüncü haftasından Temmuz ayının ilk haftasına kadar aralıklı olarak rastlanmıştır. Mayıs ayının ilk haftası m³'te 78 adet polen ile maksimum düzeye erişmiştir (Şekil 4.24.).



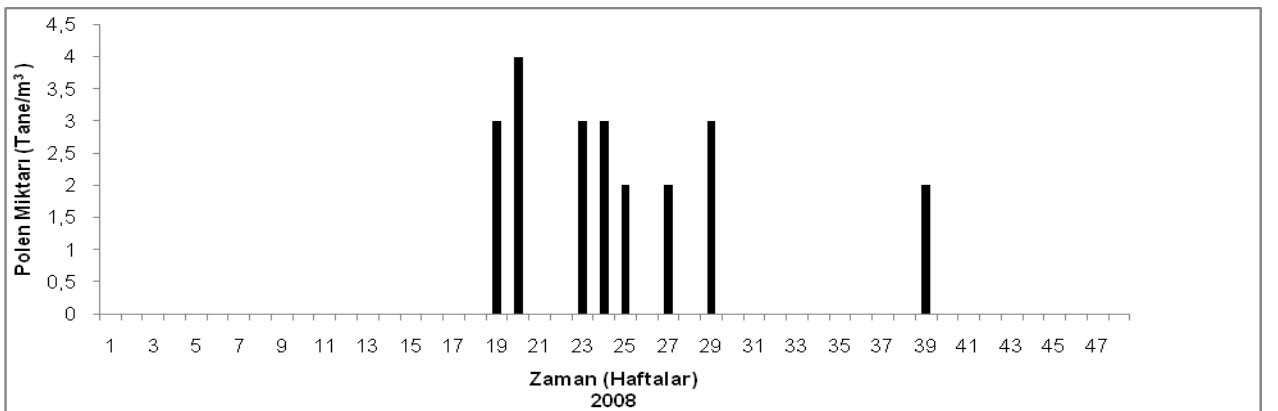
Şekil 4.24. *Aesculus cinsine* ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Aesculus cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid'dir. Amb görünüşü sirkular'dır. Polenler 3-kolporat, Kolpusların ve porların üzerinde spinüller vardır. Porlar yuvarlak ya da oval'dir. Kolpus uçları genellikle konik şekilli, nadiren küt'tür. Yüzey süslenmesi ise striat-mikroperforat'tır.

Familiya: Simaroubaceae

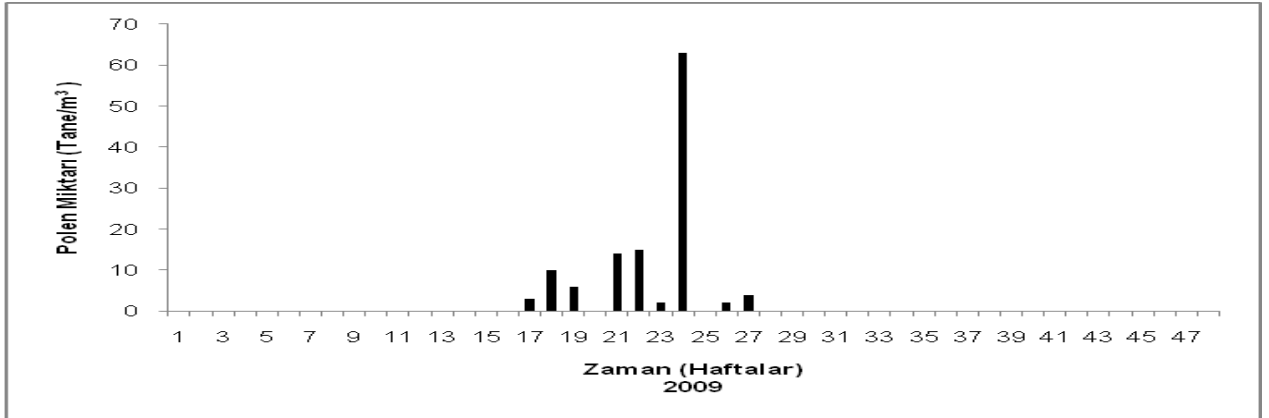
Cins: *Ailanthus* (Şekil 4. 31.e)

Ailanthus cinsine ait polenler 2008 yılında Mayıs ayının üçüncü haftasından Ekim ayının üçüncü haftasına kadar olan periyotta, aralıklarla ve düşük yoğunlukta görülmüştür (Şekil 4.25.).



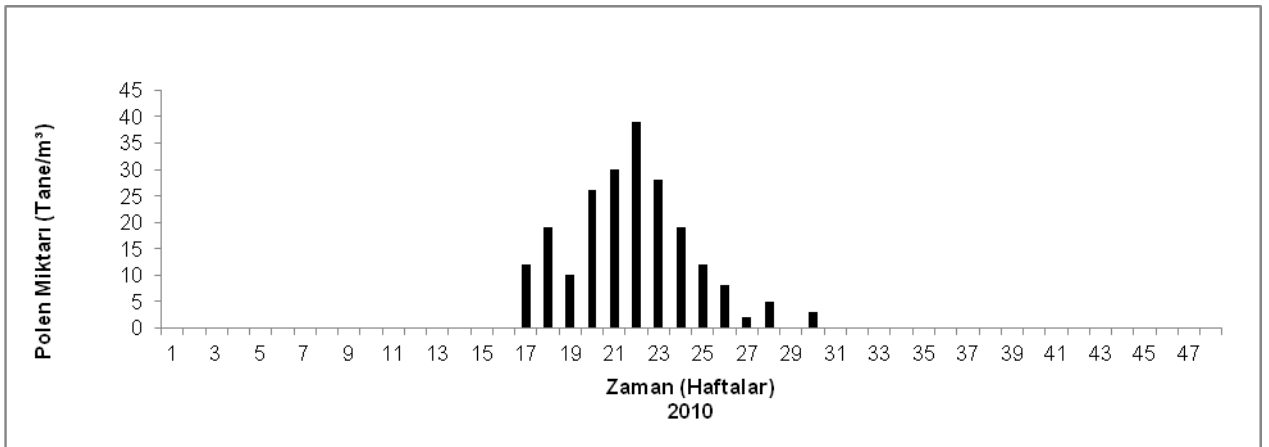
Şekil 4.25. *Ailanthus cinsine* ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Ailanthus polenleri 2009 yılı içerisinde ise Mayıs ayının ilk haftasından Temmuz ayının üçüncü haftasına kadar aralıklı olarak ve değişen yoğunluklarda Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir. Haziran ayının dördüncü haftasında (24. hafta) bu cinse ait polenlerin sayısı 1 m³ havada 63 adet ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.26.).



Şekil 4.26. *Ailanthus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında ise *Ailanthus* cinsine ait polenler, Mayıs ayının ilk haftasından Ağustos ayının ikinci haftasına kadar Konya ili atmosferinde görülmüş, ayrıca maksimum miktara Haziran ayının ikinci haftasında ulaşmıştır (Şekil 4.27.).



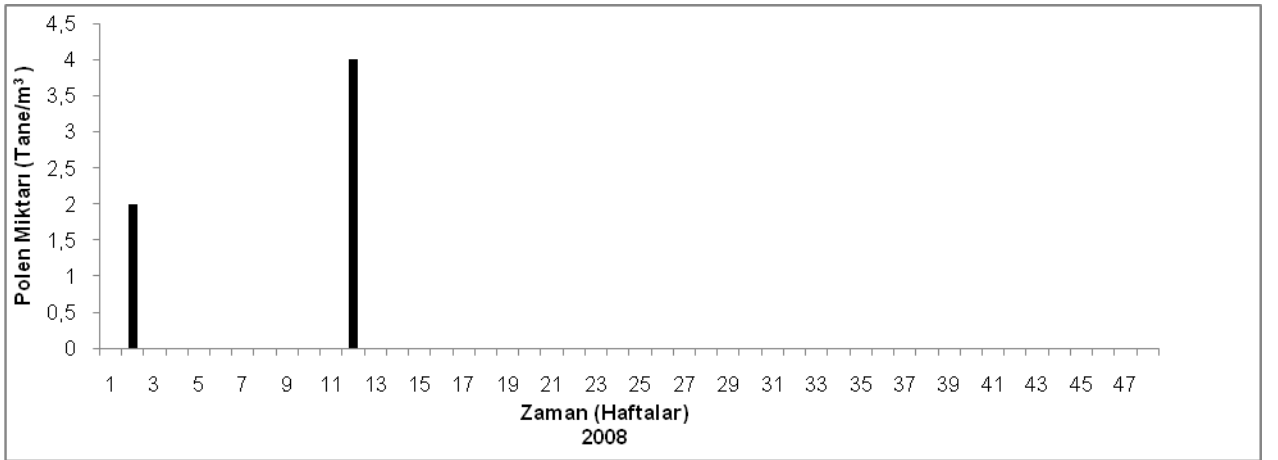
Şekil 4.27. *Ailanthus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Ailanthus cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli suboblat ya da sferoid'dir. Amb görünüşü sirkular'dır. Polenler 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise striat-retikülat'tır.

Familiya: Betulaceae

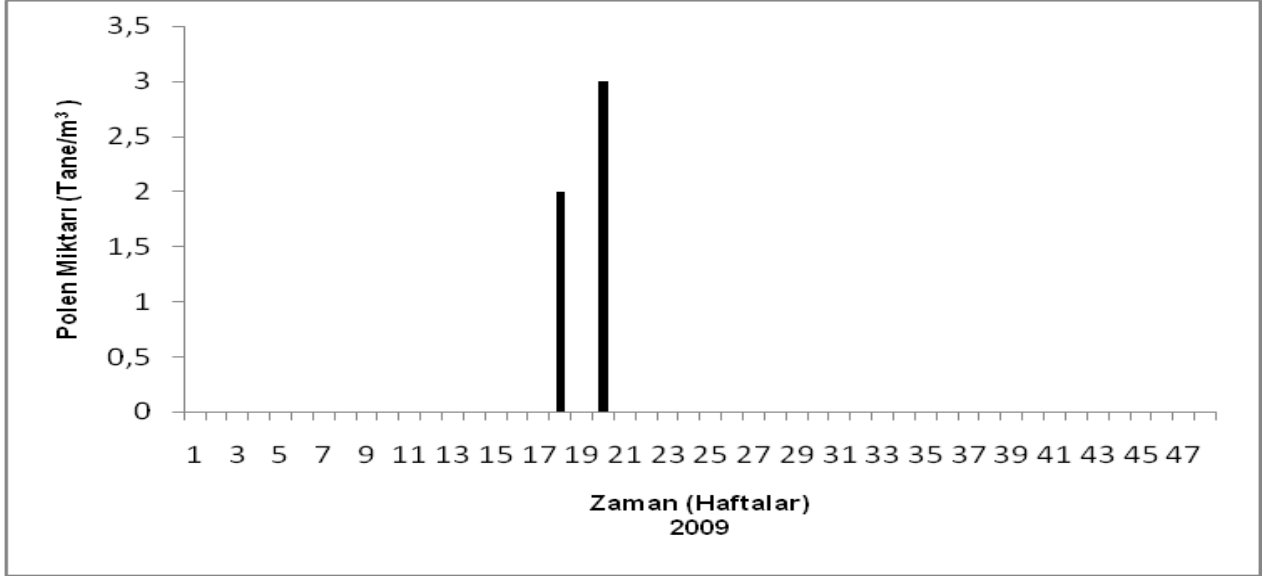
Cins: *Alnus* (Şekil 4. 31.f.)

2008 yılında bu cinse ait polenler, sadece Ocak ayının ikinci haftası ile Mart ayının son haftasında çok az miktarda Konya ili atmosferinde belirlenmiştir (Şekil 4.28.).



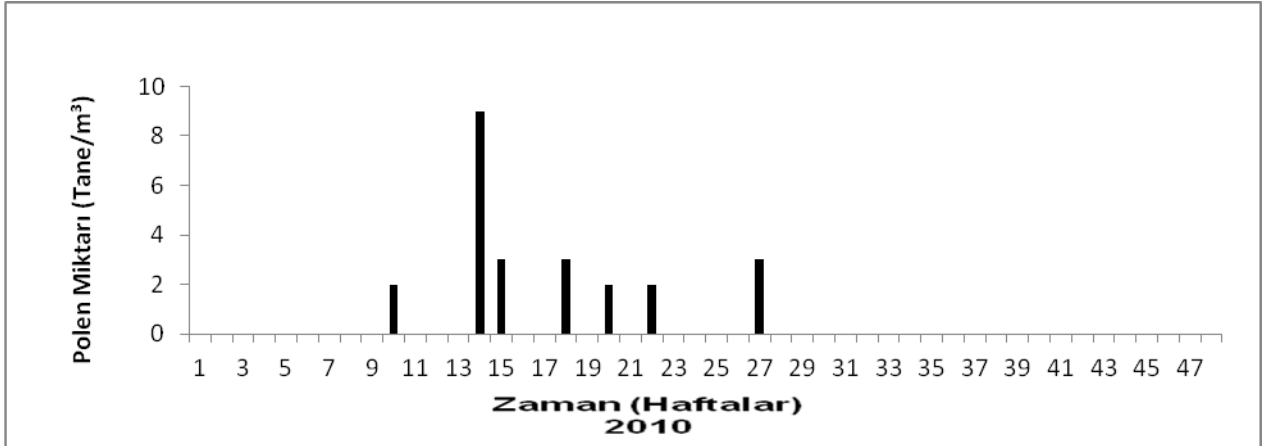
Şekil 4.28. *Alnus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Mayıs ayının ikinci ve dördüncü haftası arasında *Alnus* polenlerine Konya ili atmosferinde çok az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.29.).



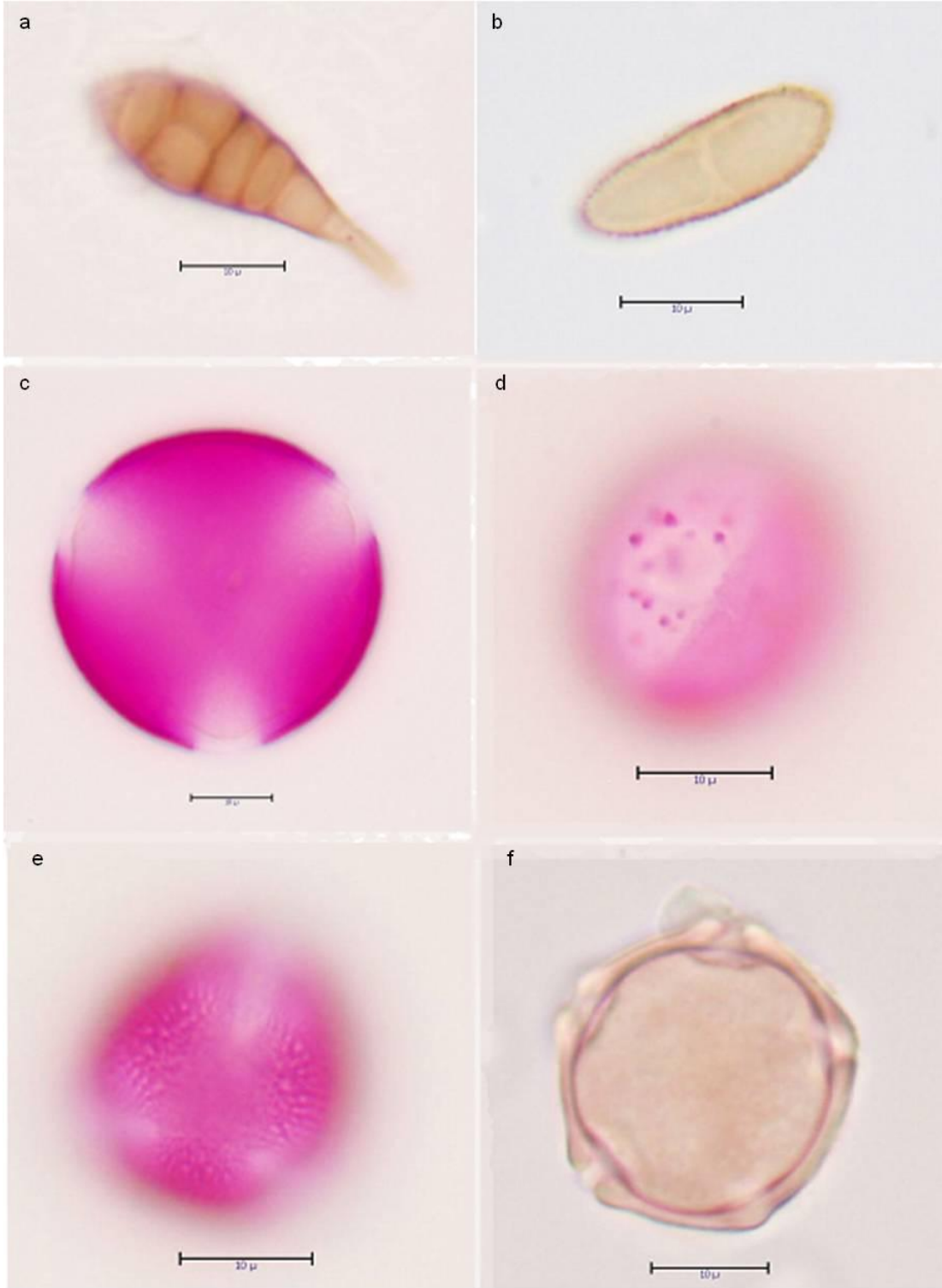
Şekil 4.29. *Alnus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Konya ili atmosferinde 2010 yılında bu cinse ait polenlere Mart ayının ikinci haftasından, Temmuz ayının üçüncü haftasına kadar aralıklarla rastlanmış ve Nisan ayının ikinci haftası maksimum sayıya 9 polen/m³ ile ulaşmıştır (Şekil 4.30.).



Şekil 4.30. *Alnus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

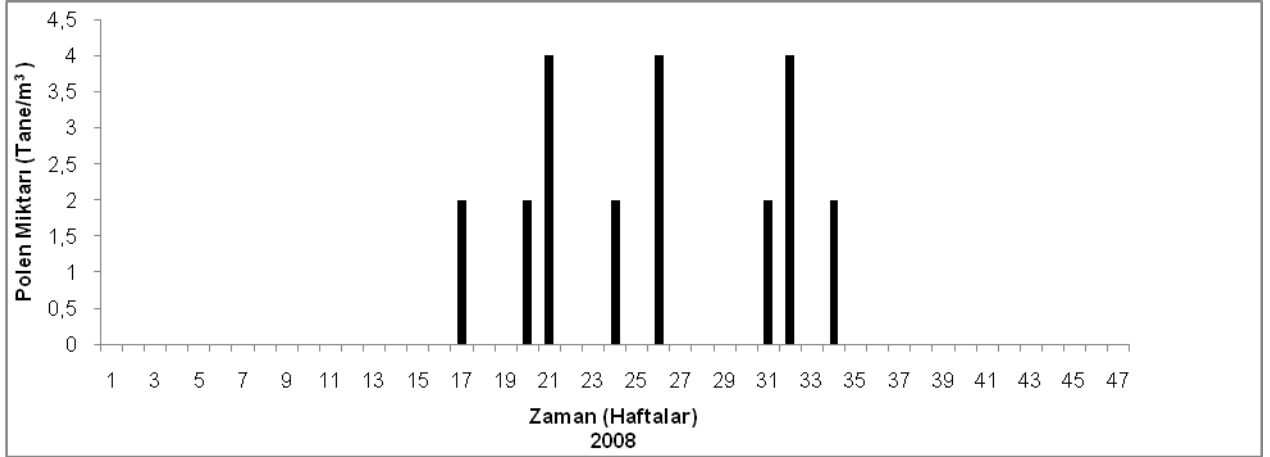
Alnus cinsine ait polenlerin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli oblat ya da suboblat'tır. Amb şekli polygonal ya da sirkular'dır. Apertür dağılımı 4-5-zonoporat ve porların altında konkav yapıda intin tabakası yer alır. Ayrıca porlar arasında yay şeklinde kalınlaşmış olan sekzin tabakası bulunmaktadır. Yüzey süslenmesi ise rugulat ya da granulat'tır.



Şekil 4.31. a. *Alternaria*, b. *Cladosporium*, c. *Acer*, d. *Aesculus*, e. *Ailanthus*, f. *Alnus*'a ait polen mikrofotoğrafları (X1000).

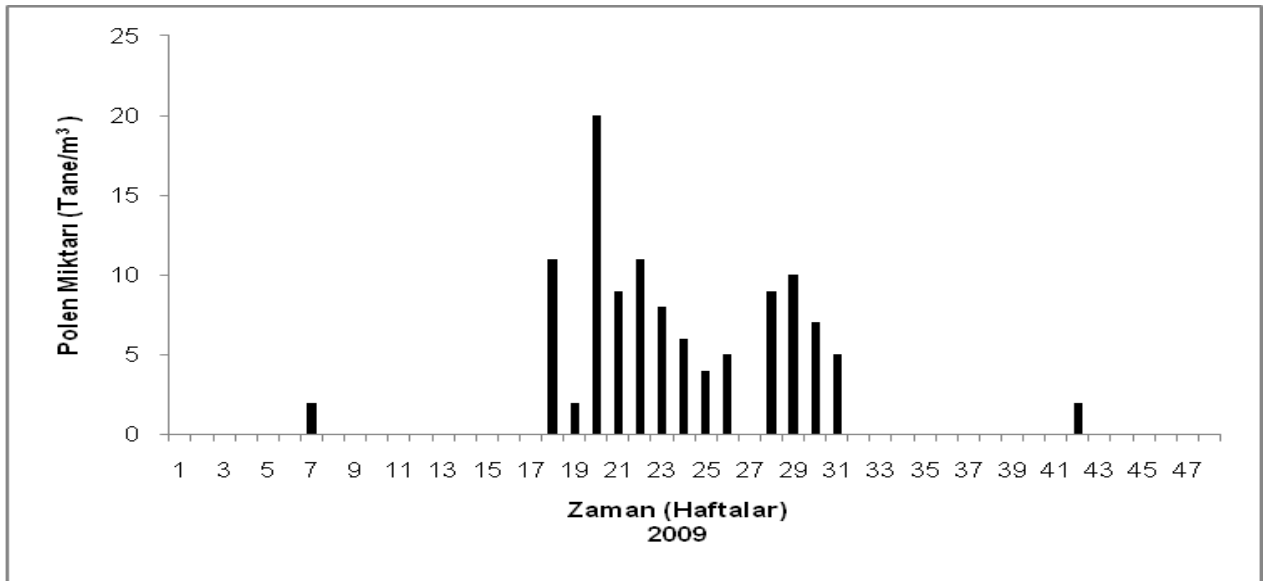
Familya: Apiaceae (Şekil 4.47.a.)

2008 yılında, Apiaceae familyasına ait taksonların polenleri, Mayıs ayının ilk haftasından Eylül ayının ikinci haftasına kadar çok az sayıda atmosferde görülmüştür (Şekil 4.32.).



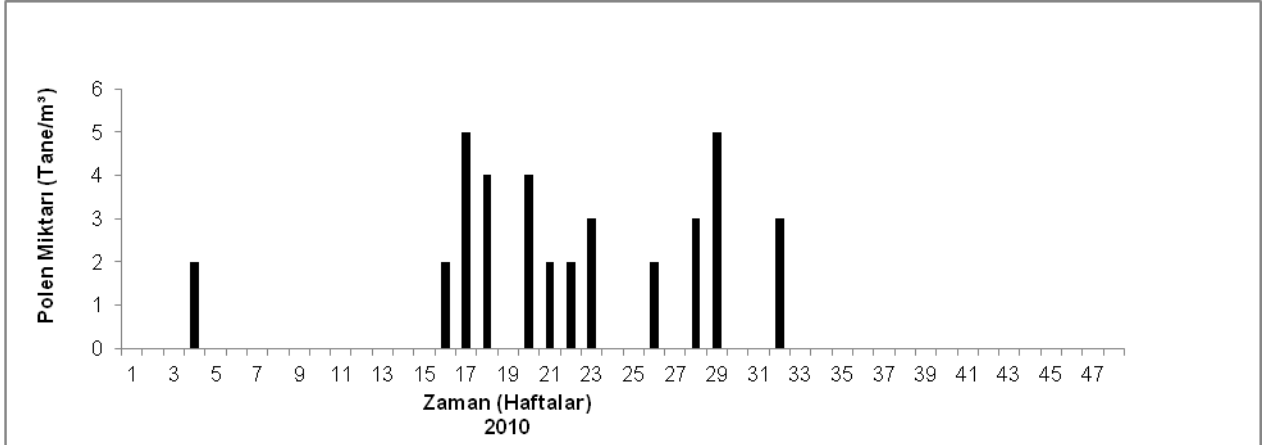
Şekil 4.32. *Apiaceae* familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Apiaceae familyasında bulunan taksonlara ait polenlere, Şubat ayının ikinci haftasından Kasım ayının ikinci haftasına kadar değişik yoğunluklarda rastlanmıştır. Bu cinse ait polenler Mayıs ayının son haftasında (20. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 20 adet ile en yüksek konsantrasyonda görülmüştür (Şekil 4.33.).



Şekil 4.33. *Apiaceae* familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyaya ait polenlere Ocak ayının dördüncü haftasından Ağustos ayının dördüncü haftasına kadar kesintili olarak rastlanmıştır ve Mayıs ayında maksimum seviyeye ulaşmıştır. Ayrıca polinizasyon dönemi uzun olmasına rağmen polen yoğunluğunun az olduğu görülmüştür (Şekil 4.34.).



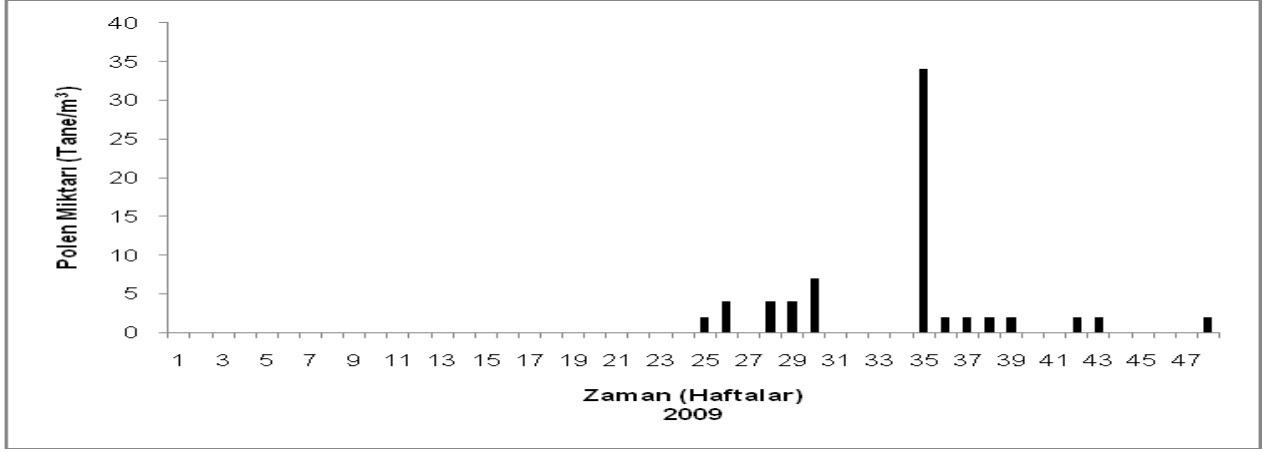
Şekil 4.34. Apiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Apiaceae familyasına ait taksonların polenlerinin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat'tır. Amb görünüş sirkular ya da triangular'dır. Polenler 3-kolporat ve yüzey süslenmesi çoğunlukla striat, nadiren rugulat ya da psilat'tır.

Familya: Asteraceae

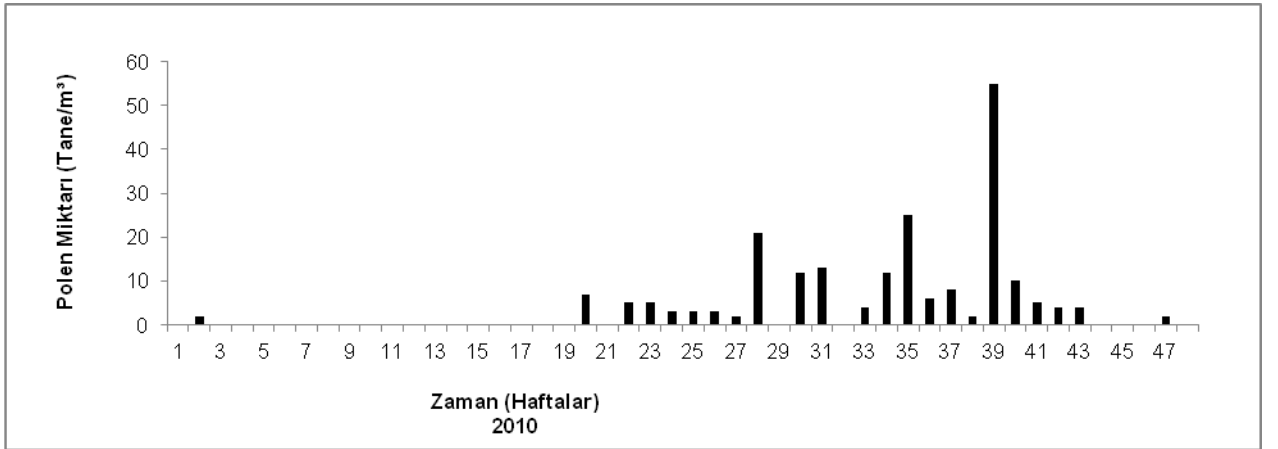
Cins: *Artemisia* (Şekil 4.47.b)

2008 yılında Konya ili atmosferinde *Artemisia* cinsine ait taksonların polenlerine rastlanmamış, buna karşın 2009 yılında bu cinse ait taksonların polenleri Temmuz ayının ilk haftasından Aralık ayının son haftasına kadar farklı zaman ve yoğunluklarda rastlanmıştır (Şekil 4.35.). Bu familyada bulunan taksonlara ait polenlerin yoğunluğu Eylül ayının üçüncü haftasında 1 m³ havadaki sayısı 34 ile maksimum düzeye erişmiştir.



Şekil 4.35. *Artemisia* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Konya atmosferinde bu cinse ait polenlere Şubat ve Mart ayı dışında tüm yıl boyunca aralıklarla ve farklı yoğunluklarda rastlanmıştır. Polen yoğunluğu Ekim ayının üçüncü haftası m^3 'te 55 polen ile maksimum sayıya ulaşmıştır (Şekil 4.36.).



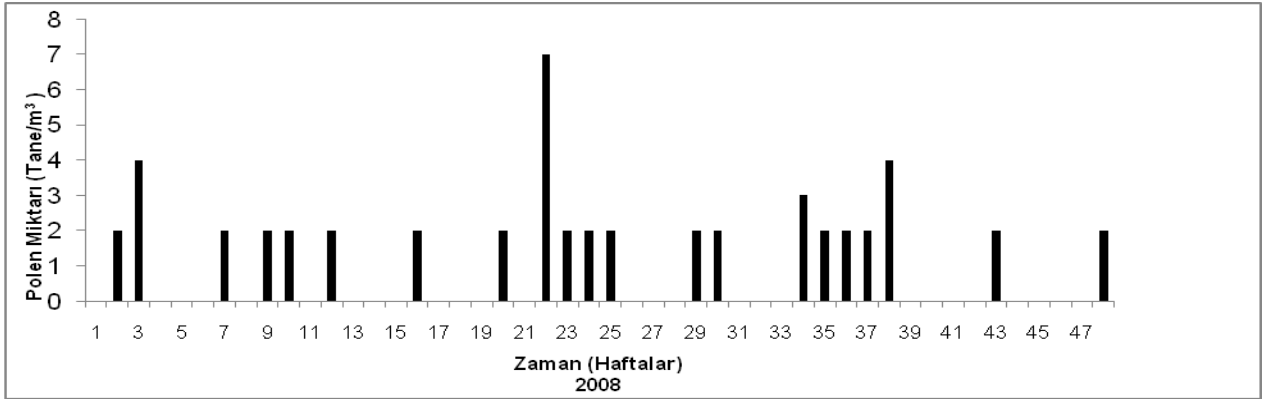
Şekil 4.36. *Artemisia* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Artemisia cinsinde yer alan taksonların polenlerinin boyutları 10-25 μm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat, oblat ya da siferoid'dir. Amb görünüş sirkular ya da triangular'dır. Polenler 3-kolporat ve yüzey süslenmesi scabrata ya da granulat'tır. Ayrıca intratectum üzerinde 1 μm 'den küçük spinüller bulunmaktadır.

İnfratectum uçları dallı kolumella içermektedir. İntratektum ve infratektum apertüre doğru incelmektedir.

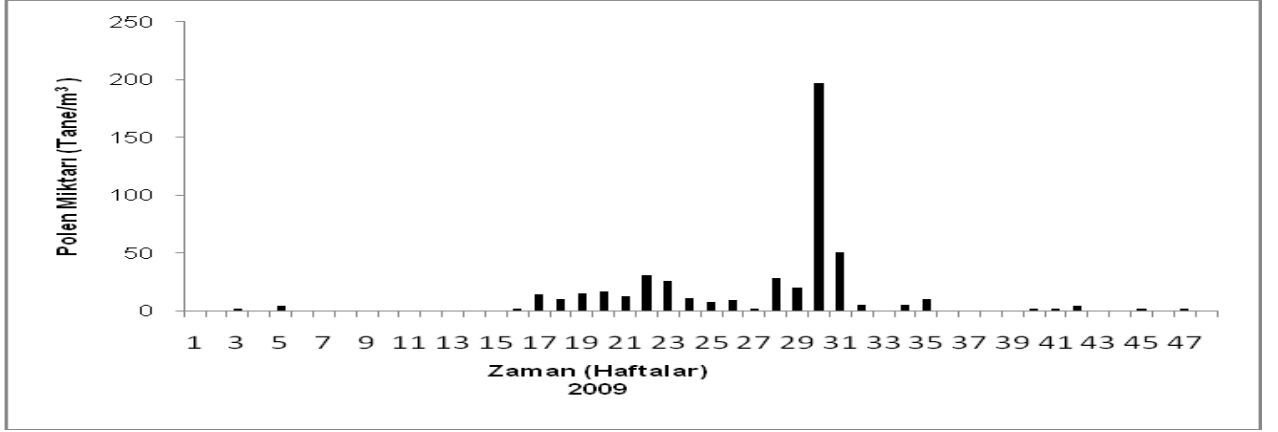
Familiya: Asteraceae (Şekil 4.47.c)

2008 yılında ilk defa Ocak ayının ikinci haftasında görülmeye başlayan Asteraceae familyasına ait taksonların polenleri, aralıklarla ve farklı yoğunluklarda Aralık ayının son haftasına kadar Konya ili atmosferinde gözlenmiştir (Şekil 4.37.). Haziran ayının ikinci haftasında (22. hafta) bu cinse ait polenlerin sayısı 1 m^3 havada 7 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır.



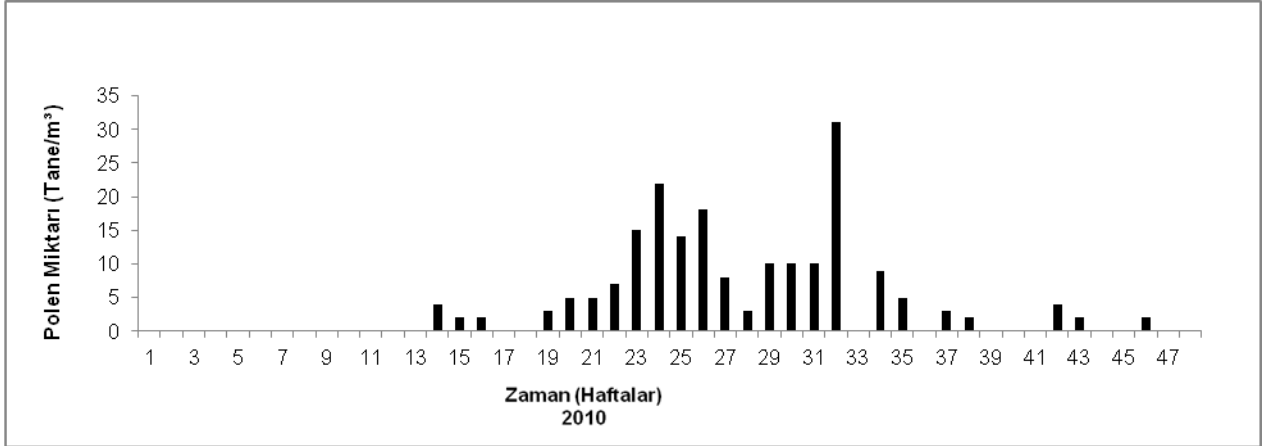
Şekil 4.37. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Asteraceae familyasında bulunan taksonların polenlerine Ocak ayının üçüncü haftasından Kasım ayının üçüncü haftasına kadar aralıklarla rastlanmıştır (Şekil 4.38.). Bu familyada bulunan taksonlara ait polenlerin yoğunluğu Ağustos ayının ikinci haftasında (30. hafta) 1 m^3 havadaki sayısı 197 ile en yüksek değere ulaşmıştır. Ocak, Şubat, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında ise bu familyaya ait taksonların polenlerine çok az miktarda rastlanmıştır.



Şekil 4.38. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyanın polenlerine Nisan ayının ikinci haftasından Aralık ayının ikinci haftasına kadar rastlanmıştır. Asteraceae familyasına ait polenler Ağustos ayının dördüncü haftasında m³'te 31 adet polen ile maksimuma erişmiştir. (Şekil 4.39.).

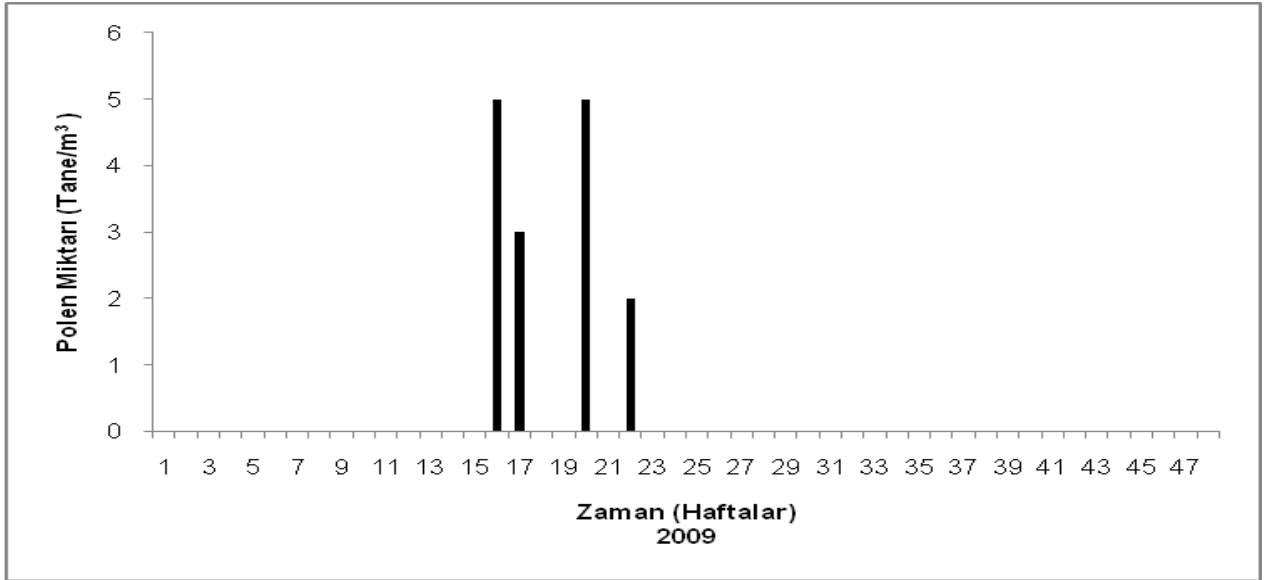


Şekil 4.39. Asteraceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Asteraceae familyasında bulunan taksonların polenlerinin boyutları 10-100 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb görünüş sirkular ya da triangular'dır. Polenler 3-kolporat ve yüzey süslenmesi ekinat ya da mikroekinat'tır.

Familiya: Berberidaceae (Şekil 4.47.d.)

Konya ili atmosferinde Berberidaceae familyasında bulunan taksonların polenlerine 2008 ve 2010 yıllarında hiç rastlanmamıştır. 2009 yılında ise Nisan ayının son haftasından Haziran ayının ikinci haftasına kadar olan kısa bir periyotta ve az miktarda tespit edilmiştir (Şekil 4.40.).



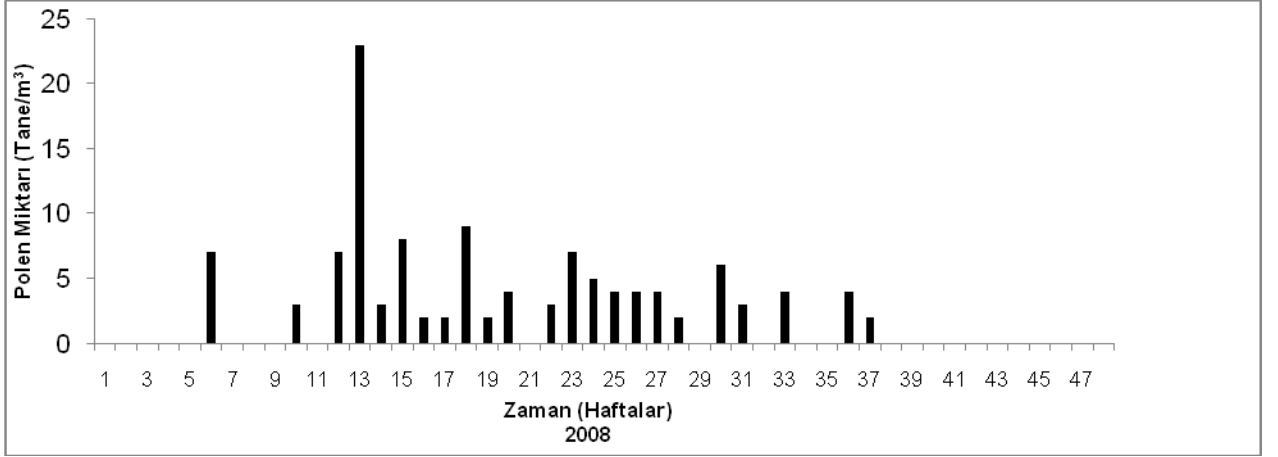
Şekil 4.40. Berberidaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Berberidaceae familyasında bulunan taksonların polenlerinin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler sinkolpat ve yüzey süslenmesi psilat ya da psilat-perforat'tır.

Familiya: Betulaceae

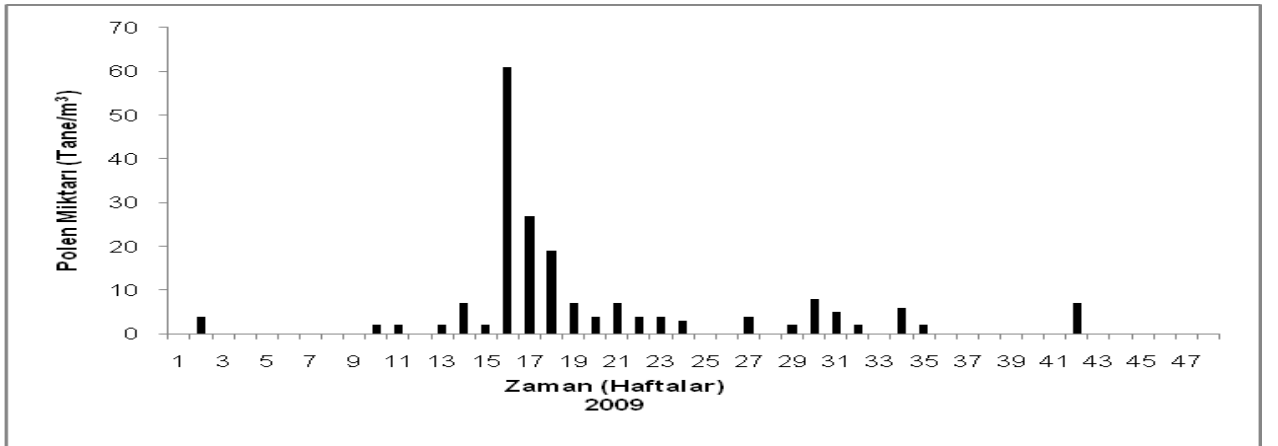
Cins: *Betula* (Şekil 4.47.e.)

Betula cinsine ait taksonların polenlerine 2008 yılında Şubat ayının ikinci haftasından Ekim ayının birinci haftasına kadar rastlanılmıştır. *Betula* cinsine ait polenler atmosferde bulunduğu dönem içerisinde Nisan ayının ilk haftası maksimum değere ulaşmış ve bu aydan sonra miktarı tekrar azalmaya başlamıştır (Şekil 4.41.).



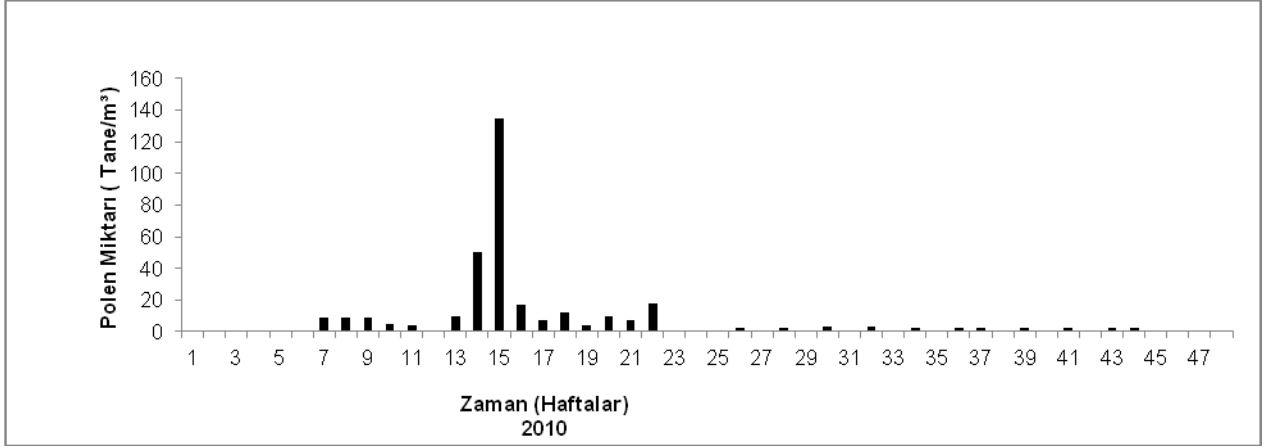
Şekil 4.41. *Betula* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Konya ili atmosferinde, *Betula* cinsi polenlerine Ocak ayı ile Kasım ayının ikinci haftası arasında aralıklı olarak ve farklı yoğunluklarda rastlanmıştır. Nisan ayının son haftasında *Betula* polenlerinin yoğunluğu 1 m³ havadaki sayısı 61 ile en yüksek konsantrasyona ulaşmıştır (Şekil 4.42.).



Şekil 4.42. *Betula* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinsin polenlerine Şubat ayının ikinci haftası rastlanmıştır. Kasım ayının dördüncü haftasına kadar atmosferde görülen bu cinse ait polenler Nisan ayının üçüncü haftası m³'te 135 adet ile maksimum değerine ulaşmıştır. (Şekil.4.43.).

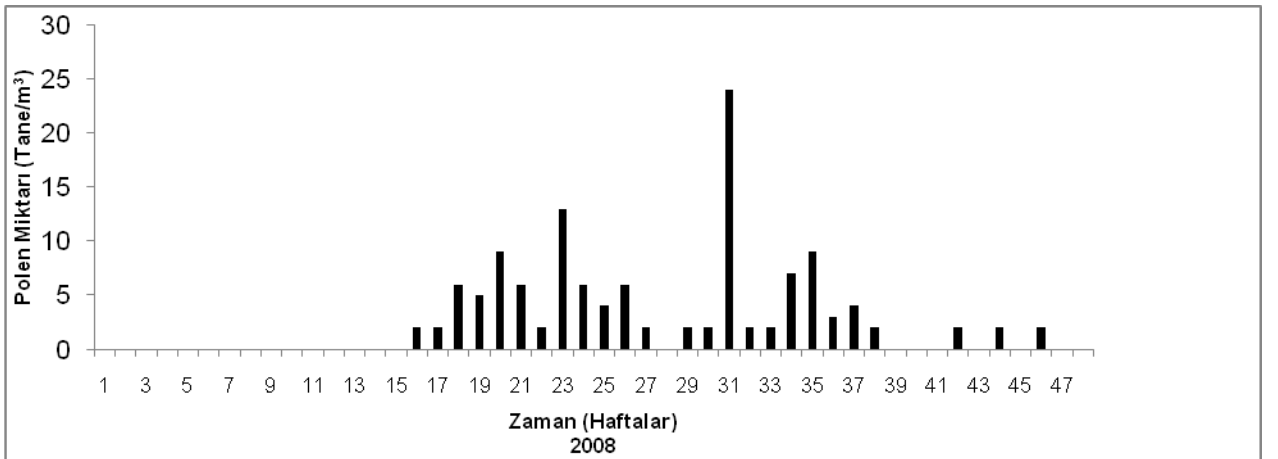


Şekil 4.43. *Betula* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Betula cinsine ait taksonların polenlerinin boyutları 10-25 μm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler 3-porat nadiren 2 ya da 4 porlu, ayrıca porlarda vestibulum, aspis ve onkus yapıları gözlenmektedir. Polenin yüzey süslenmesi granülat'tır.

Familya: Boraginaceae (Şekil 4.47.f.)

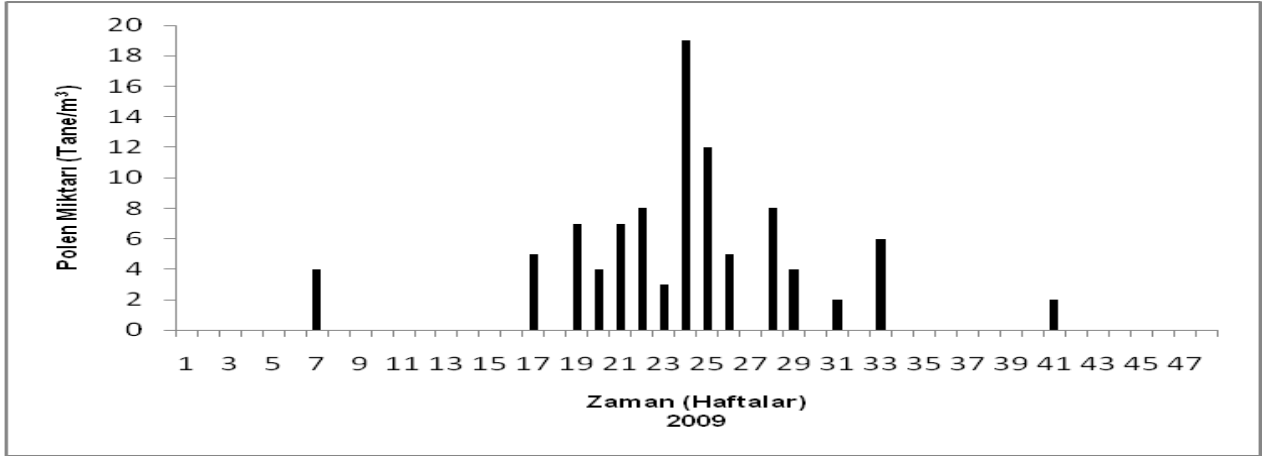
2008 yılında Nisanın son haftasından, Kasım ayının ikinci haftasına kadar bu familyaya ait taksonların polenlerine incelediğimiz preparatlarda rastlanmıştır ve bu polenlerin en yüksek değere Ağustos ayının üçüncü haftasında ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.44.).



Şekil 4.44. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

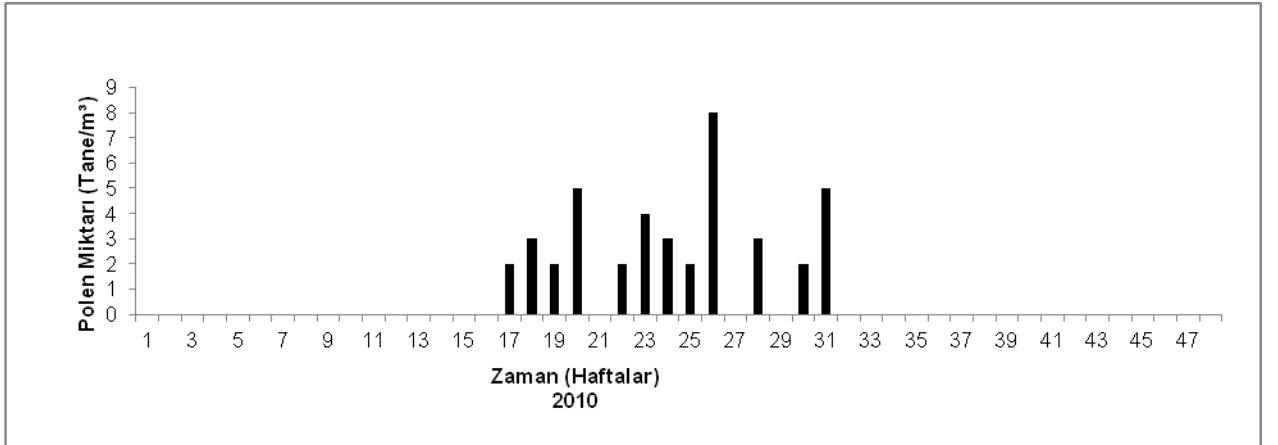
2009 yılında Boraginaceae familyası üyelerinin polenlerine Şubat ayının üçüncü haftasından, Kasım ayının ilk haftasına kadar rastlanmıştır. Temmuzun birinci

haftasında bu familyaya ait taksonların polen miktarı maksimum değere ulaşmıştır (Şekil 4.45.).



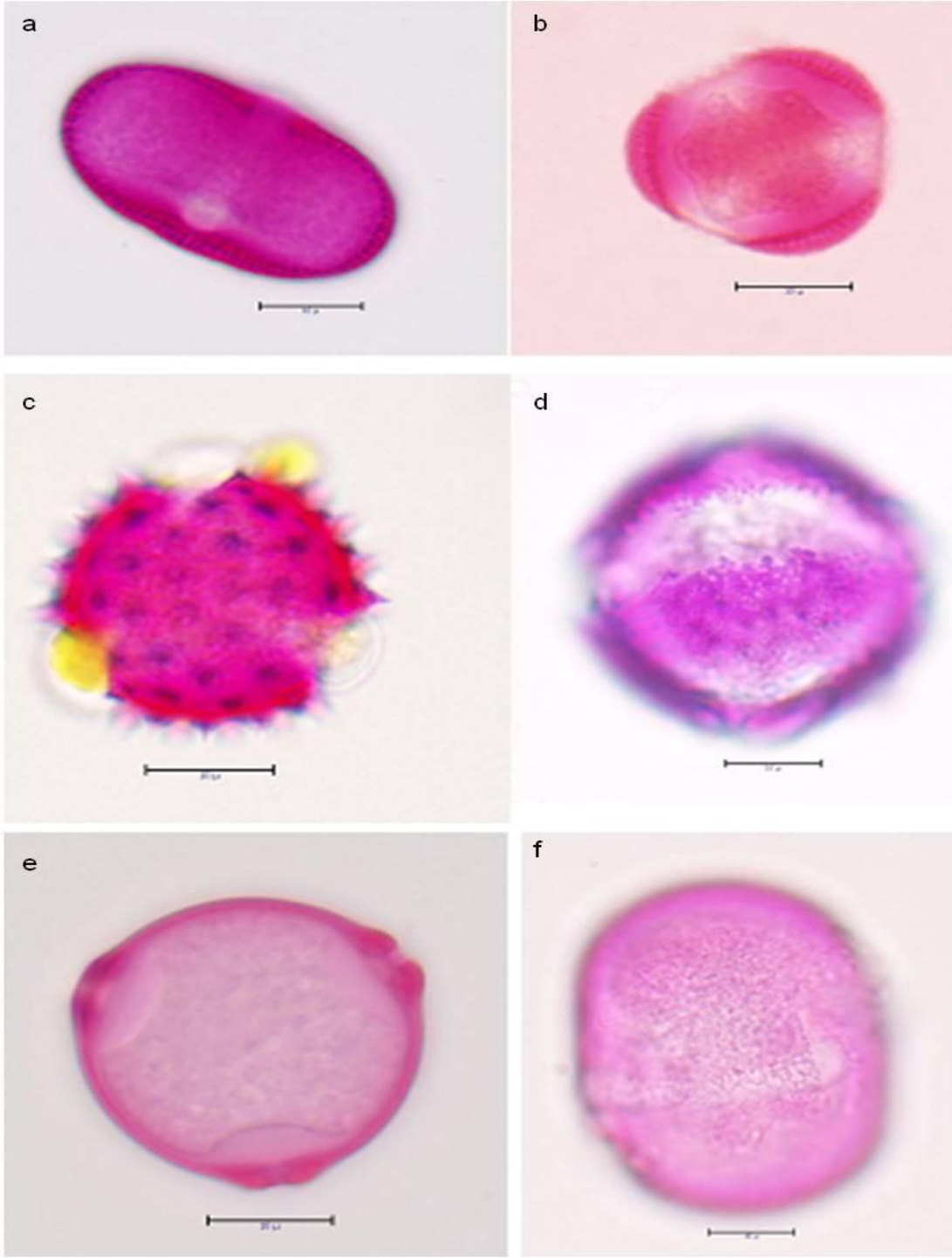
Şekil 4.45. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında ise bu taksona ait polenlere Mayıs ayının ilk haftasından Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar çeşitli aralıklarla rastlanmıştır. Temmuz ayının ikinci haftası m³'te 8 adet polen ile maksimum düzeye erişmiştir (Şekil.4.46.).



Şekil 4.46. Boraginaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

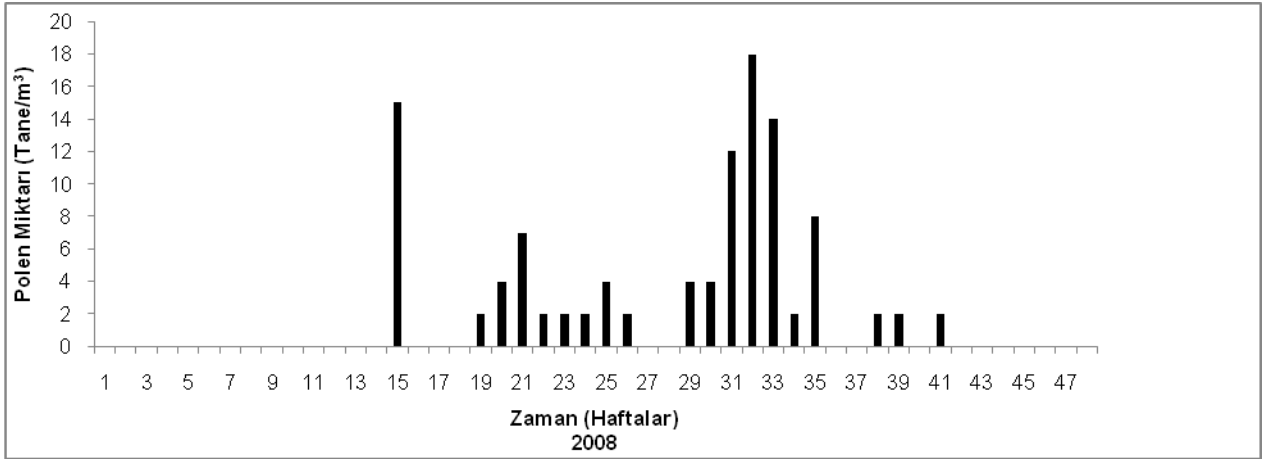
Boraginaceae familyasına ait taksonların polen boyutları <10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat ya da siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler 3-kolporat ya da stephanokolporat'tır. Yüzey süslenmesi perforat, psilat ya da granulat'tır.



Şekil 4.47. a. Apiaceae, b. *Artemisia*, c. Asteraceae, d. Berberidaceae, e. *Betula* f. Boraginaceae'ye ait polen mikrofotoğrafları (X1000).

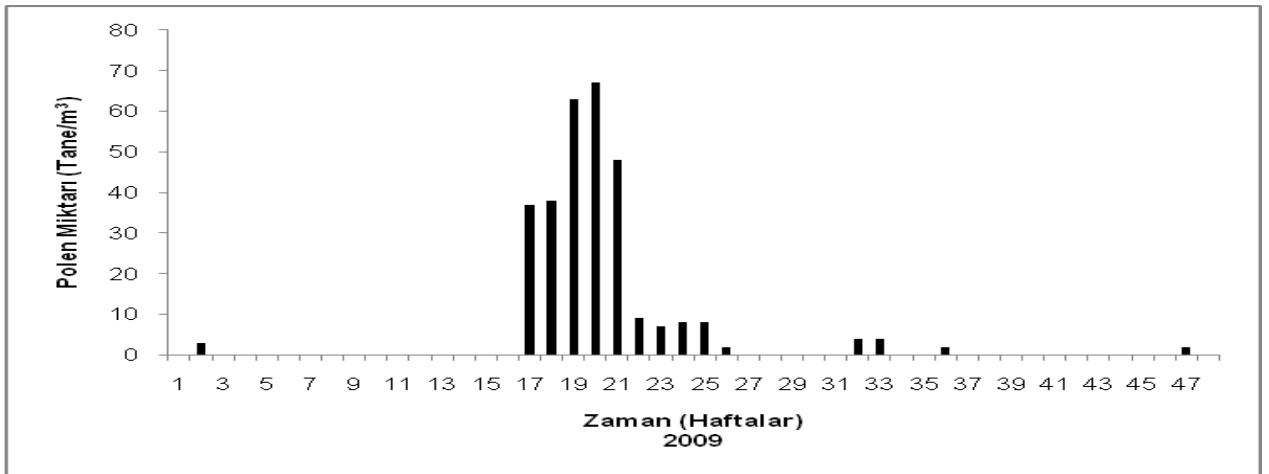
Familya: Brassicaceae (Şekil 4.61.a.)

Brassicaceae familyasında yer alan taksonların polenlerine 2008 yılında atmosferde Nisan ayının üçüncü haftasından Kasımın birinci haftasına kadar az miktarda da olsa rastlanmıştır. Bu familyaya ait polenlerin Ağustos ayının son haftası maksimum değere ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.48.).



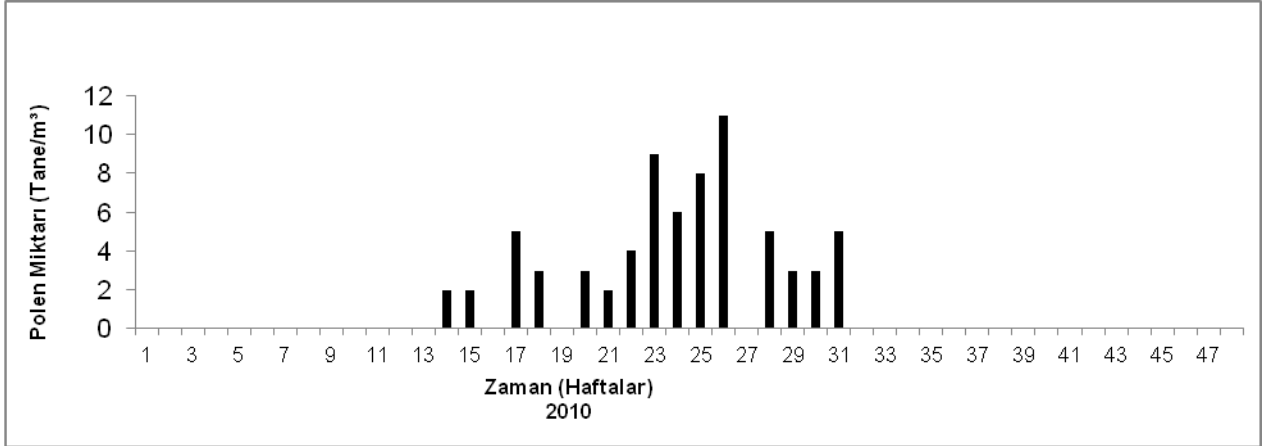
Şekil 4.48. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Ocak ayının ikinci haftasında görülmeye başlayan Brassicaceae familyası polenlerine Aralık ayının üçüncü haftasına kadar aralıklarla ve az miktarda rastlanmıştır. Mayıs ayının üçüncü (19. hafta) ve dördüncü haftasında (20. hafta) bu familyaya ait taksonların polenleri 1 m³ havada sırasıyla 63 ve 67 adet ile en yüksek düzeyde tespit edilmiştir (Şekil 4.49.).



Şekil 4.49. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyanın polenlerine Nisan ayının ikinci haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar rastlanmıştır. Familyanın polenleri Temmuz ayının ikinci haftası m³'te 11 adet polen ile maksimum düzeye erişmiştir (Şekil 4.50.).



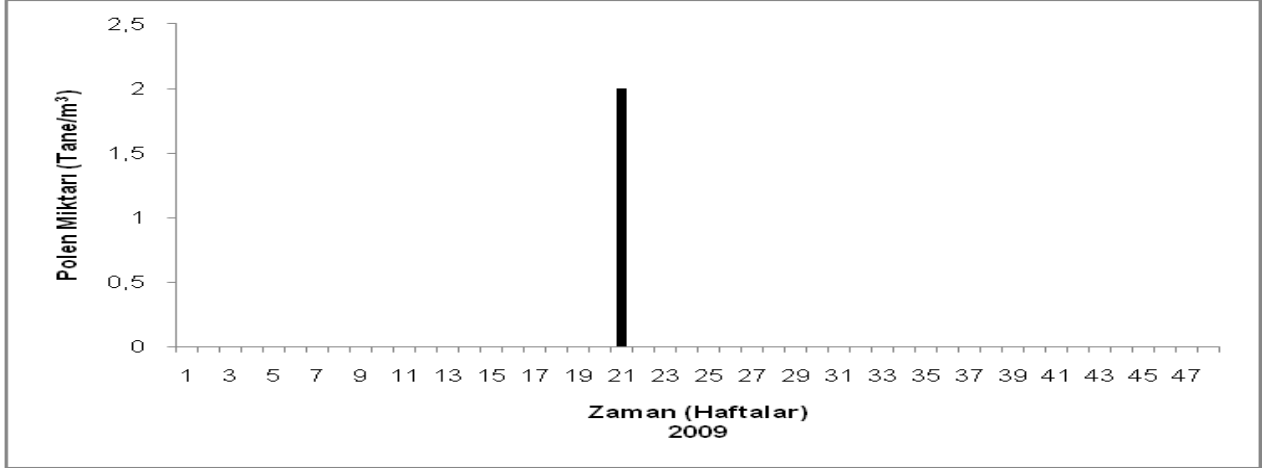
Şekil 4.50. Brassicaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Brassicaceae familyasına ait taksonların polen boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler 3-kolpat ve yüzey süslenmesi retikülat'tır.

Familya: Betulaceae

Cins: *Carpinus* (Şekil 4.61.b.)

Carpinus cinsine ait taksonların polenlerine 2008 ve 2010 yıllarında Konya ili atmosferinde rastlanmamıştır. 2009 yılında ise sadece Haziran ayının ilk haftasında 1 m³ havada 2 adet bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.51.).

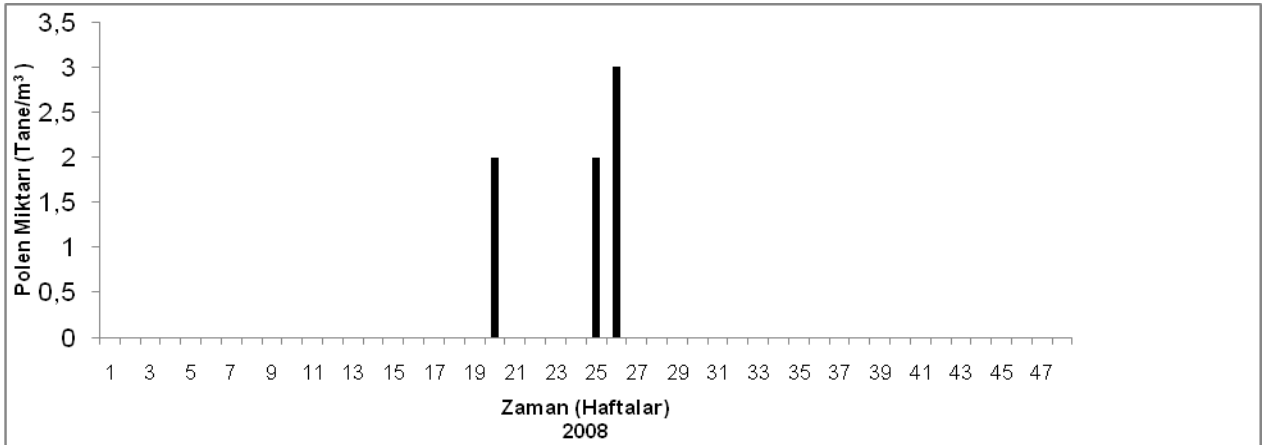


Şekil 4.51. *Carpinus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Carpinus cinsine ait taksonların polen boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polenler, siferoid, amb görünüş sirkular, stephanoparat, yüzey süslenmesi rugulat ve mikroekinat'tır.

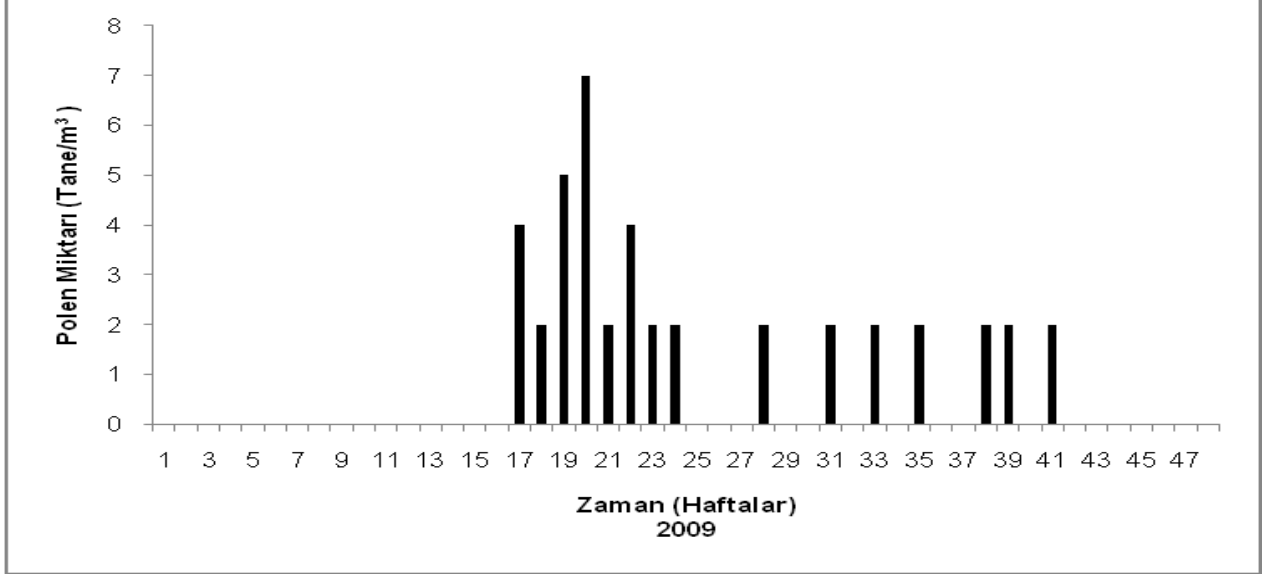
Familiya: Caryophyllaceae (Şekil 4.61.c.)

2008 yılında Konya ili atmosferinde Caryophyllaceae familyasına ait polenler sadece Mayıs ve Temmuz aylarında çok az miktarda saptanmıştır (Şekil 4.52.).



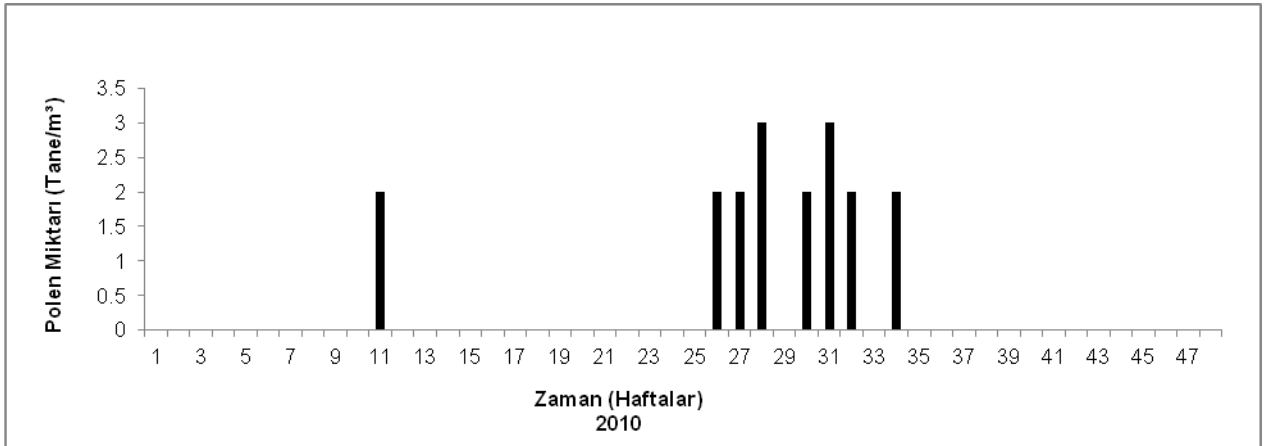
Şekil 4.52. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Bu familyanın taksonlarına ait polenler 2009 yılında Mayıs ayının ilk haftasından Kasım ayının ilk haftasına kadar aralıklarla ve çok az miktarda görülmüştür (Şekil 4.53.). Mayıs ayının dördüncü haftasında (20. hafta) 1 m³ havadaki polen sayısı 7 ile en yüksek konsantrasyona ulaşmıştır.



Şekil 4.53. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu taksonun polenlerine ilk defa Mart ayının üçüncü haftasında rastlanmıştır. Daha sonra bu taksona ait polenlere Temmuz ayının ikinci haftasından Eylül ayının ikinci haftasına kadar çeşitli aralıklarla ve düşük yoğunlukta rastlanmıştır (Şekil 4.54.).

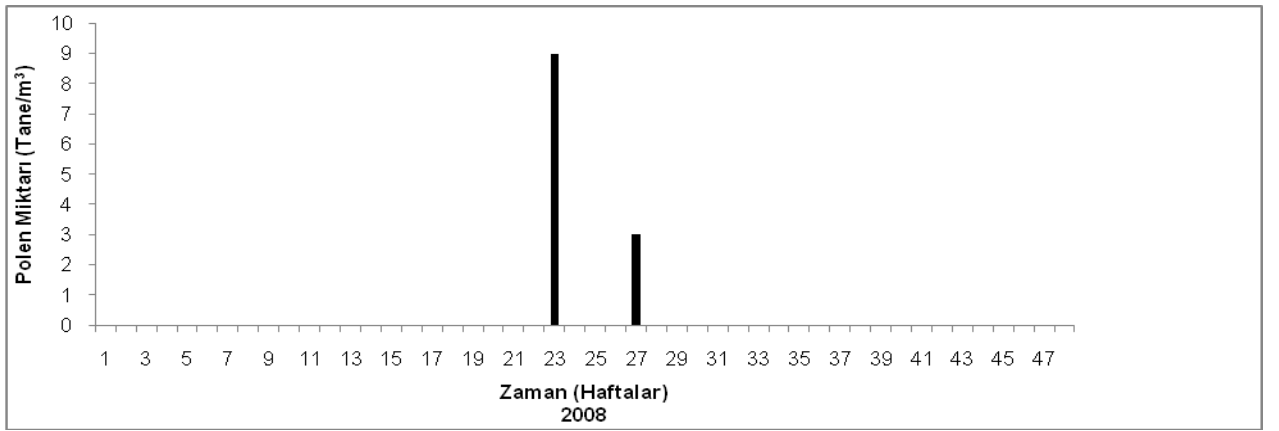


Şekil 4.54. Caryophyllaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Caryophyllaceae familyasına ait taksonların polen boyutları 26-100 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferod, prolat-siferoid, sub-prolate ya da prolat'tır. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler periporat'tır. Yüzey süslenmesi genellikle mikroekinat ve perforat'tır.

Familiya: Campanulaceae (Şekil 4.61.d.)

2008 yılında incelediğimiz preparatlarda Campanulaceae familyasına ait polenler sadece Haziran ve Temmuz aylarında çok az miktarda tespit edilmiştir (Şekil 4.55.).



Şekil 4.55. Campanulaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

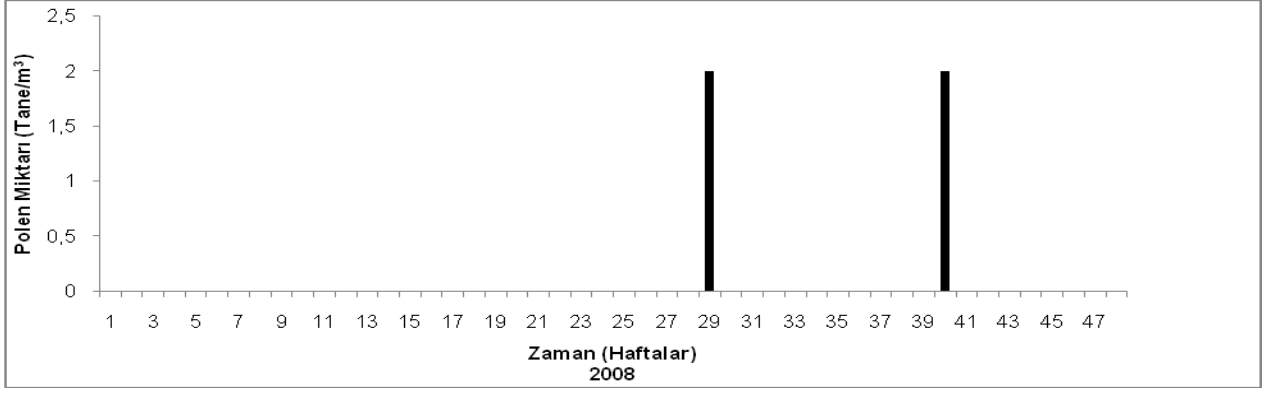
2009 ve 2010 yıllarında Campanulaceae familyasına ait taksonların polenleri Konya ili atmosferinde görülmemiştir.

Campanulaceae familyasına ait taksonların polen boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli oblat-siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Polenler 3-porat ya da 4-porat'tır. Yüzey süslenmesi mikroekinat-mikroretikülat, mikroekinat-striat-retikülat, granülat-skabrat ya da rugulat-skabrat'tır.

Familiya: Asteraceae

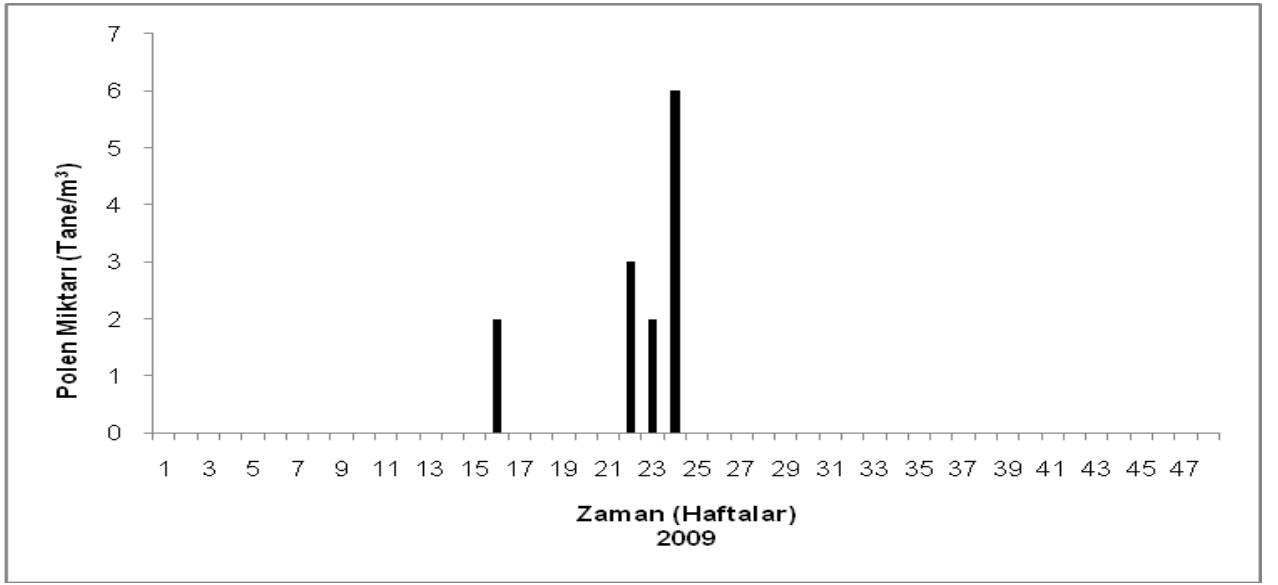
Cins: *Centaurea* (Şekil 4.61.e.)

Bu cinse ait türlerin polenleri 2008 yılının hem Ağustos ayının ilk haftası hem de Ekim ayının son haftasında 1 m³ havada 2 adet tespit edilmiştir (Şekil 4.56.).



Şekil 4.56. *Centaurea* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Yöre atmosferinde 2009 yılında *Centaurea* cinsi polenleri Nisan ayının son haftası ile Haziran ayında gözlemlenmiştir (Şekil 4.58.). Haziran ayının son haftasında 1 m³ havadaki polen sayısı 6 ile en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır (Şekil 4.57.).



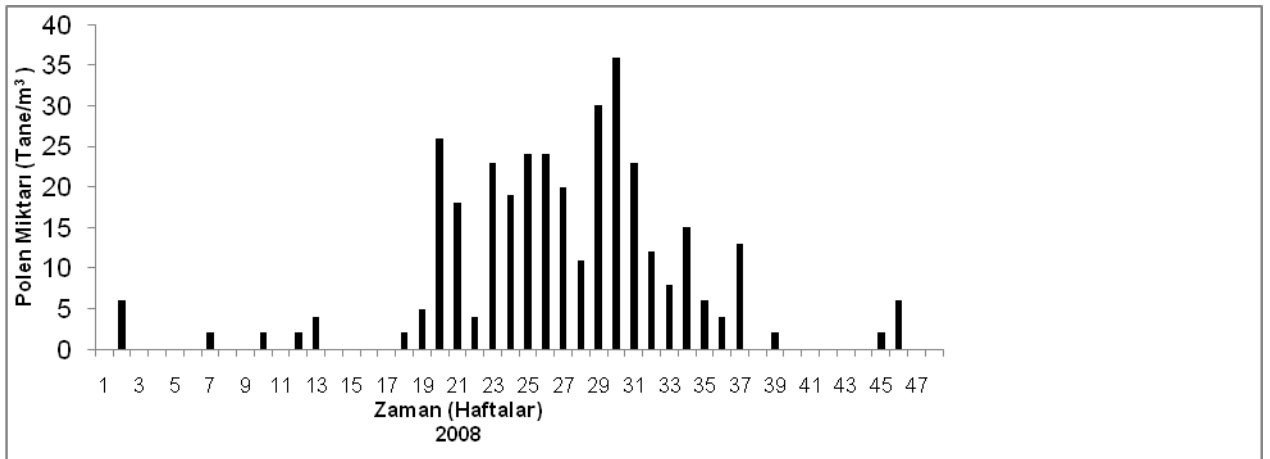
Şekil 4.57. *Centaurea* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Bu cinse ait polenlere 2010 yılında Konya ili atmosferinde rastlanmamıştır.

Centaurea cinsine ait taksonların polen boyutları 26-100 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli triangular ya da sirkular'dır. Polenler 3-kolporat'tır ve kosta yapısı mevcuttur. Yüzey süslenmesi mikroekinat ya da ekinat-perforat'tır.

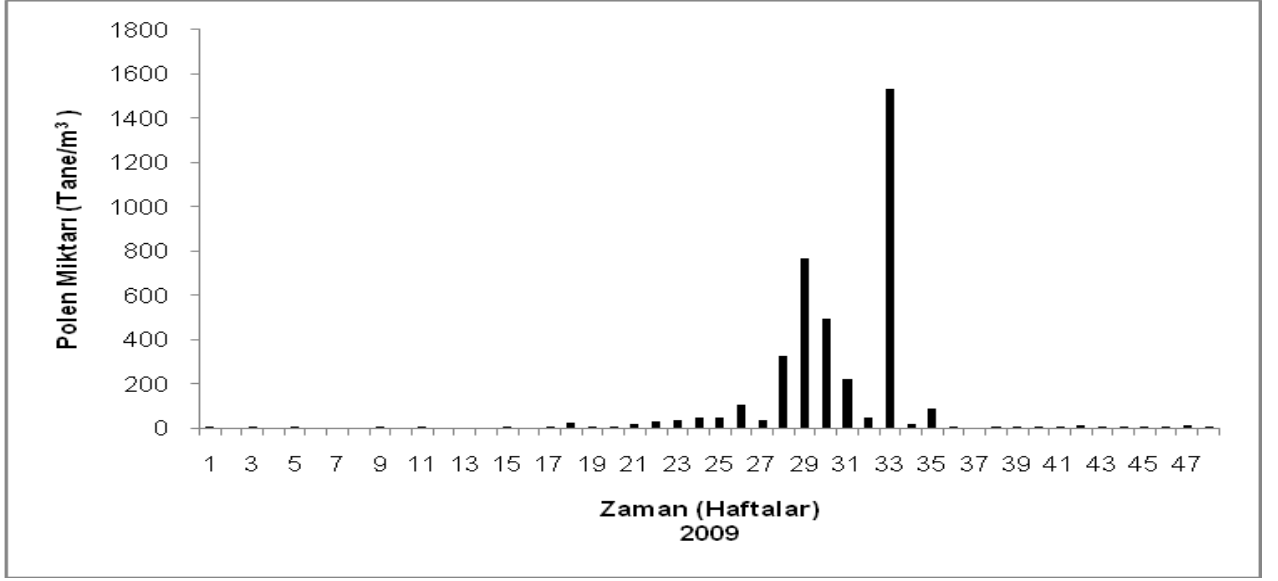
Familiya: Chenopodiaceae/Amaranthaceae (Şekil 4.61.f.)

Bu fanyalara ait taksonların polenlerine 2008 yılında Kasım ayı hariç diğer ayların hepsinde rastlanılmıştır. Mayıs ayının son haftasından Ağustos ayının sonuna kadar olan dđnemde Konya atmosferinde Chenopodiaceae/Amaranthaceae polenleri çok fazla miktarda gđrđlmüştür (Şekil 4.58.).



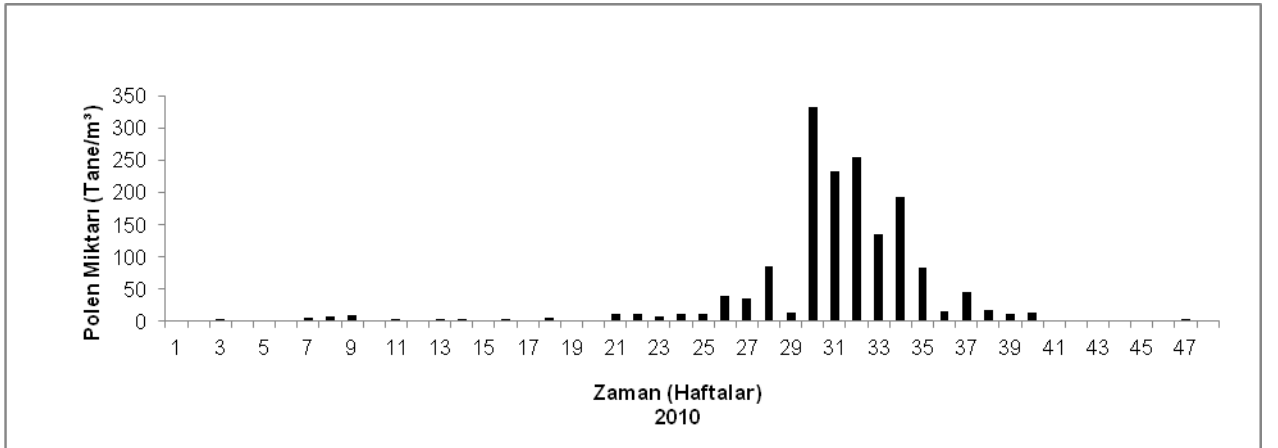
Şekil 4.58. Chenopodiaceae/Amaranthaceae fanyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Ocak ayının ilk haftasından Aralık ayının son haftasına kadar farklı dđnemlerde ve yoğunluklarda bu taksonların polenlerine rastlanmıştır. Ağustos ayının birinci haftasında 1 m³ havadaki polen sayısı 765 adet ile bu fanyaların taksonlarına ait polenlerin konsantrasyonu en yđksek dđzeye ulaşmıştır. Bu uzun periyotta bazı haftalar da incelediğimiz preparatlarda Chenopodiaceae/Amaranthaceae fanyasında yer alan taksonlara ait polenler hiç teşhis edilmemiştir (Şekil 4.59.).



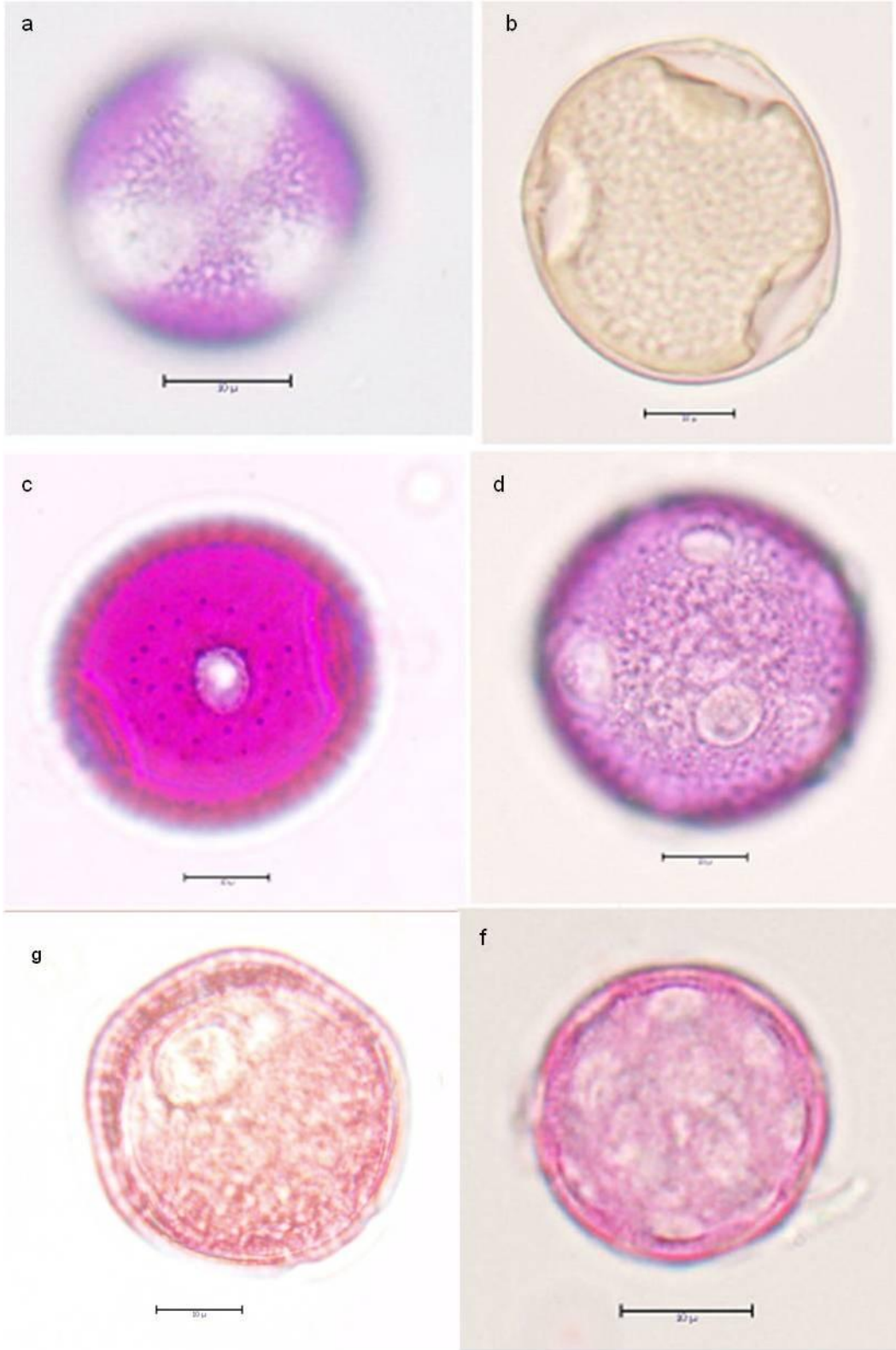
Şekil 4.59. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyalara ait taksonların polenleri yıl boyunca farklı yoğunluklarda görülmüştür. Polen sayısı Ağustos ayının ikinci haftası m³'te 332 adet ile maksimum seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.60.).



Şekil 4.60. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasına ait taksonların polenler, 26-50 µm, siferoid'dir, Amb görünüş sirkular, periporat ve yüzey süslenmesi ekinat ya da mikroekinat'tır.

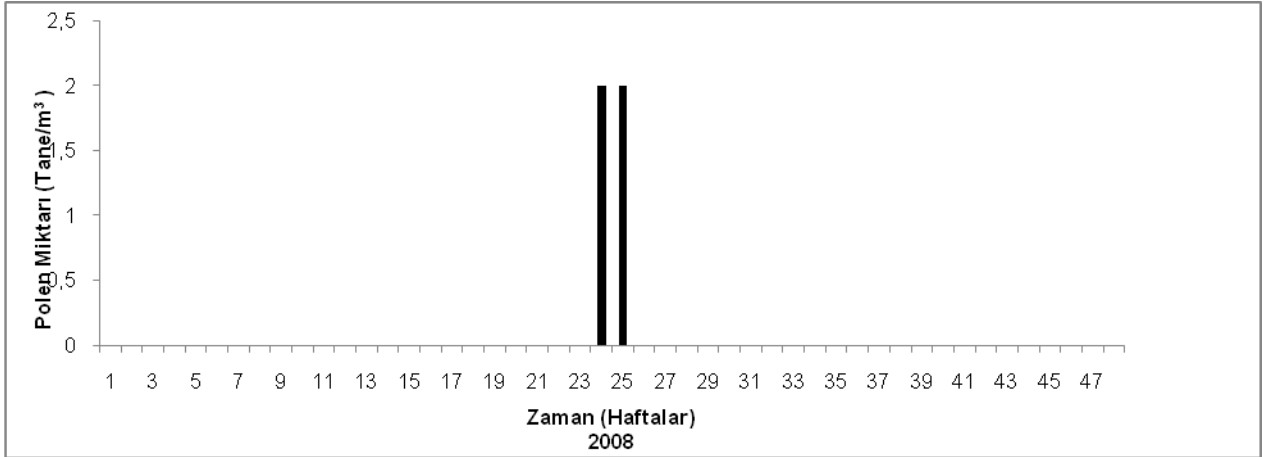


Şekil 4.61. a. Brassicaceae, b. *Carpinus*, c. Caryophyllaceae, d. Campanulaceae, e. *Centaurea* ve f. Chenopodiaceae'nin polen mikrofotografarı (X1000).

Familya: Cistaceae

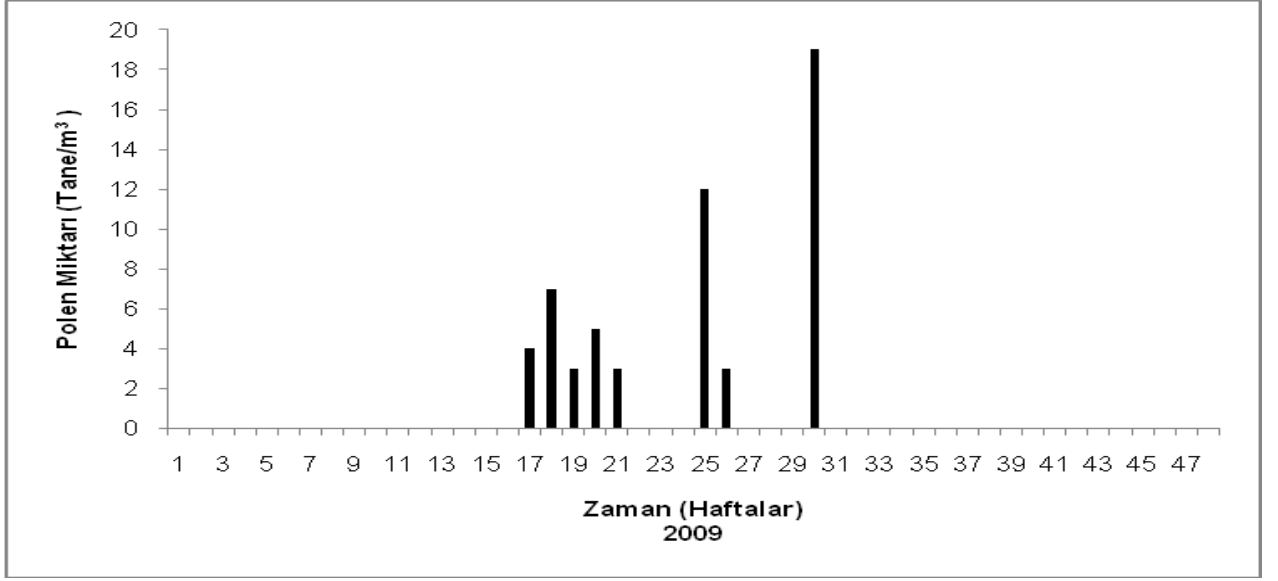
Cins: *Cistus* (Şekil 4.78.a.)

2008 yılında incelediğimiz preparatlarda *Cistus* cinsine ait polenler sadece Haziran ve Temmuz aylarında ve her iki ayda da 1 m³ havada 2 adet bulunmuştur (Şekil 4.62.).



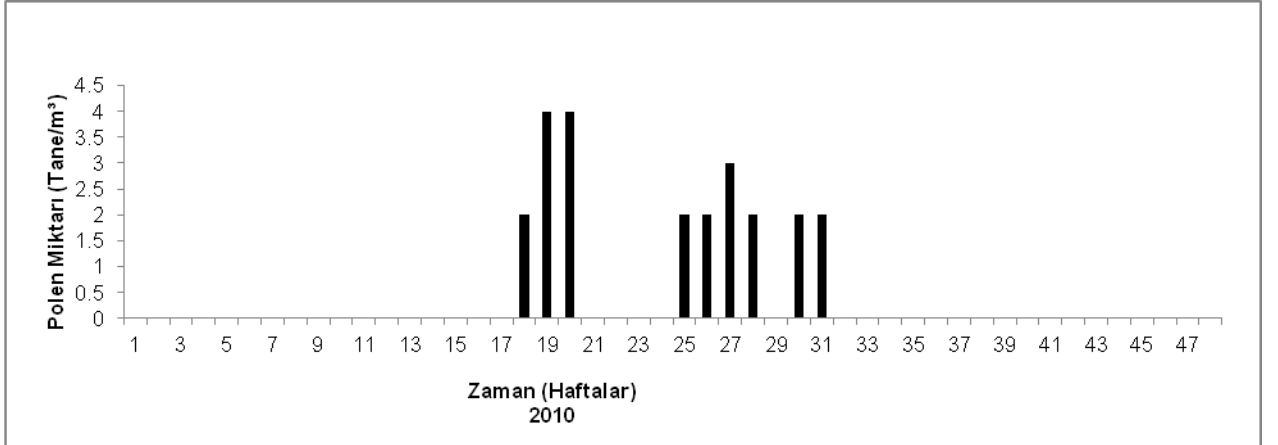
Şekil 4.62. *Cistus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009'da Mayısın ilk haftasından Ağustosun ikinci haftasına kadar *Cistus* cinsinde yer alan taksonların polenlerine rastlanmıştır (Şekil 4.63.). Bu dönem içerisinde polen miktarı Ağustos ayının ikinci haftasında maksimum düzeyde tespit edilmiştir (Şekil 4.63.).



Şekil 4.63. *Cistus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenlere Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında aralıklarla ve çok düşük yoğunlukta Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir (Şekil 4.64.).

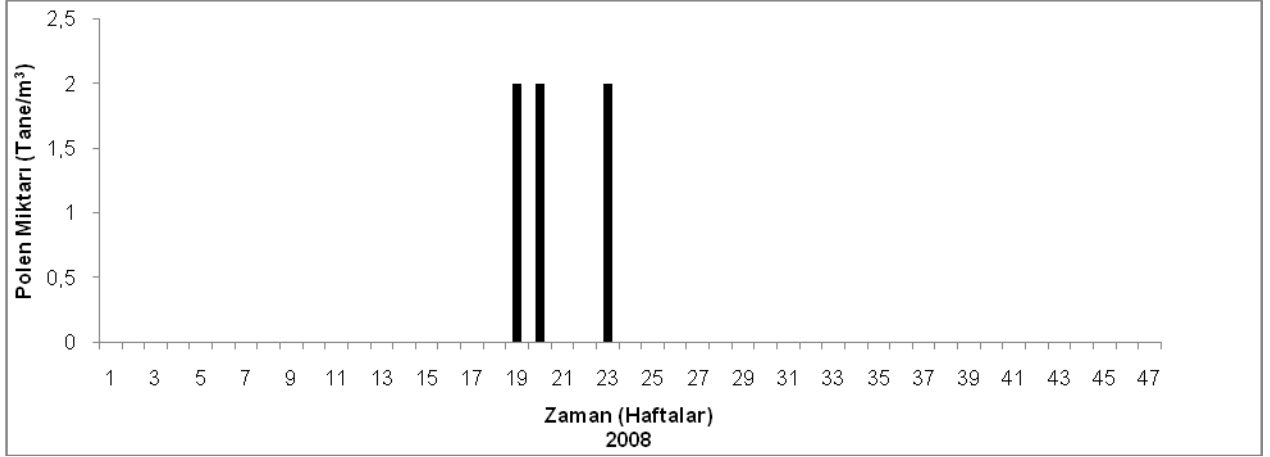


Şekil 4.64. *Cistus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Cistus cinsine ait polenler 26-50 µm, siferoid, Amb görünüş sirkular, 3-kolporat ve retikülat'tır.

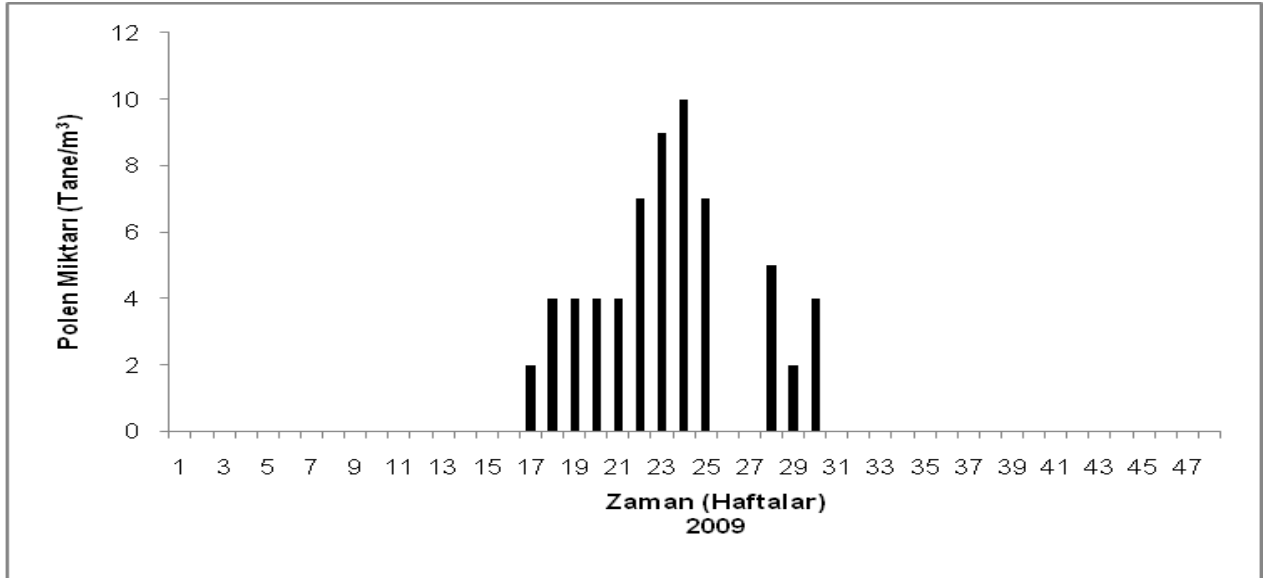
Familya: Cyperaceae (Şekil 4.78.b.)

2008 yılında Mayısın üçüncü haftasından Haziran ayının üçüncü haftasına kadar bu familyada yer alan taksonlara ait polenler aralıklı olarak ve az sayıda (1m^3 havada 2 tane) preparatlarımızda görülmüştür (Şekil 4.65.).



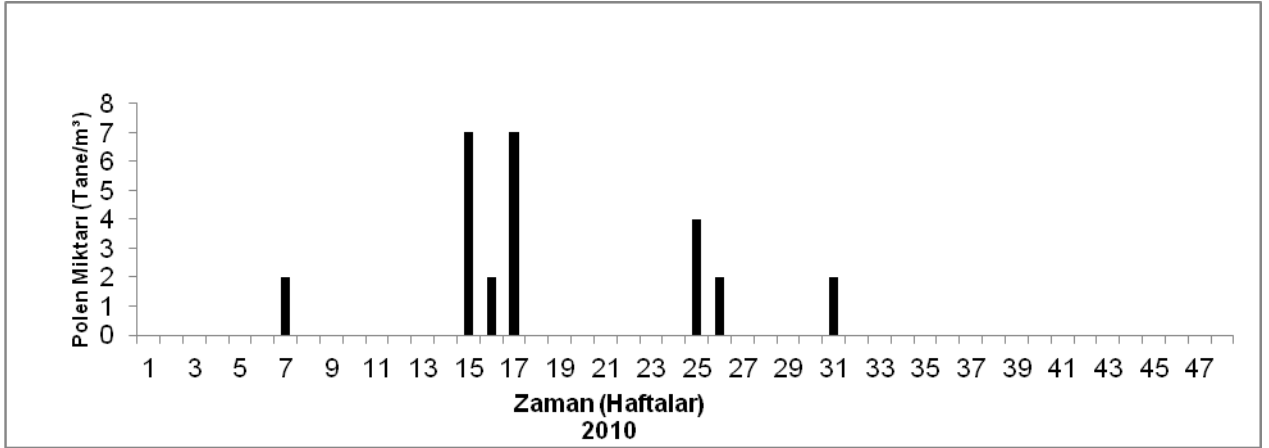
Şekil 4.65. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılı içerisinde Mayıs ayının ilk haftasından, Ağustosun ikinci haftasına kadar Konya ili atmosferinde bulunan bu polenler Haziranın son haftasında maksimum değere ulaşırken, Ağustosun ilk haftasında minimum değerde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.66.).



Şekil 4.66. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinsin polenlerine Şubat ayının üçüncü haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar aralıklı olarak ve düşük miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.67.).

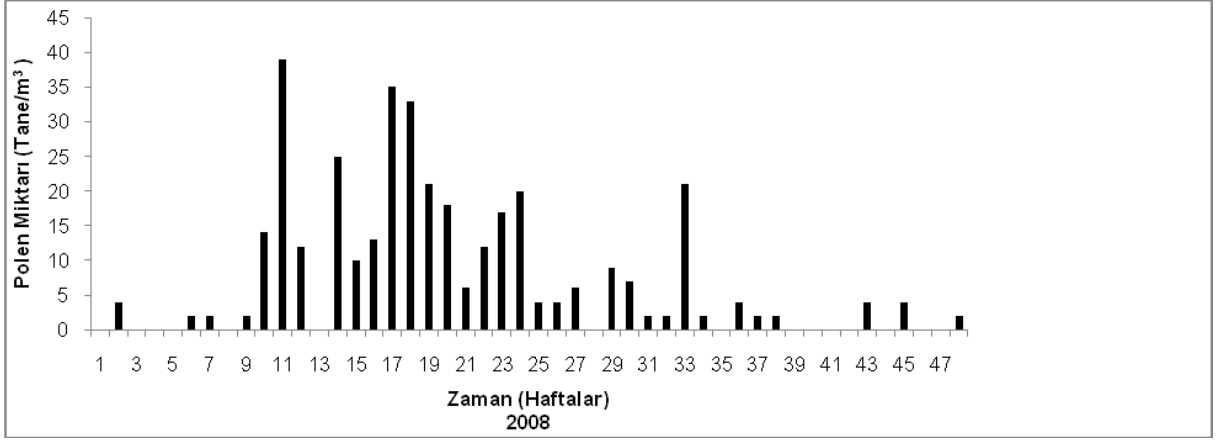


Şekil 4.67. Cyperaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Cyperaceae cinsine ait taksonların polen boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat ya da subprolat'tır. Amb şekli sirkular'dır. Polenler poroid (5-6 poroidli) ve yüzey süslenmesi perforat'tır.

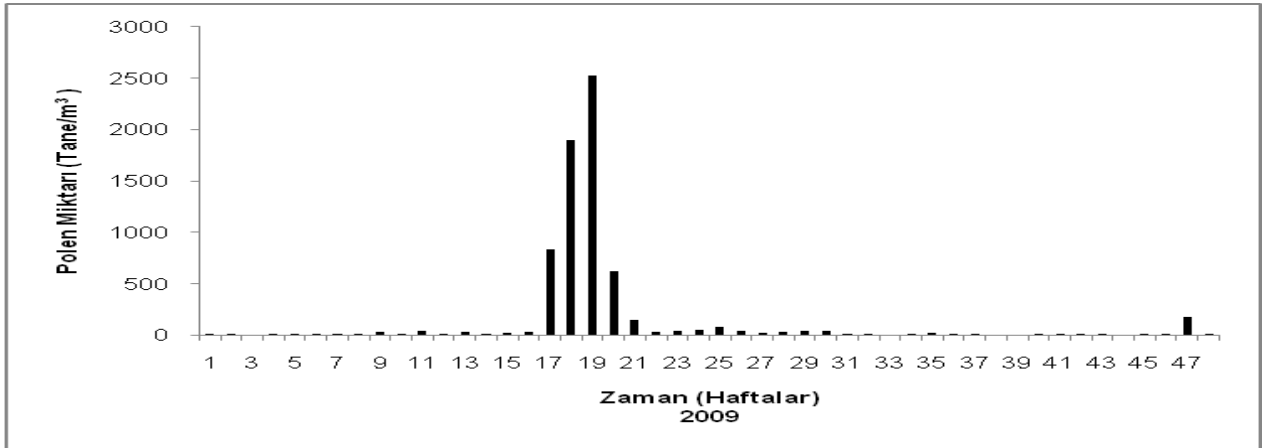
Familiya: Cupressaceae/Taxaceae (Şekil 4.78.c.)

Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait türlerin polenleri incelenen preparatlarda 2008 yılı boyunca görülmüştür. Bu familyalarda yer alan taksonlara ait polenlerin yoğunluğu Mayıs ayında en yüksek değere ulaşmıştır. Bu taksonlara ait polenler Ocak, Şubat, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında az miktarda da olsa Konya ili atmosferinde görülmüştür (Şekil 4.68.).



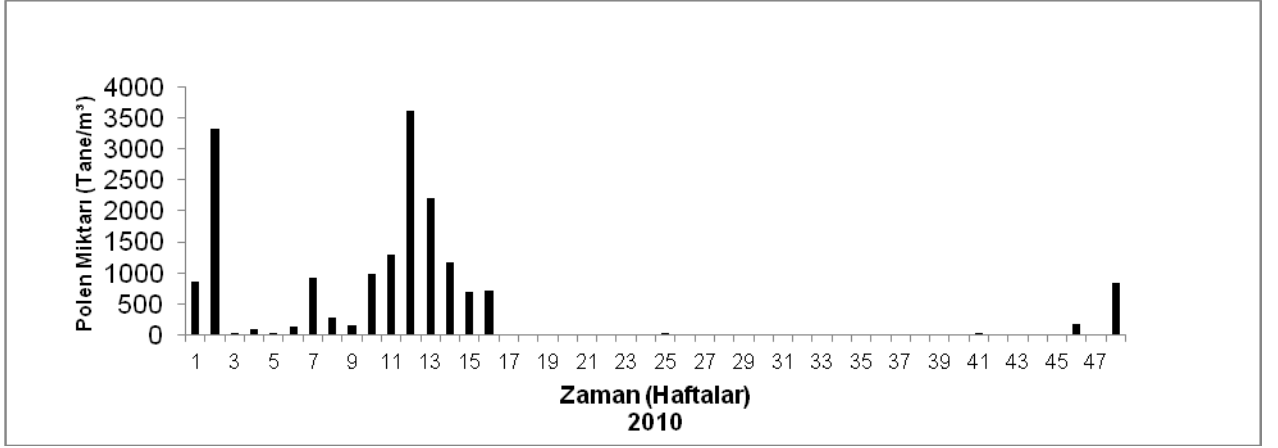
Şekil 4. 68. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında Ocak ayının ilk haftasından Aralık ayının dördüncü haftasına kadar olan periyotta bu familyalara ait polenlere hemen hemen sürekli olarak rastlanmıştır (Şekil 4.69.).



Şekil 4. 69. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenler Konya ili atmosferinde, Ocak ayının birinci haftasından Nisan ayının son haftasına kadar ve Aralık ayının ikinci haftasında saptanmıştır (Şekil 4.70.).



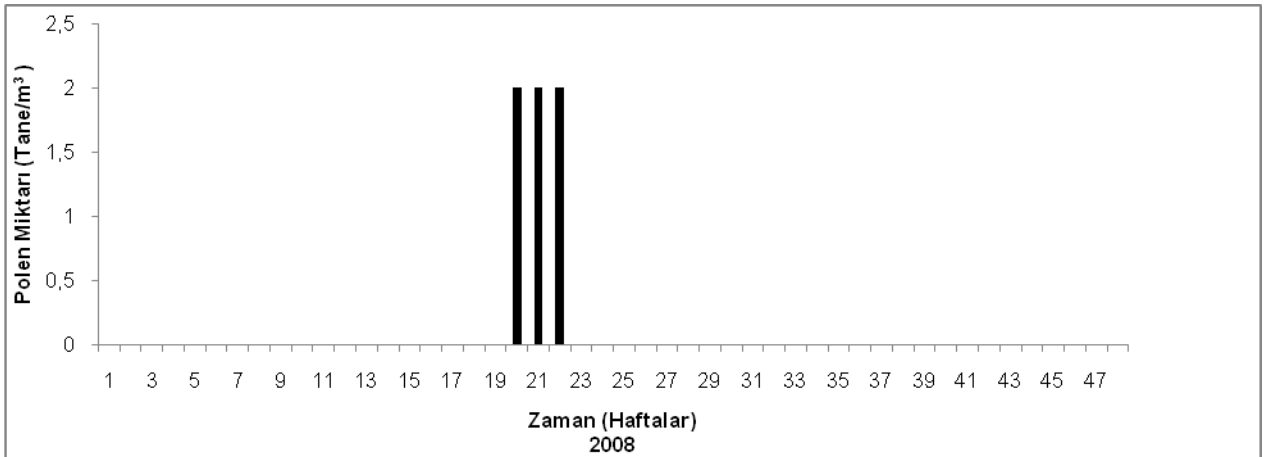
Şekil 4. 70. Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Cupressaceae/Taxaceae familyalarına ait taksonların polenlerinin boyutları 19-38 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'tir. Amb şekli sirkular. Polenler inapertürat, yüzey süslenmesi ise granulat'tır.

Familiya: Elaeagnaceae

Cins: *Elaeagnus* (Şekil 4.78.d.)

2008 yılında Konya ili atmosferinde bu cinse ait türlerin polenlerine sadece Mayıs ve Haziran aylarında çok az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.71.).



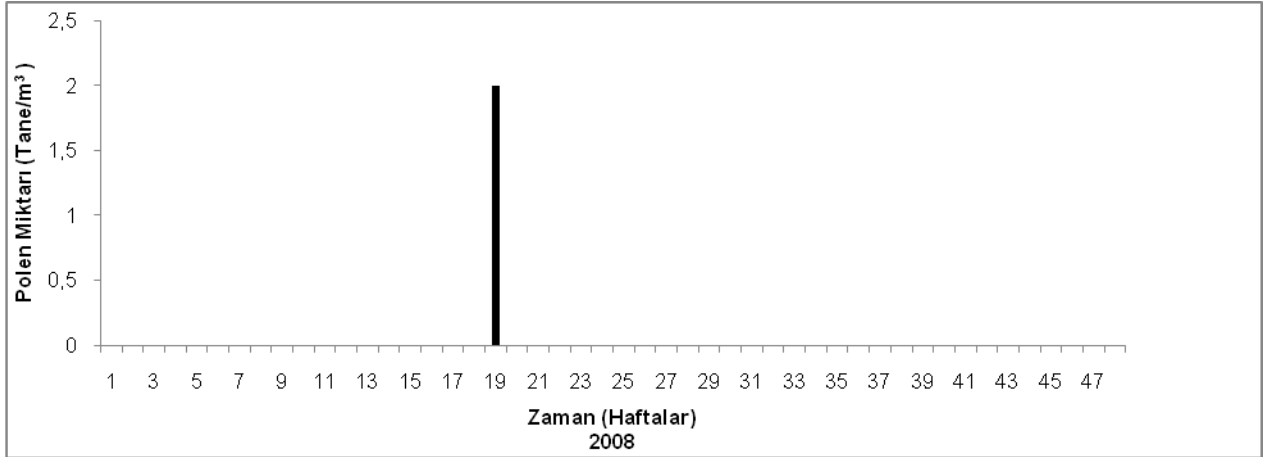
Şekil 4.71. *Elaeagnus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Bu cinse ait taksonların polenlerine 2009 ve 2010 yıllarında yöre atmosferinde hiç rastlanmamıştır.

Elaeagnus cinsine ait polenler 26-50 μm , siferoid, Amb görünüş sirkular, 3-kolpat ve psilat-verrukat'tır.

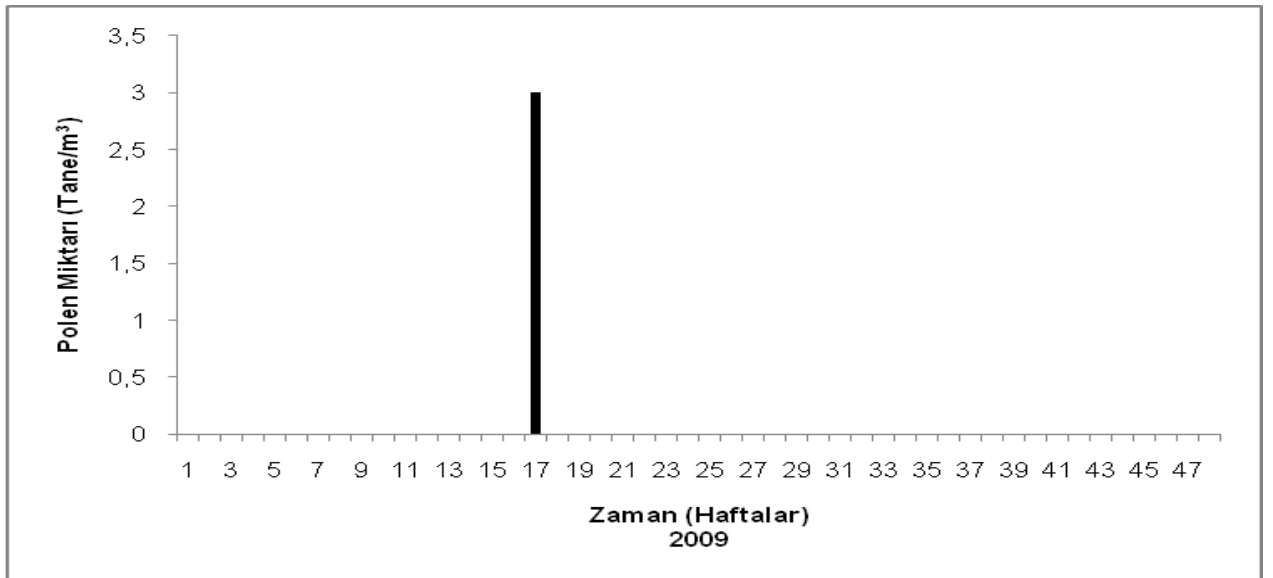
Familiya: Ericaceae (Şekil 4.78.e.)

2008 yılında bu familyaya ait taksonların polenlerine sadece Mayıs ayının üçüncü haftasında 1m^3 havada 2 tane rastlanmıştır (Şekil 4.72.).



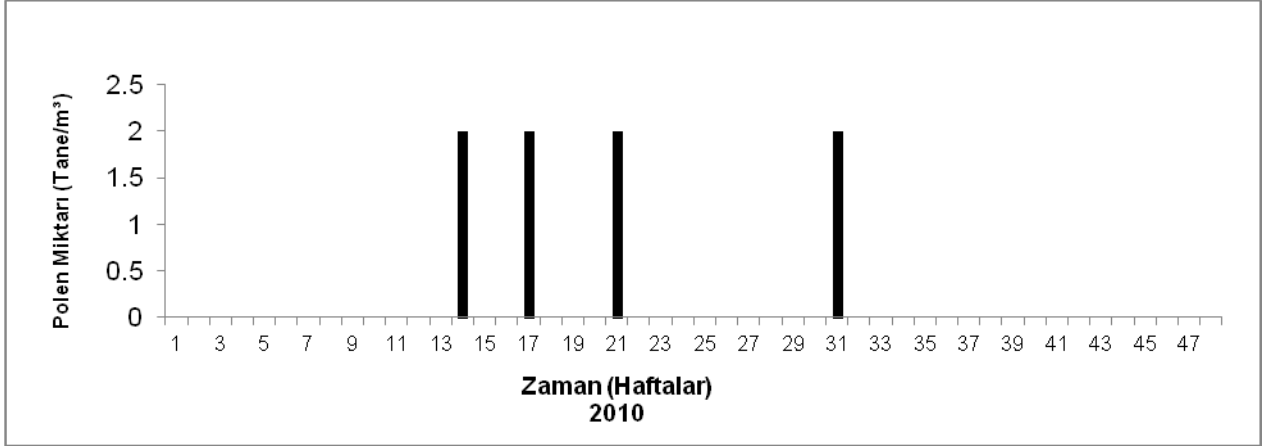
Şekil 4.72. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılına ait preparatlarda ise Ericaceae familyası taksonlarının polenleri, Mayıs ayının ilk haftasında 1m^3 havada 3 tane olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.73.).



Şekil 4. 73. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyada yer alan taksonlara ait polenlere Nisan ayının ikinci haftasından Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar geçen dönemde aralıklı olarak ve çok düşük yoğunlukta rastlanmıştır (Şekil 4.74.).

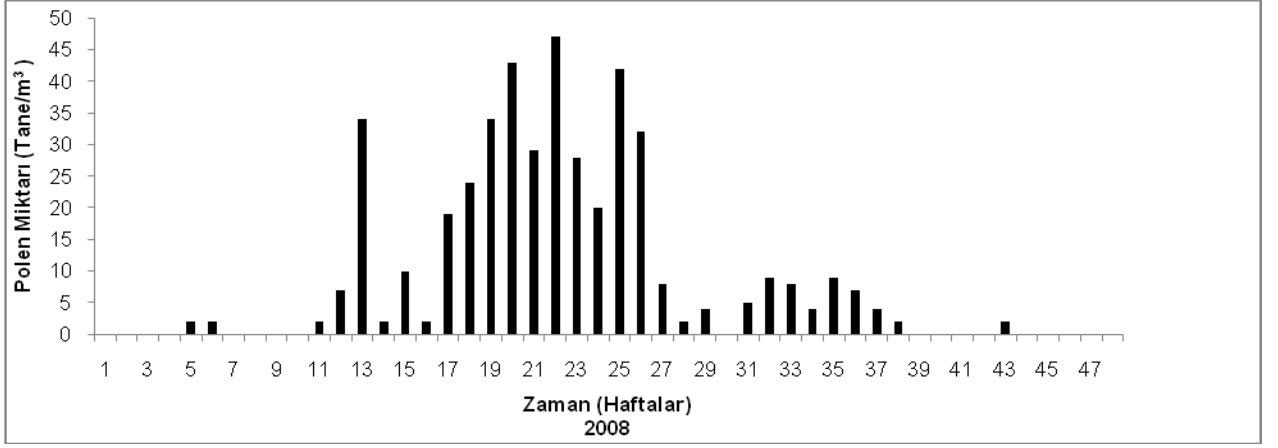


Şekil 4. 74. Ericaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Ericaceae familyasına ait taksonların polenlerinin boyutları 10-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise fossulat'tır.

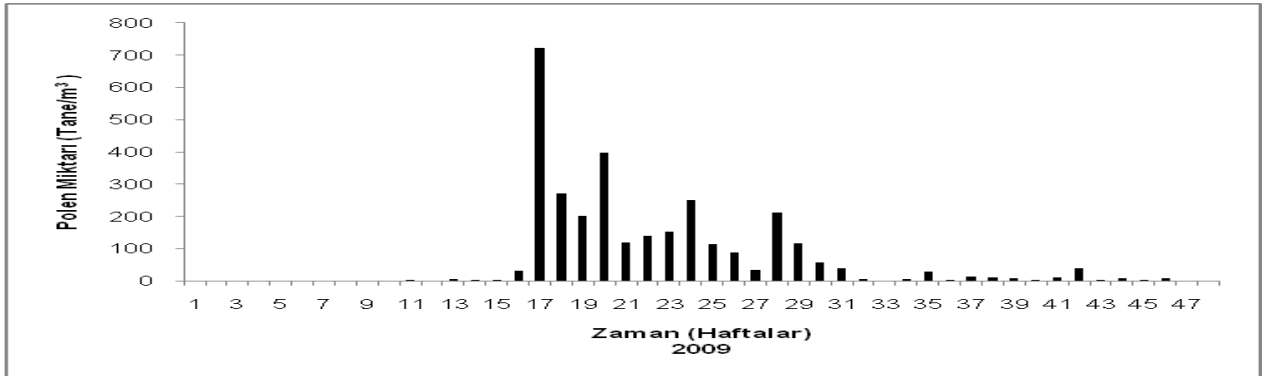
Familya: Fabaceae (Şekil 4.78.f.)

2008 yılında hazırlanan preparatlarda Şubat ayından, Kasım ayına kadar olan dönemde, Fabaceae familyasında yer alan taksonların polenleri teşhis edilmiştir (Şekil 4.75.). Bu dönem içerisinde Nisan ayından itibaren artmaya başlayan polenler Mayıs ve Haziran aylarında en yüksek değerine ulaşmıştır. Ancak Kasım ayında Fabaceae familyasına ait sadece 2 adet polen tanesi belirlenmiştir.



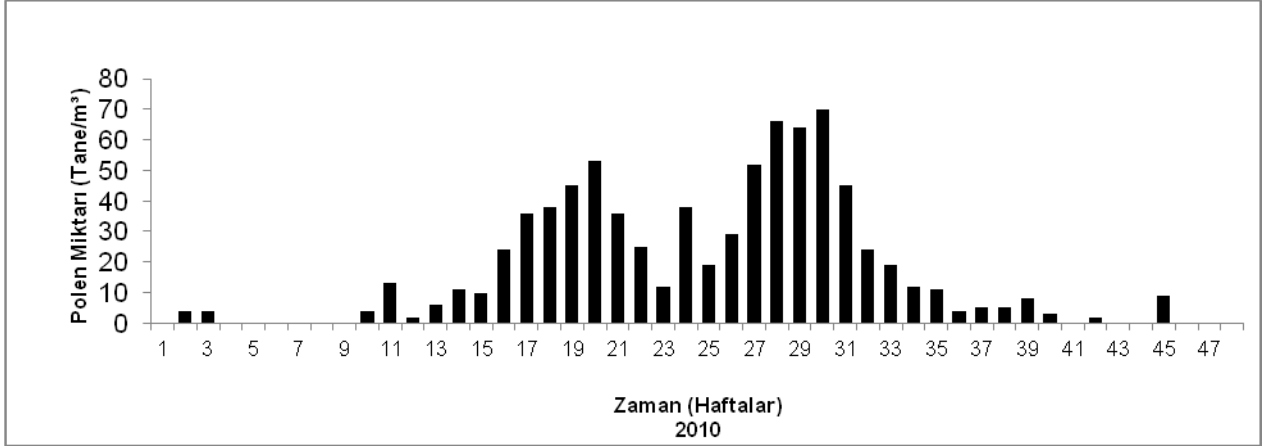
Şekil 4.75. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında bu familya ya ait polenlere Mart ayının üçüncü haftasından Aralık ayının ikinci haftasına kadar değişik miktarlarda ve zamanlarda görülmüştür. Mayıs ayının birinci haftasında bu familyanın 1 m³ havadaki polen sayısı 722 ile konsantrasyonu en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.76.).



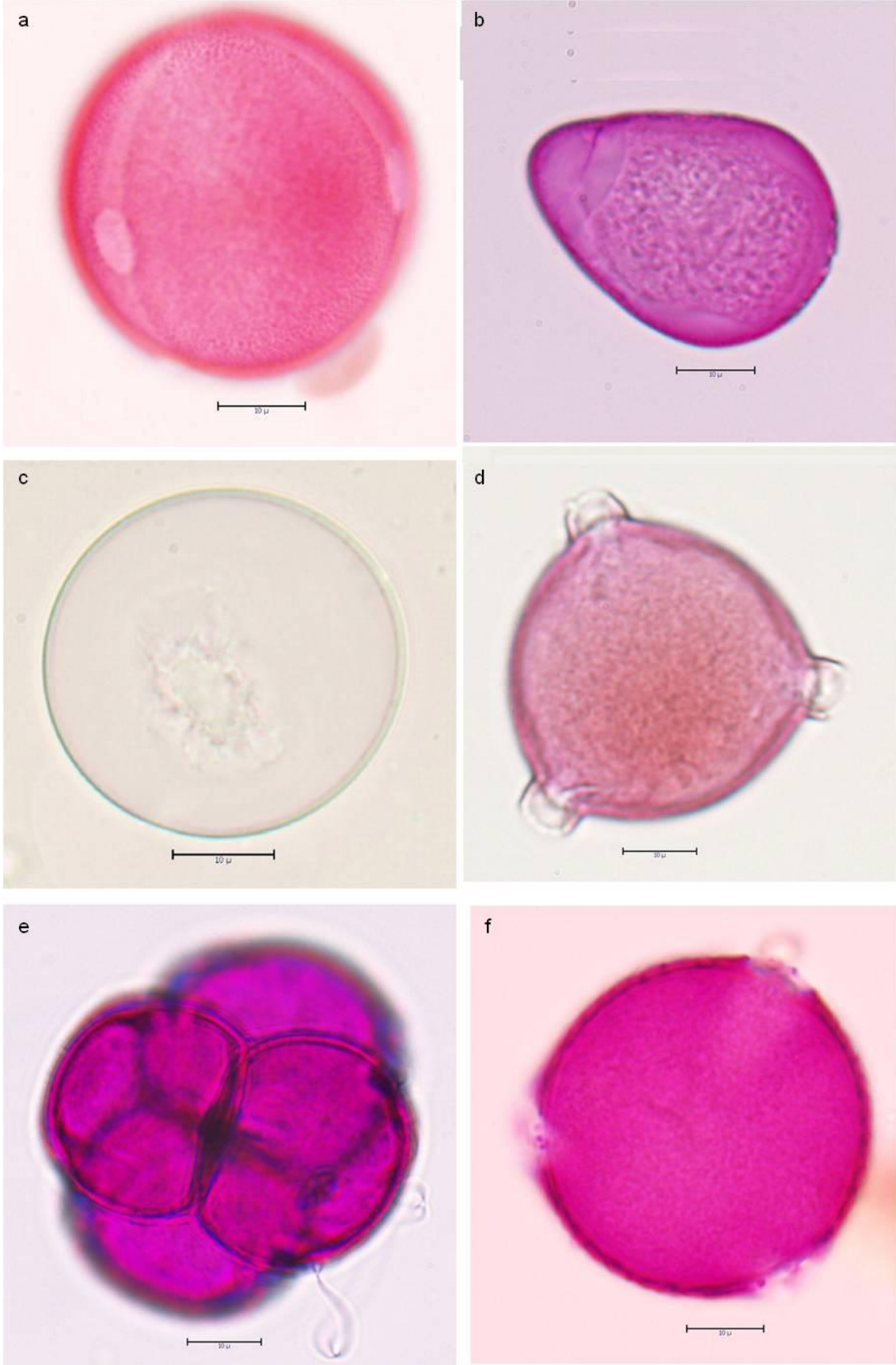
Şekil 4.76. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Fabaceae familyasına ait polenler yöre atmosferinde Ocak ayının ikinci haftasından Aralık ayının birinci haftasına kadar görülmüştür (Şekil.4.77.). Fabaceae familyasına ait polenler Ağustos ayının ikinci haftası maksimum miktara ulaşmıştır.



Şekil 4.77. Fabaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Fabaceae familyasına ait taksonların polenlerinin boyutları 10-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli prolata, subprolata, siferoid, oblat ya da suboblat'tır. Amb şekli sirkular ya da triangular'dır. Apertür dağılımı 3-kolpat, porat ya da kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise perforat, psilat, rugulat, granulat, fossulat ya da retikulat'tır.

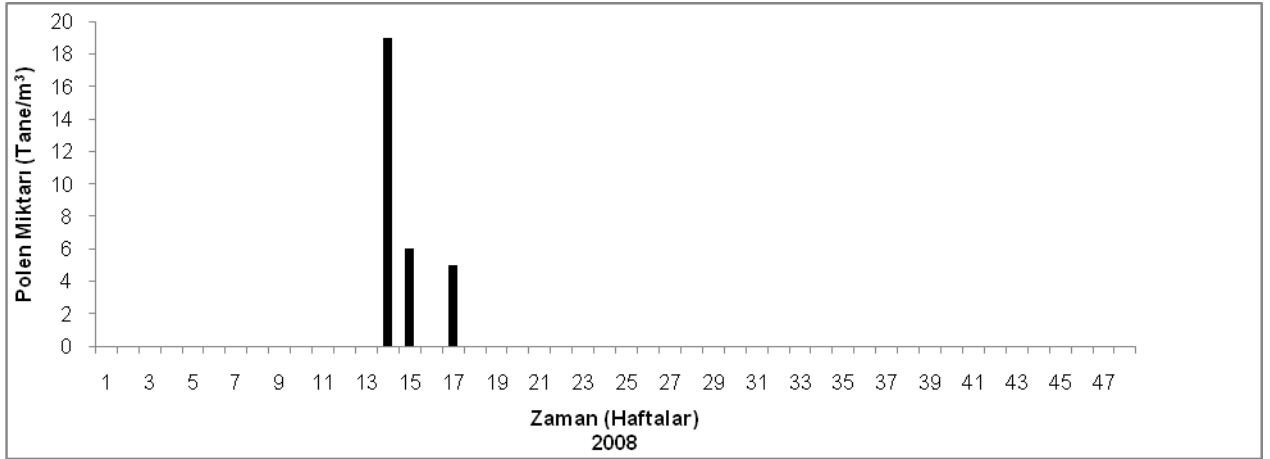


Şekil 4.78. a. *Cistus*, b. *Cyperaceae*, c. *Cupressaceae/Taxaceae*, d. *Elaeagnus*, e. *Ericaceae* ve f. *Fabaceae*'ye ait polen mikrofotoğrafları (X1000).

Familiya: Oleaceae

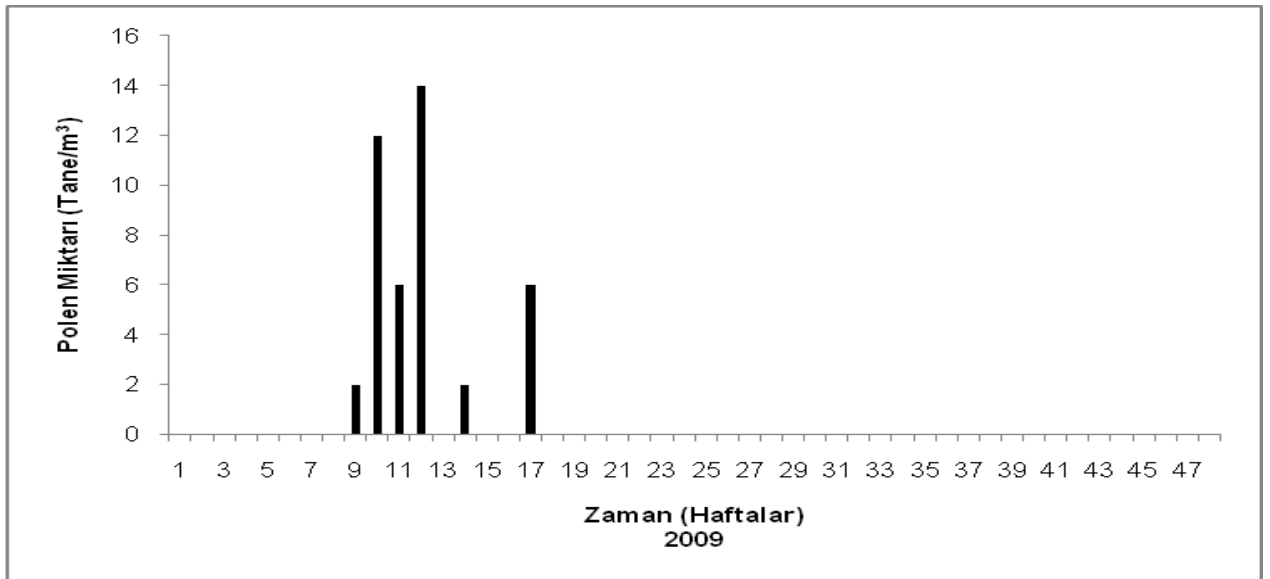
Cins: *Fraxinus* (Şekil 4.97.a.)

Bu cinse ait taksonların polenleri 2008 yılı içerisinde Nisan ayının ikinci ve üçüncü haftası ile Mayıs ayının ilk haftasında görülmüştür (Şekil 4.79.).



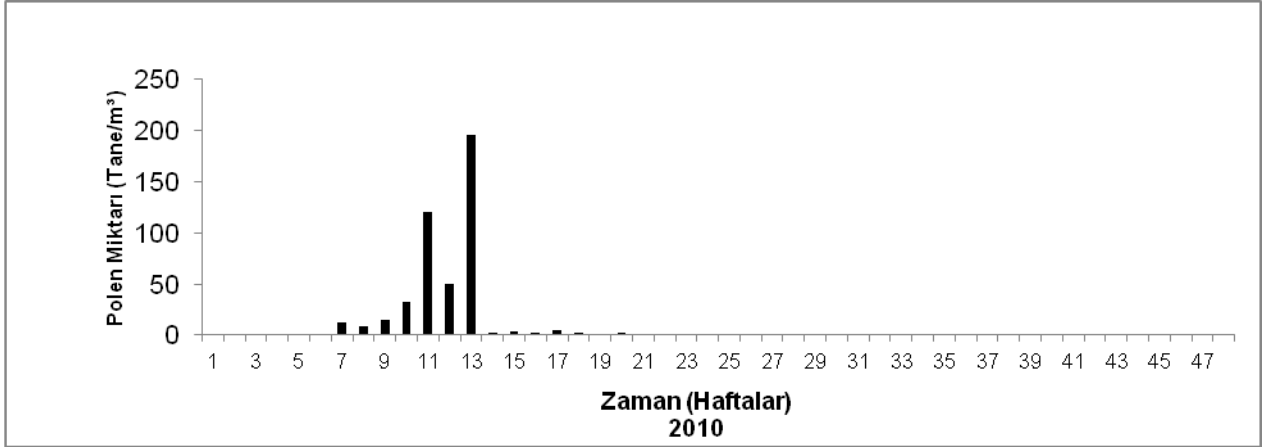
Şekil 4.79. *Fraxinus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise *Fraxinus* polenleri Mart ayının birinci haftasından Mayıs ayının ilk haftasına kadar aralıklarla ve az miktarda görülmüştür (Şekil 4.80.).



Şekil 4.80. *Fraxinus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Şubat ayının ikinci haftasından itibaren görülmeye başlanan bu taksona ait polenler, Nisan ayının ilk haftası m³'te 196 polen sayısı ile maksimum düzeye ulaşmıştır. Daha sonra atmosferde azalmaya başlayan bu cinsin polenlerine preparatlarda en son olarak Mayıs ayının son haftasında rastlanmıştır. (Şekil 4.81.).



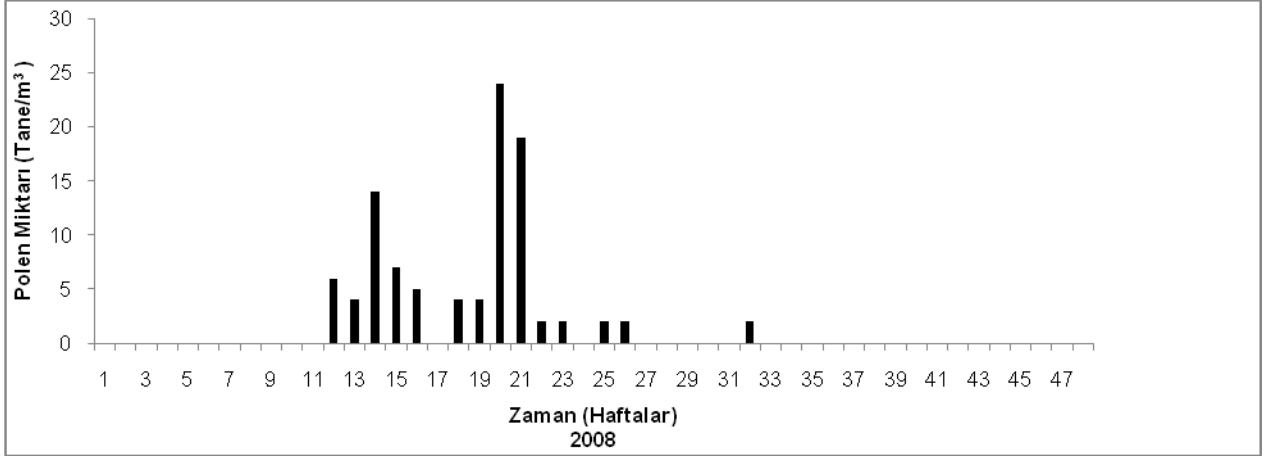
Şekil 4.81. *Fraxinus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Fraxinus cinsine ait polenler 26-50 µm, siferoid, Amb sirkular, 3-kolporat, nadiren 4-kolporat ve retikülat'tır. Granüllerden oluşmuş operkulum bulunmaktadır.

Familiya: Juglandaceae

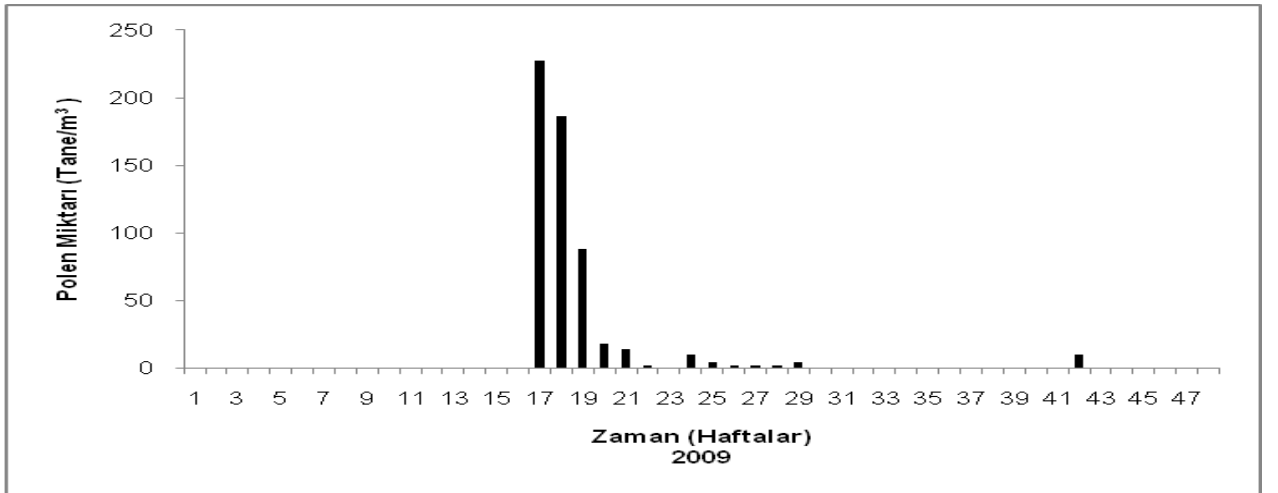
Cins: *Juglans* (Şekil 4.97.b.)

Hazırladığımız preparatlarda *Juglans* cinsine ait taksonların polenlerine 2008 yılında Nisan ayının dördüncü haftasından ve Ağustos ayının son haftasına kadar rastlanmıştır. Bu dönem içerisinde Mayıs ayının son haftası ile Haziran ayının ilk haftasında polen miktarının maksimum seviyeye ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.82.).



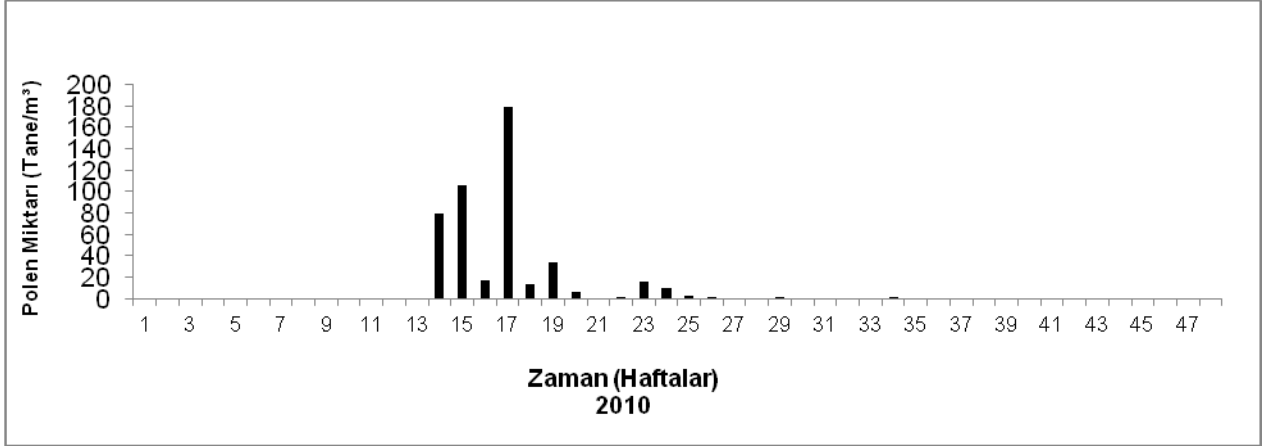
Şekil 4.82. *Juglans* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise *Juglans* cinsinin polenlerine Mayıs ayının başlangıcından, Ağustos ayının ilk haftasına kadar Konya ili atmosferinde farklı yoğunluklarda rastlanmıştır. Bu cinse ait polenler Mayısın ilk haftasında 1 m³ havadaki sayısı 227 ile maksimum düzeye erişmiştir (Şekil 4.83.).



Şekil 4.83. *Juglans* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenlere Nisan ayının ikinci haftasından, Eylül ayının ikinci haftasına kadar uzanan yaklaşık 5 aylık bir polinizasyon periyodunda rastlanmıştır. Polenler Mayıs ayının ilk haftası m³'te 179 polen sayısı ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.84.).

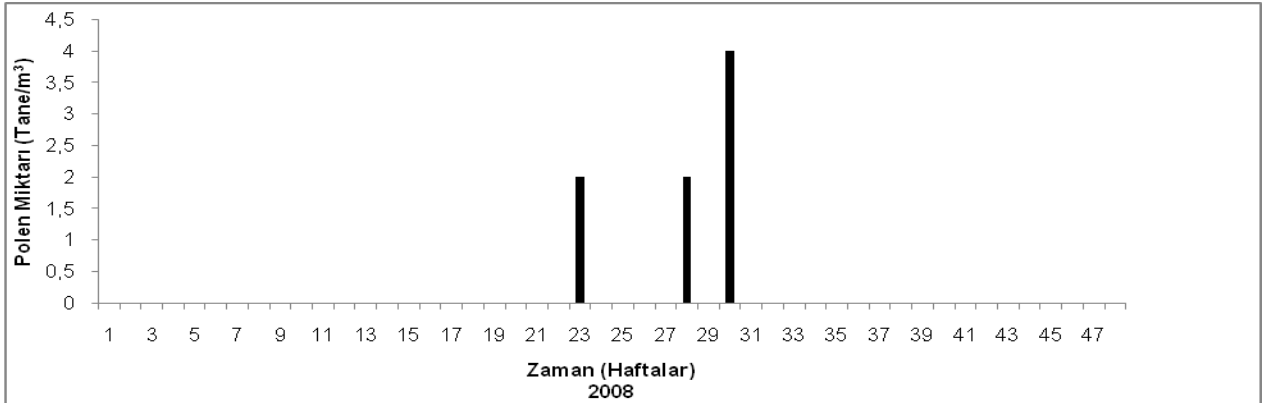


Şekil 4.84. *Juglans* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Juglans cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli oblat ya da siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı periporat'tır. Yüzey süslenmesi ise skabrat'tır.

Familya: Lamiaceae (Şekil 4.97.c.)

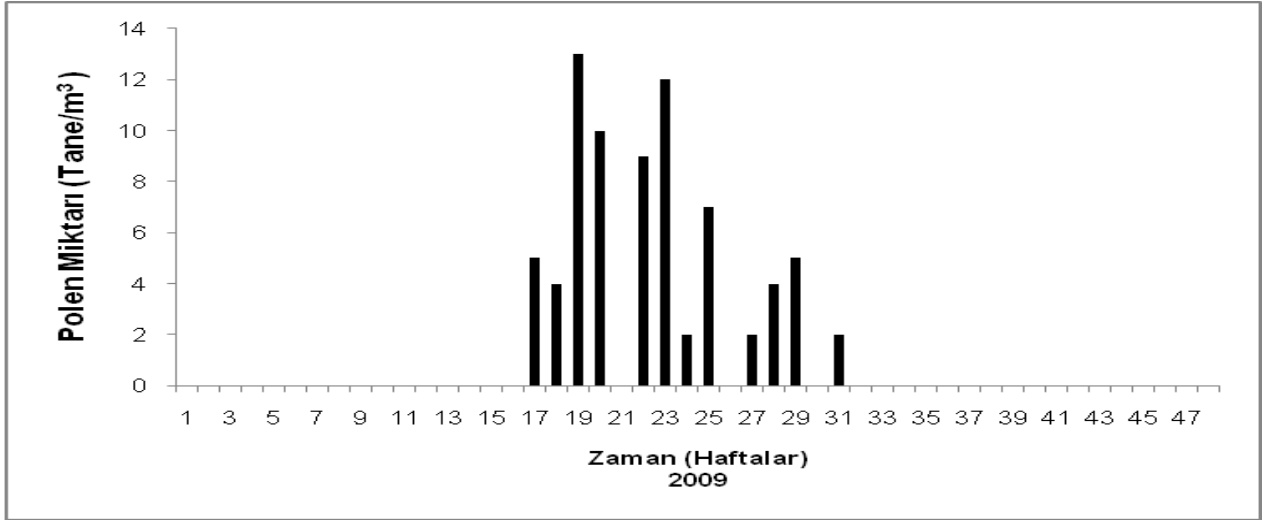
2008 yılında incelediğimiz preparatlarda Lamiaceae familyasına ait taksonların polenleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ve çok az miktarda Konya atmosferinde belirlenmiştir (Şekil 4.85.).



Şekil 4.85. Lamiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

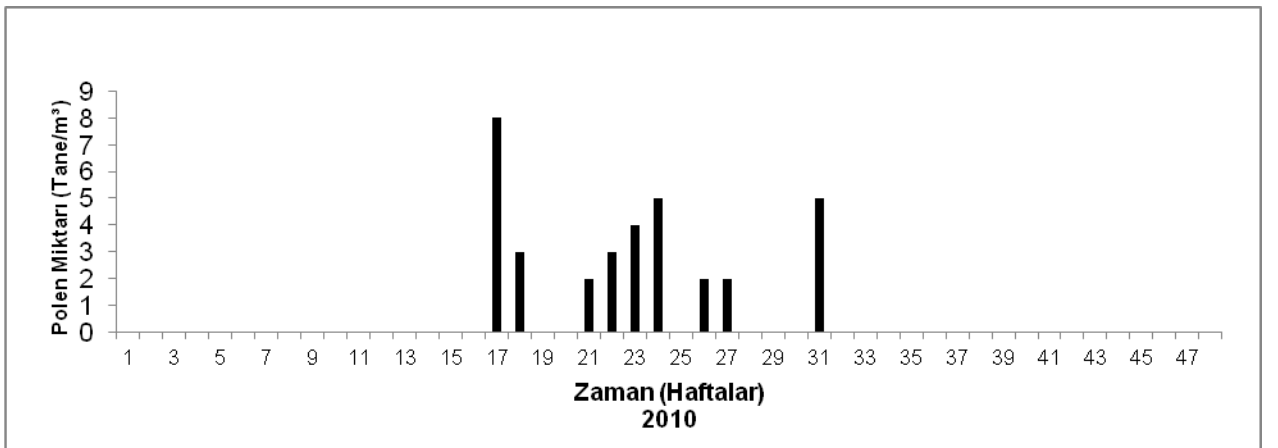
Bu familyada yer alan taksonlara ait polenler 2009 yılında Mayıs ayının ilk haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar incelediğimiz preparatlarda

farklı yoğunluklarda teşhis edilmiştir (Şekil 4.86.). Bu taksona ait polenler Mayıs ayının üçüncü haftasında 1 m³ havadaki sayısı 13 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır.



Şekil 4.86. Lamiaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyada yer alan taksonlara ait polenler Mayıs ayının birinci haftasından Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar geçen dönemde Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir (Şekil 4.87.).



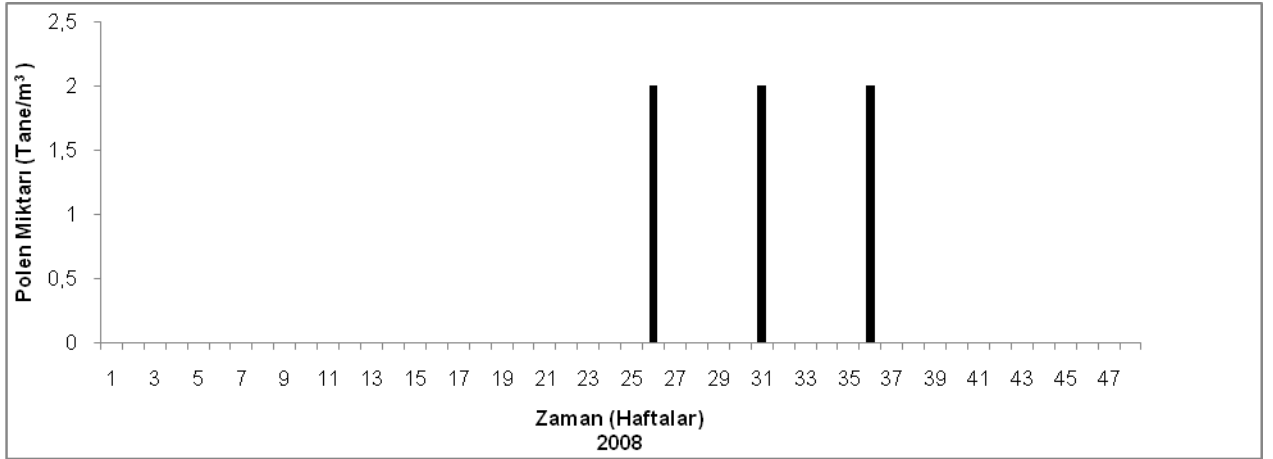
Şekil 4.87. Lamiaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Lamiaceae familyasına ait taksonların polenlerinin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat, subprolat, oblat, suboblat ya da siferoid'dir. Amb

şekli sirkular ya da eliptik'tir. Apertür dağılımı 3-kolpat, 6-kolpat ya da 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise granülat, retikülat, faveolat, mikroretikülat ya da verrukat'tır.

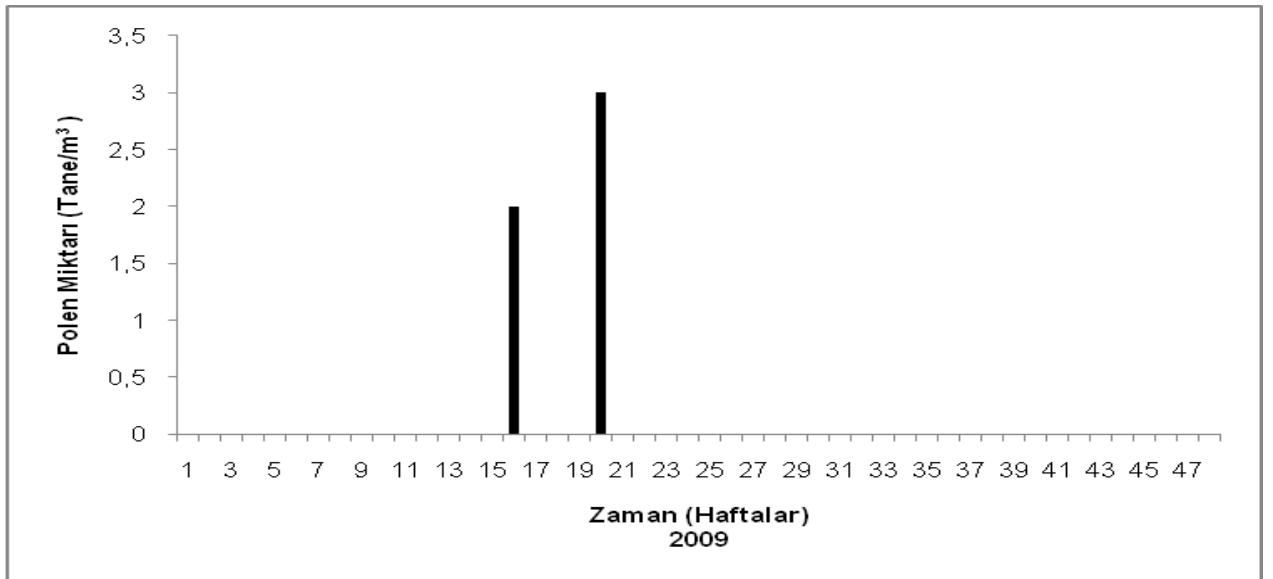
Familya: Liliaceae (Şekil 4.97.d.)

Bu familyanın taksonlarına ait polenlere 2008 yılının Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında çok az miktarda rastlanılmıştır (Şekil 4.88.).



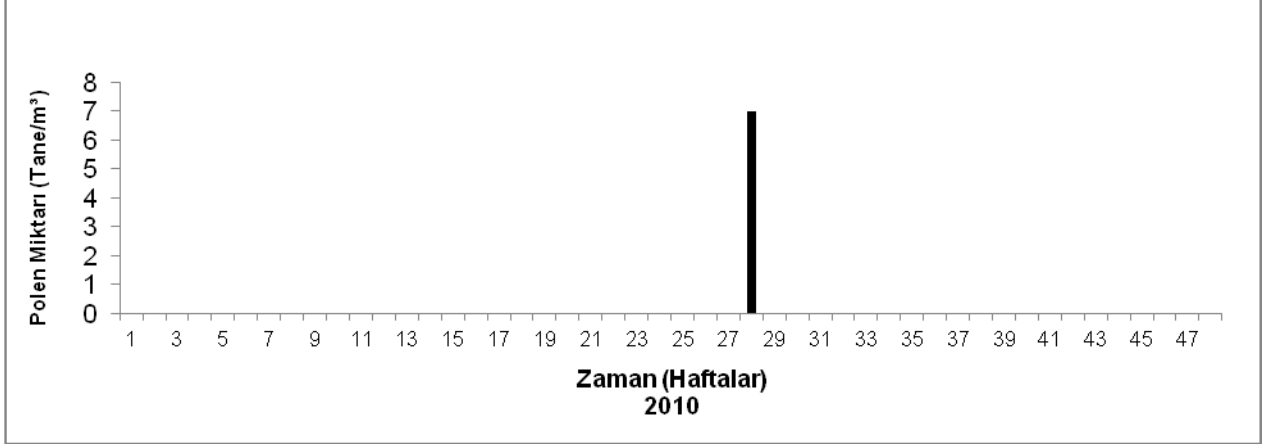
Şekil 4.88. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında bu familyanın taksonlarına ait polenler Nisan ve Mayıs ayının dördüncü haftasında çok az miktarda belirlenmiştir (Şekil 4.89.).



Şekil 4.89. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi. (2009).

2010 yılında Konya ili atmosferinde bu familyaya ait polenlere, Nisan ayının ikinci haftasında m³'te sadece 7 adet rastlanmıştır (Şekil 4.90.).



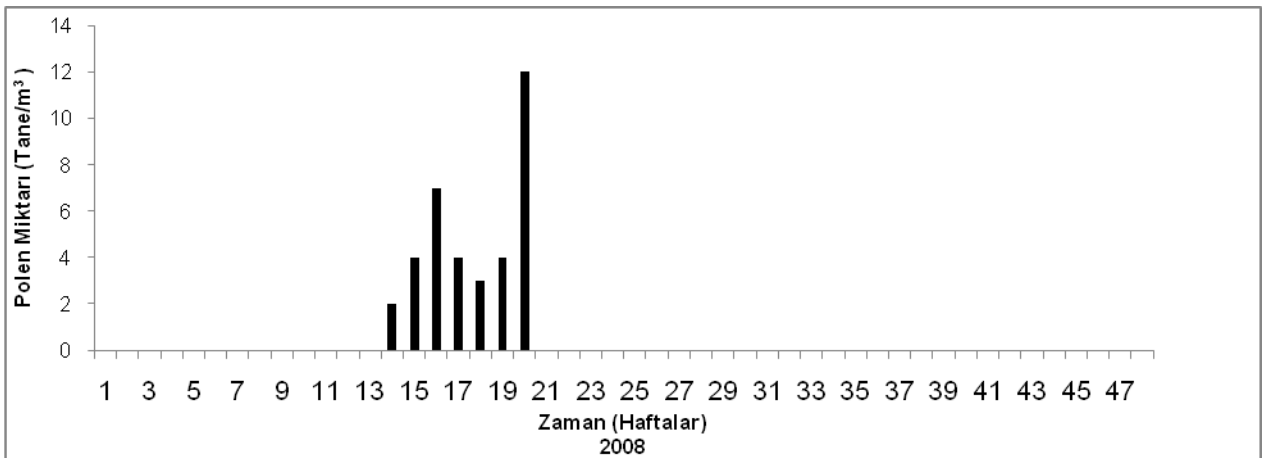
Şekil 4.90. Liliaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi. (2010).

Liliaceae familyasına ait polenler 51-100 µm, oblat, eliptik, sulkat ve retikülat'tır.

Familiya: Moraceae

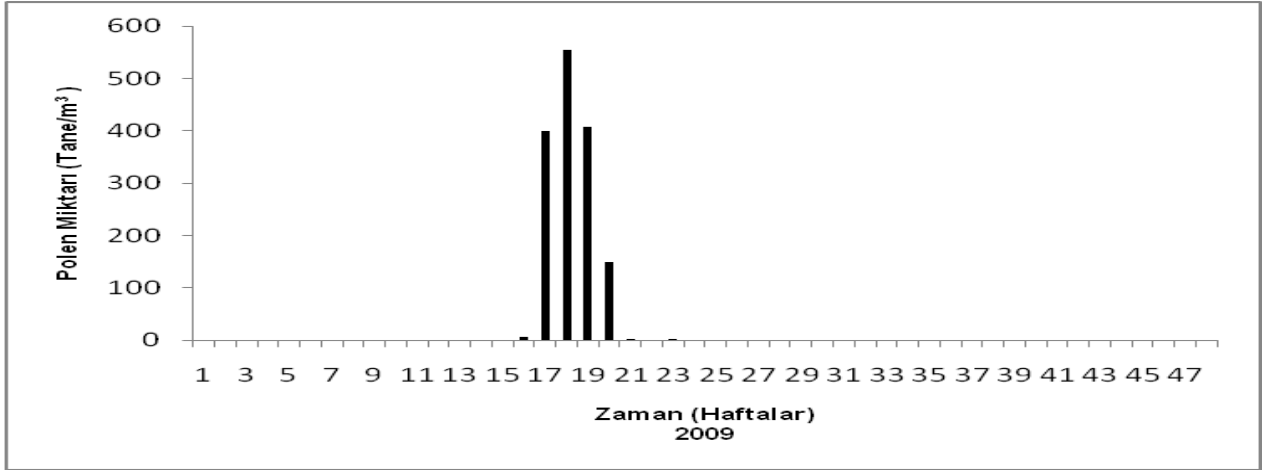
Cins: *Morus* (Şekil 4.97.e.)

2008 yılında *Morus* polenleri, Nisan ayının ikinci haftasından Mayıs ayının son haftasına kadar Konya ili atmosferinde sürekli olarak teşhis edilmiştir. Bu cinse ait polenler, Mayıs ayının son haftasında (20. hafta) 1 m³ havadaki sayıları 12 ile en yüksek seviyede tespit edilmiştir (Şekil 4.91.).



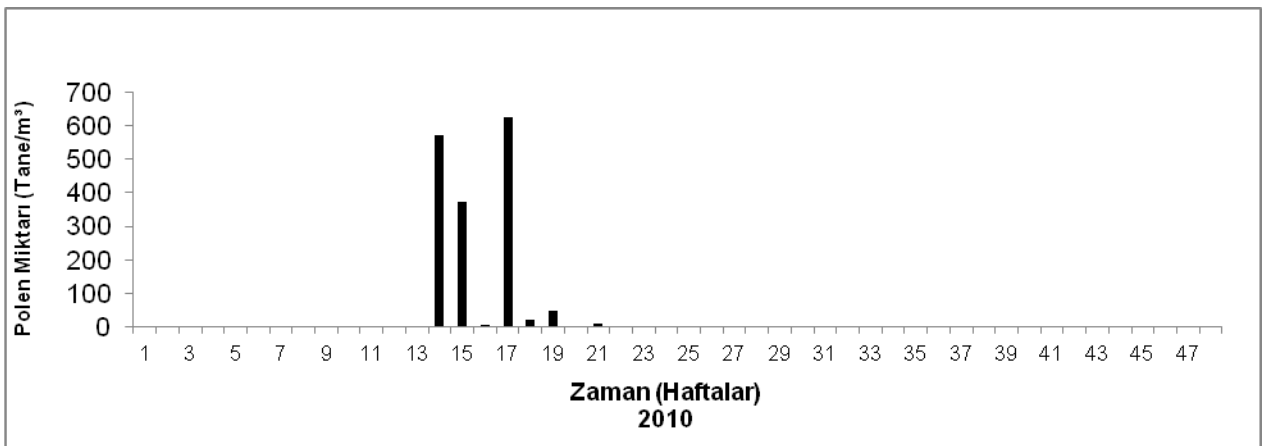
Şekil 4.91. *Morus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise *Morus* cinsinde yer alan taksonların polenlerine, Nisan ayının son haftasından Haziran ayının üçüncü haftasına kadar Konya ili atmosferinde farklı yoğunluklarda rastlanmıştır (Şekil 4.92.). Mayıs ayının ikinci haftasında (18. hafta) bu cinsin polenleri 1 m³ havadaki sayısı 555 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır.



Şekil 4.92. *Morus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinste yer alan taksonların polenlerine Nisan ayının ikinci haftasından, Haziran ayının ilk haftasına kadar Konya ili atmosferinde rastlanmıştır. Bu dönem içerisinde *Morus* cinsine ait polenlerin sayısı, Mayıs ayının ilk haftasında m³'te 624 adet ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.93.).

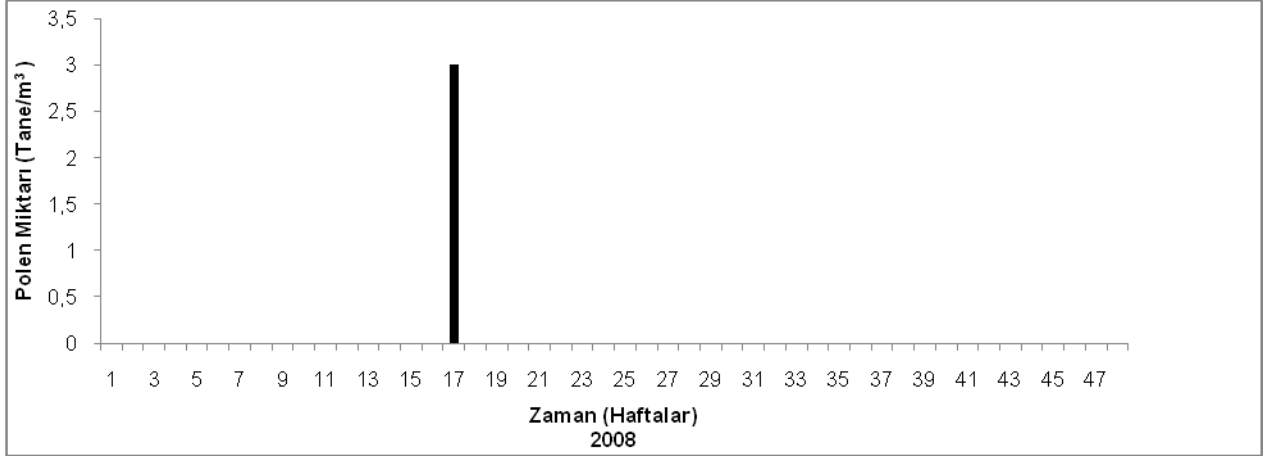


Şekil 4.93. *Morus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Morus cinsine ait polenlerin boyutları 25-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-porat ve onkus yapısı mevcuttur. Yüzey süslenmesi ise granülat'tır.

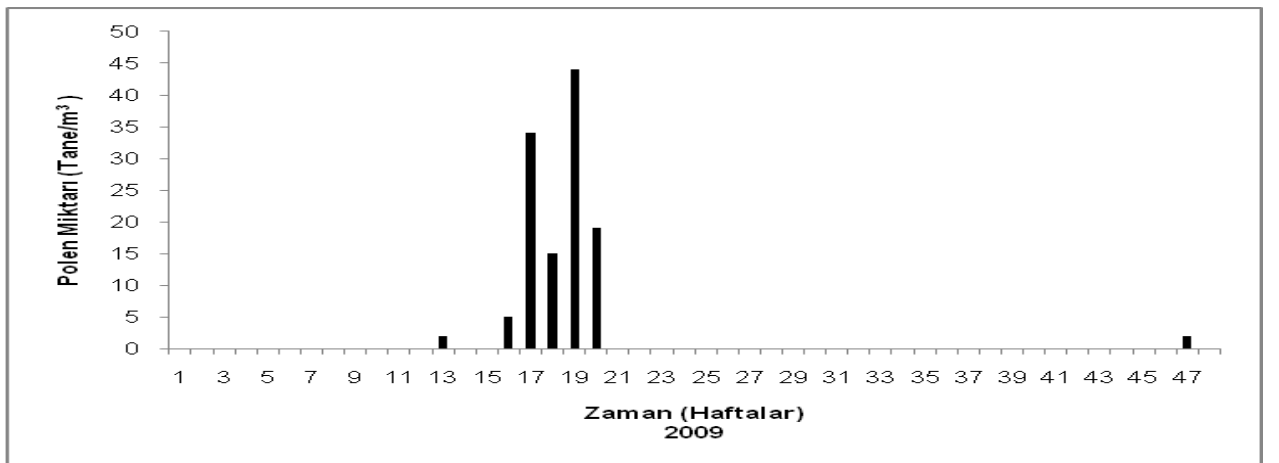
Familiya: Oleaceae (Şekil 4.97.f.)

Bu familyanın *Fraxinus* cinsi dışındaki taksonlarına ait polenlere Konya ili atmosferinde 2008 yılında sadece Mayıs ayında ve çok az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.94.).



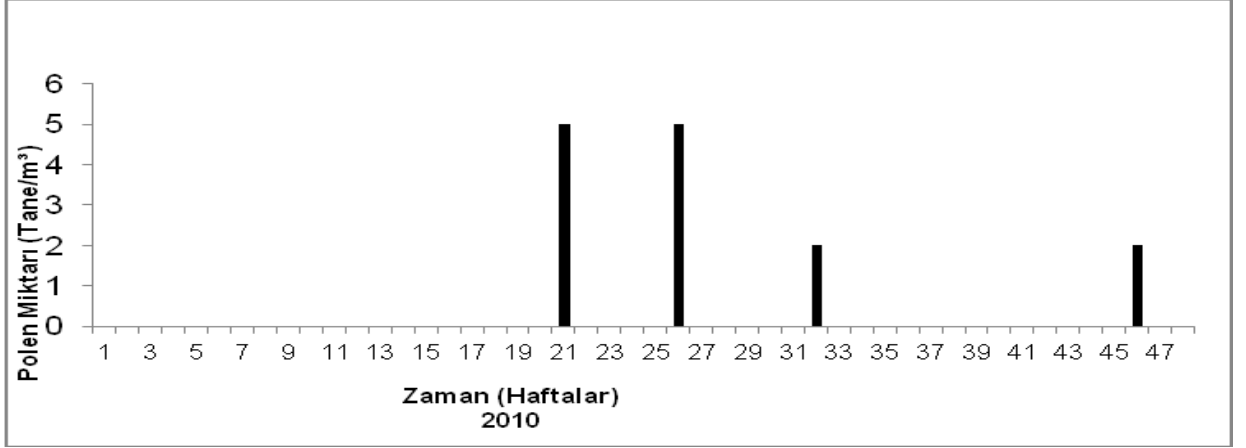
Şekil 4.94. Oleaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise Oleaceae familyası polenlerine, Nisan ayının ilk haftasından Mayıs ayının dördüncü haftasına kadar olan periyotta aralıklarla ve farklı miktarlarda rastlanmıştır. Bu familyaya ait taksonların polenleri Mayıs ayının üçüncü haftasında (19. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 44 ile en yüksek konsantrasyonda görülmüştür (Şekil 4.95.).



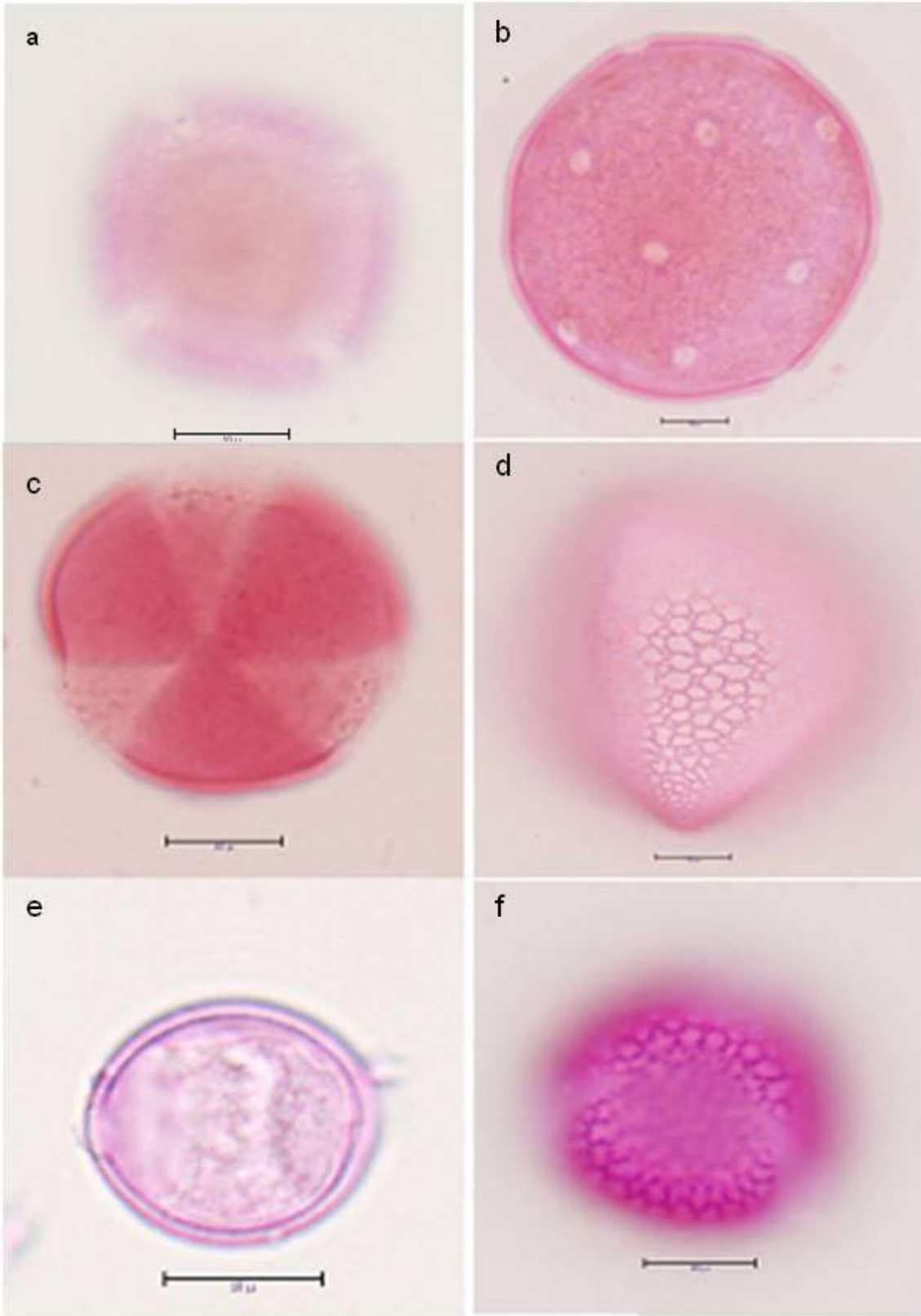
Şekil 4.95. Oleaceae familyasına-ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyada yer alan taksonların polenleri Haziran ayının ilk haftasından, Ağustos ayının son haftasına kadar aralıklarla ve çok düşük yoğunlukta Konya ili atmosferinde tespit edilmiştir (Şekil 4.96.).



Şekil 4.96. Oleaceae familyasına-ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

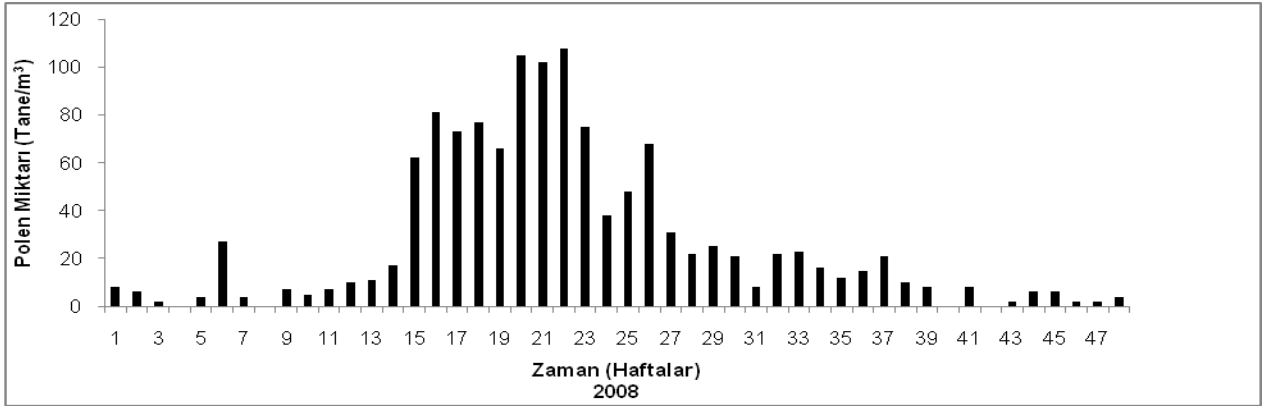
Oleaceae familyasına ait taksonların polenlerinin boyutları 26-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise retikülat'tır.



Şekil 4.97. a. *Fraxinus*, b. *Juglans*, c. Lamiaceae, d. Liliaceae, e. *Morus* ve f. Oleaceae'ye ait polen mikrofotografaları (X1000).

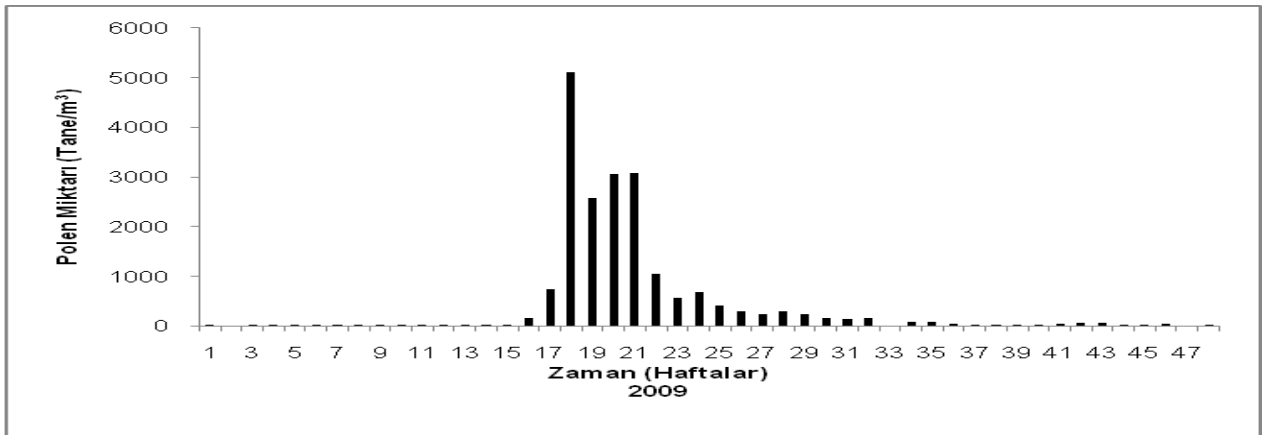
Familya: Pinaceae (Şekil 4.115.a.)

Bu familyada yer alan taksonların polenleri 2008 yılı boyunca farklı yoğunluklarda ama sürekli olarak görülmüştür. Atmosferdeki yoğunluğu Nisan ayının üçüncü haftasından itibaren artmaya başlamıştır. Mayıs ayının son haftasından Haziran ayının ikinci haftasına kadar olan dönemde Pinaceae polenleri en yüksek değerine ulaşmıştır. Kasım, Aralık ve Ocak aylarında ise Pinaceae polenlerine çok az miktarda rastlanılmıştır (Şekil 4.98.).



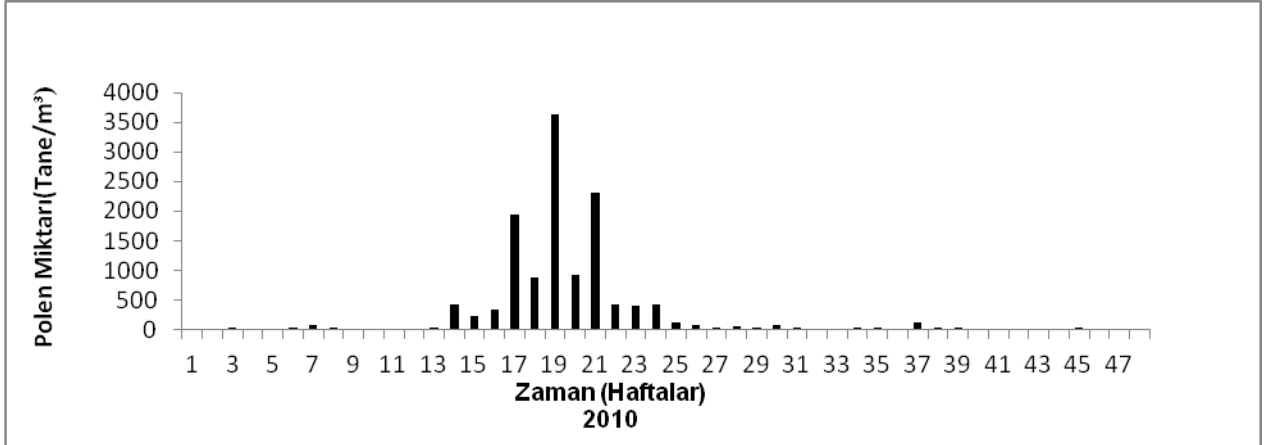
Şekil 4.98. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılına ait preparatlarda ise Pinaceae polenleri Ocak ayının ilk haftasından Aralık ayının son haftasına kadar değişik yoğunluklarda ve hemen hemen aralıksız olarak görülmüştür. Mayıs ayının ikinci haftasında (18. hafta) bu familyanın polenleri 1 m³ havadaki sayısı 5102 ile en yüksek konsantrasyona ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.99.).



Şekil 4.99. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında preparatlarımızda çok sayıda ve sık bulduğumuz bu familyaya ait polenlere Ocak ayının ilk haftasından, Aralık ayının son haftasına kadar olan süreçte rastlanmıştır. Mayıs ayının 3. haftası bu taksona ait polenler m³'te 3622 polen sayısı ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 4.100.).



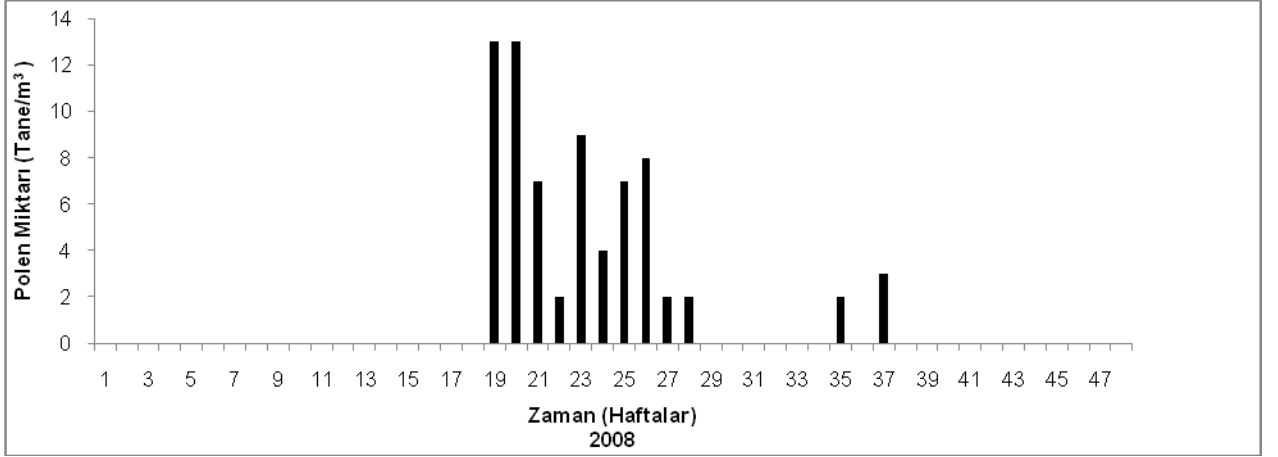
Şekil 4.100. Pinaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Pinaceae familyasına ait polenlerin boyutları 51-100 µm arasında değişmektedir. Polen şekli vesikulat'tır. Amb görünüş eliptik'tir. Yüzey süslenmesi verrukat'tır. Bu polenler 2-hava kesesine sahiptir ve bu hava keselerinin yüzey süslenmesi ise retikülat'tır.

Familya: Plantaginaceae

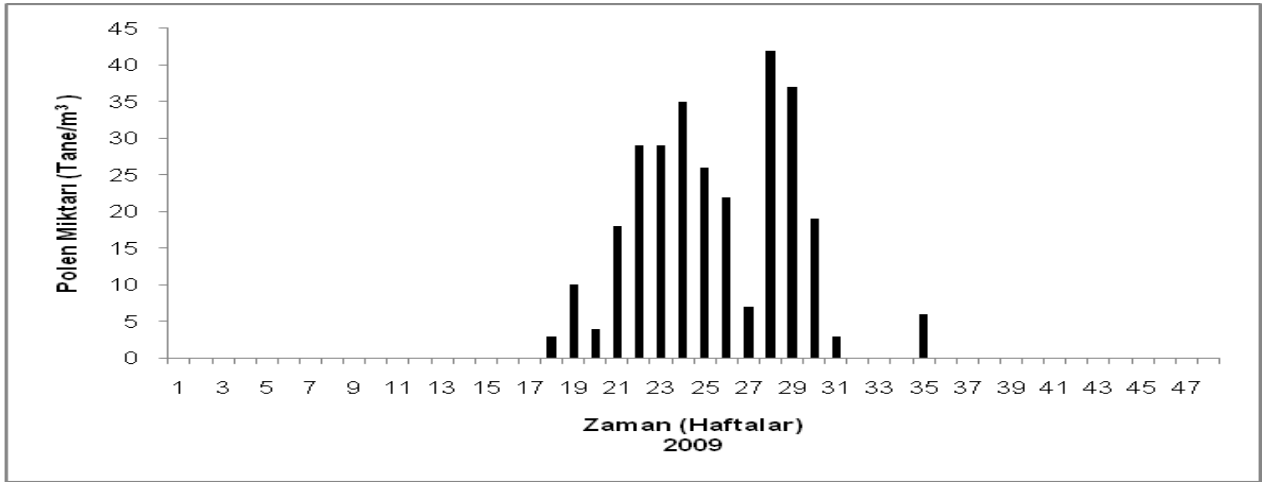
Cins: *Plantago* (Şekil 4.115.b.)

Bu cinse ait taksonların polenleri, 2008 yılında Mayısın üçüncü haftasından Ekimin birinci haftasına kadar atmosferde görülmüştür. Ayrıca bu dönem içerisinde polen miktarının Mayıs ayında en yüksek değere ulaştığı belirlenirken, Eylül ve Ekim aylarında ise çok az miktarda olduğu görülmüştür (Şekil 4.101.).



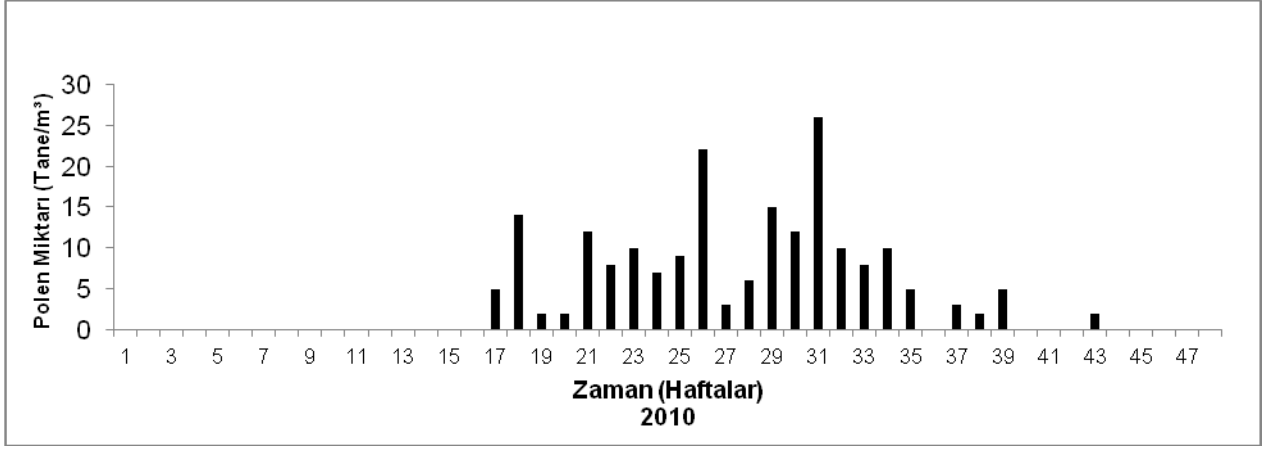
Şekil 4.101. *Plantago* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise bu cinsin polenleri Mayıs ayının ikinci haftasından, Eylül ayının üçüncü haftasına kadar hemen hemen sürekli olarak ve farklı miktarlarda teşhis edilmiştir (Şekil 4.102.).



Şekil 4.102. *Plantago* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenler Konya ili atmosferinde Mayıs ayının birinci haftası ile Ekim ayının üçüncü haftası arasında aralıklarla görülmüştür. Maksimum polen sayısı 26 polen/m³ ile Ağustos ayının üçüncü haftasına aittir (Şekil 4.103.).



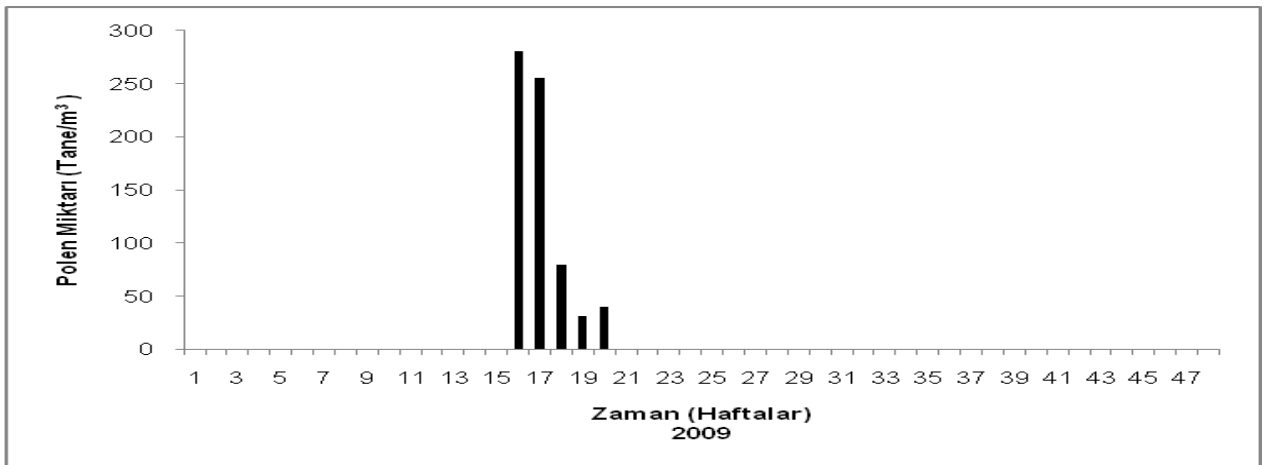
Şekil 4.103. *Plantago* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Plantago cinsine ait polenlerin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı periporat ve yüzey süslenmesi ise granülat ya da verrukat'tır.

Familiya: Platanaceae

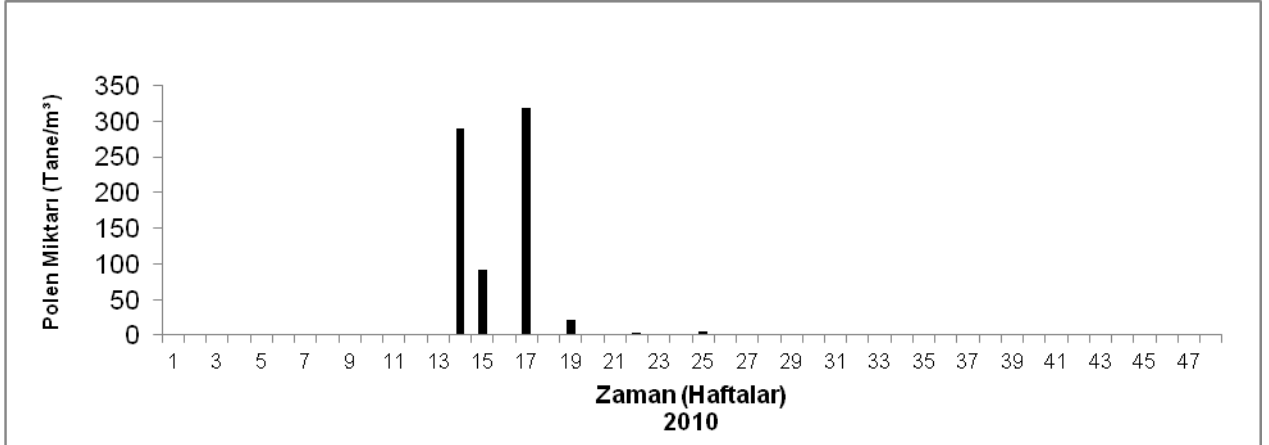
Cins: *Platanus* (Şekil 4.115.c.)

2008 yılında bu cinse ait polenler Konya ili atmosferinde bulunmamıştır. 2009 yılı içerisinde ise *Platanus* cinsi polenleri yöre atmosferinde Nisan ayının son haftasından, Mayıs ayının sonuna kadar görülmüştür. Nisan ayının son haftasında (16. hafta) *Platanus* polenleri 1 m³ havadaki sayısı 281 ile en yüksek yoğunlukta teşhis edilmiştir (Şekil 4.104.).



Şekil 4.104. *Platanus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenlere ilk olarak Nisan ayının üçüncü haftası rastlanmıştır. Bu haftada 1 m³ havadaki sayısının 319 adet olduğu görülmüştür. Daha sonra atmosferdeki sayısı azalmaya başlayan, bu taksona ait polenlere son olarak Temmuz ayının ilk. haftası rastlanmıştır (Şekil 4.105.).

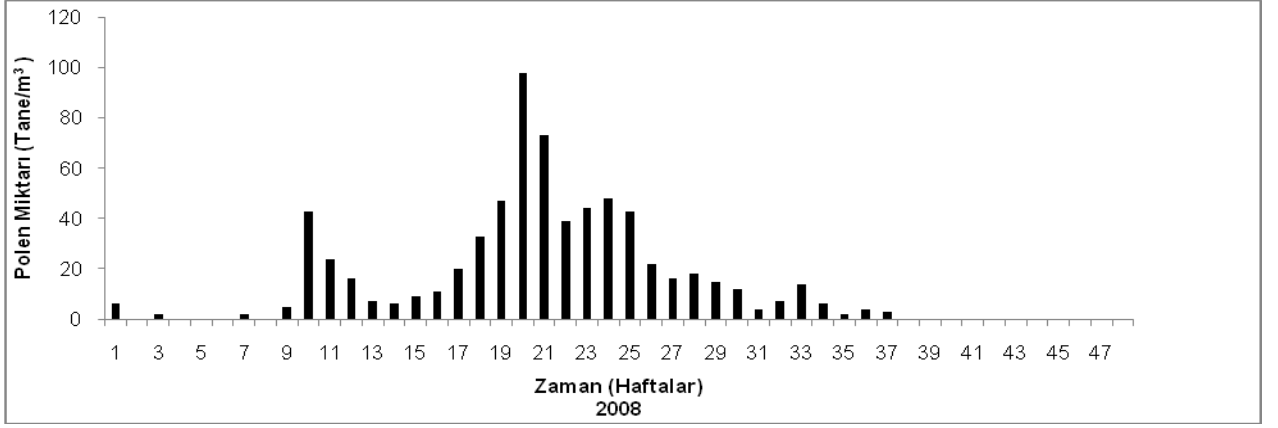


Şekil 4.105. *Platanus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Platanus cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolpat ve kolpus üzeri çok sayıda granüllerden oluşan operkulum ile kaplıdır. Yüzey süslenmesi ise retikülat'tır.

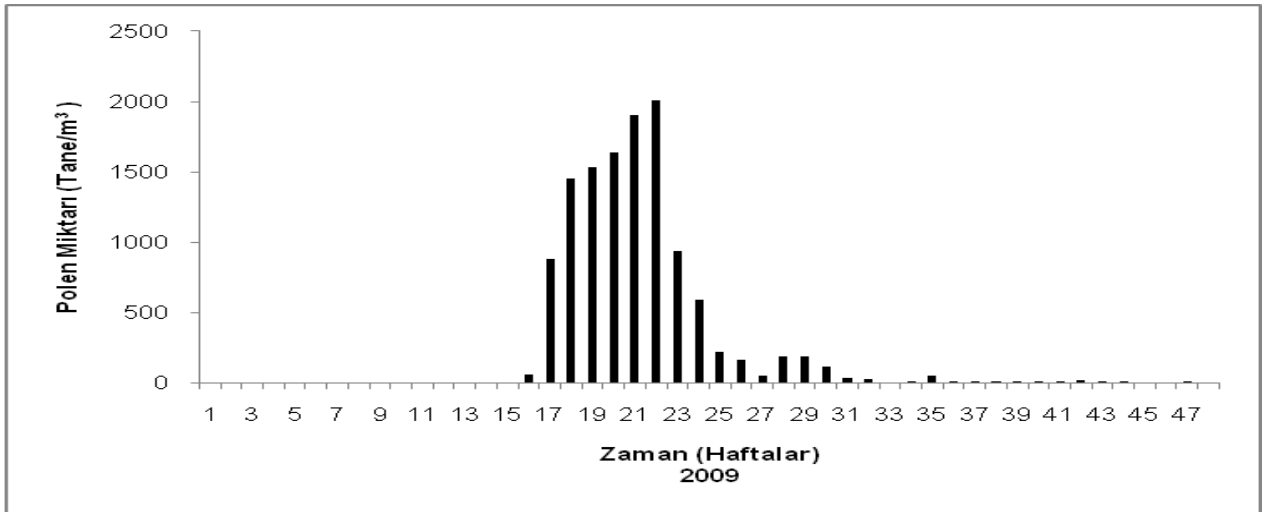
Familya: Poaceae (Şekil 4.115.d.)

Konya ili atmosferinde, bu familyaya ait taksonların polenleri 2008 yılında Ocak ayından Ekim ayının ilk haftasına kadar gözlemlenmiştir. En yüksek değerlere ise Mayıs ayının son haftası ile Haziran ayının ilk haftasında ulaşılmıştır. Poaceae polenlerine Kasım ve Aralık aylarında ise hiç rastlanmamıştır (Şekil 4.106.).



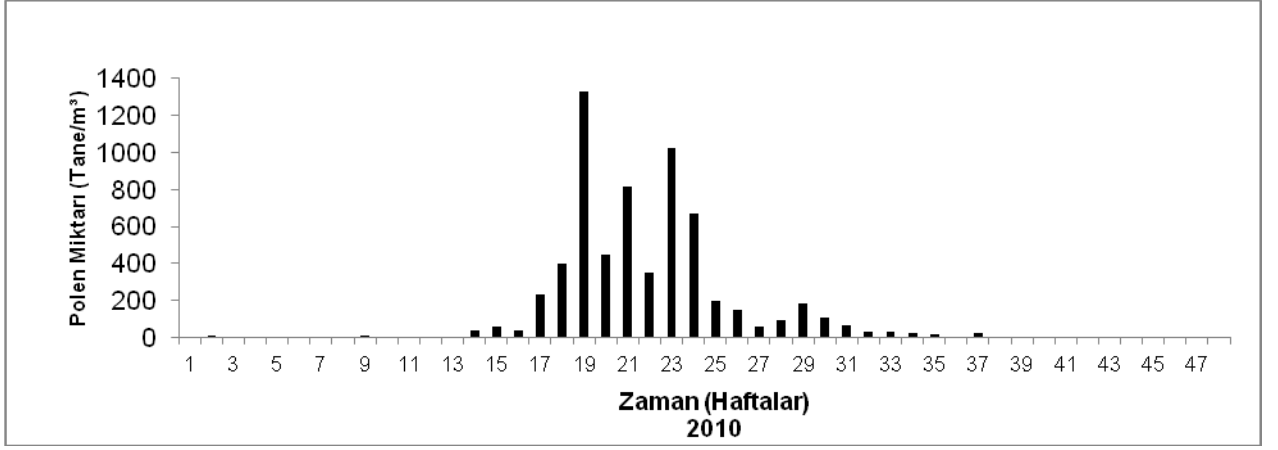
Şekil 4.106. Poaceae familyasına ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında Nisan ayının ilk haftasında görülmeye başlayan Poaceae familyasına ait taksonların polenlerine, Aralık ayının üçüncü haftasına kadar hemen hemen sürekli olarak rastlanmıştır. Nisan ayının ikinci haftasında (22. hafta) polen yoğunluğu 1 m^3 havada 2011 adet ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.107.).



Şekil 4.107. Poaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Bu familyada yer alan taksonların polenlerine 2010 yılı boyunca aralıklarla ama her ay yöre atmosferinde tespit edilmiştir. Poaceae familyasına ait polenler Mayıs ayının üçüncü haftası 1326 polen/m^3 ile Konya ili atmosferinde en yüksek sayıya ulaşmıştır (Şekil 4.108.).



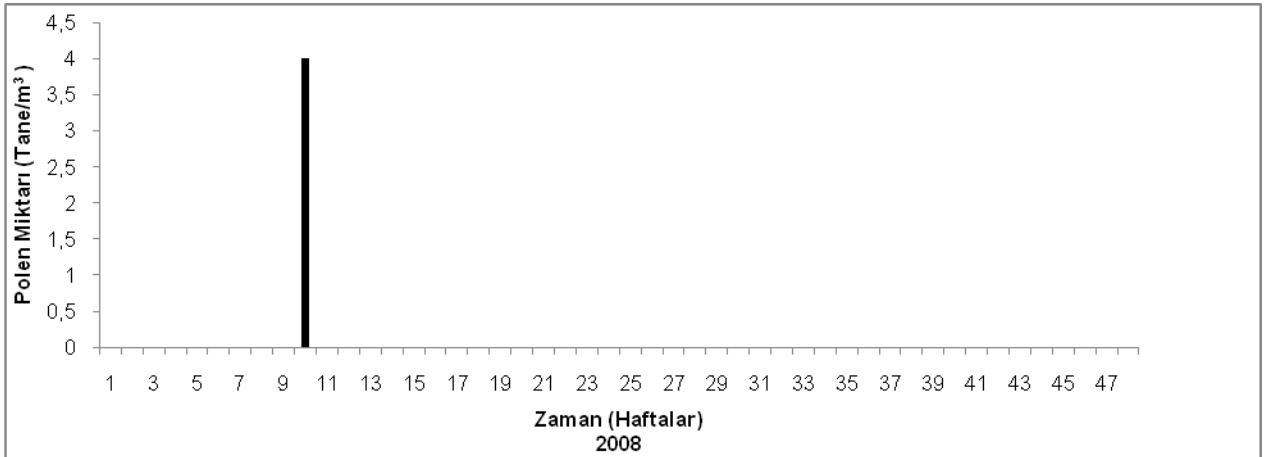
Şekil 4.108. Poaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Poaceae familyasında bulunan taksonların polenlerinin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli oblat ya da siferoid'dir. Amb şekli sirkular'dır. Apertür dağılımı monoporat'tır. Ayrıca apertür kısmında annulus yapısı ile operkulumda bulunmaktadır. Yüzey süslenmesi ise granülat'tır.

Familya: Salicaceae

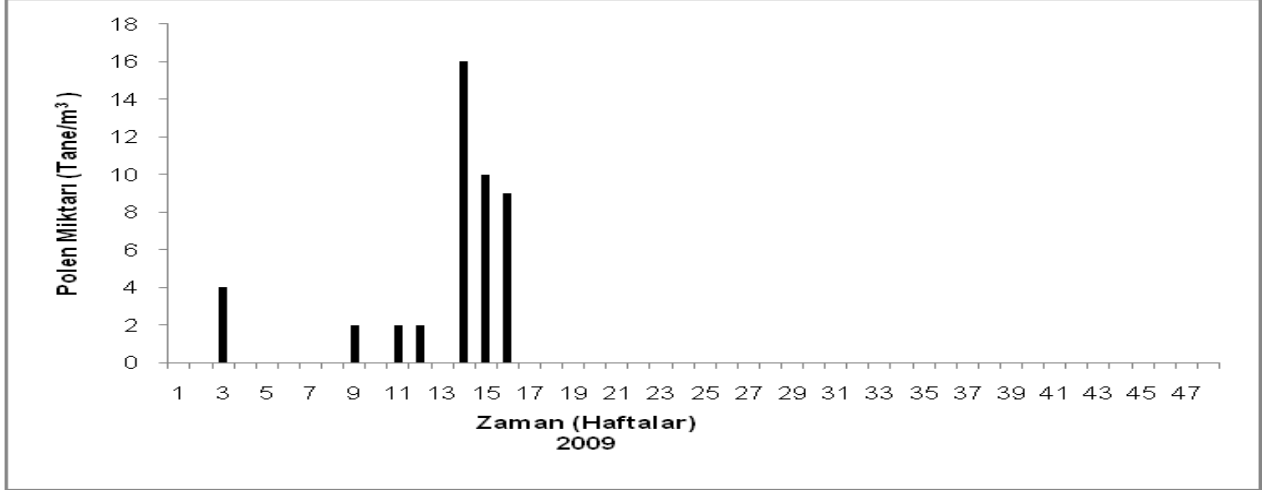
Cins: *Populus* (Şekil 4.115.e.)

Konya ili atmosferinde bu cinse ait taksonların polenleri 2008 yılında sadece Mart ayının ikinci haftasında ve 1 m³ havada 4 tane olarak görülmüştür (Şekil 4.109.).



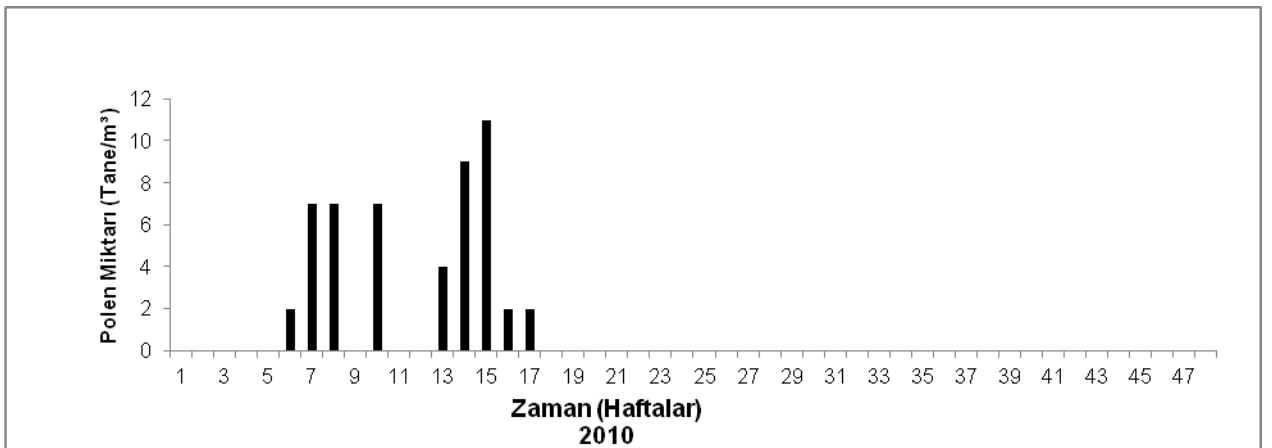
Şekil 4.109. *Populus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise *Populus* polenlerine Ocak ayının üçüncü haftasından Nisan ayının son haftasına kadar aralıklı olarak ve az miktarda rastlanmıştır. Bu cinse ait polenler Nisan ayının ikinci haftasında (14. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 16 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.110.).



Şekil 4.110. *Populus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Şubat ayının ikinci haftasından itibaren Konya ili atmosferinde görülen bu cinse ait polenlerin sayısı, Nisan ayının üçüncü haftası m³'te 11 polen ile maksimuma ulaşmış ve bu taksona ait polenlere Mayıs ayının ilk haftasından sonra rastlanmamıştır (Şekil 4.111.).



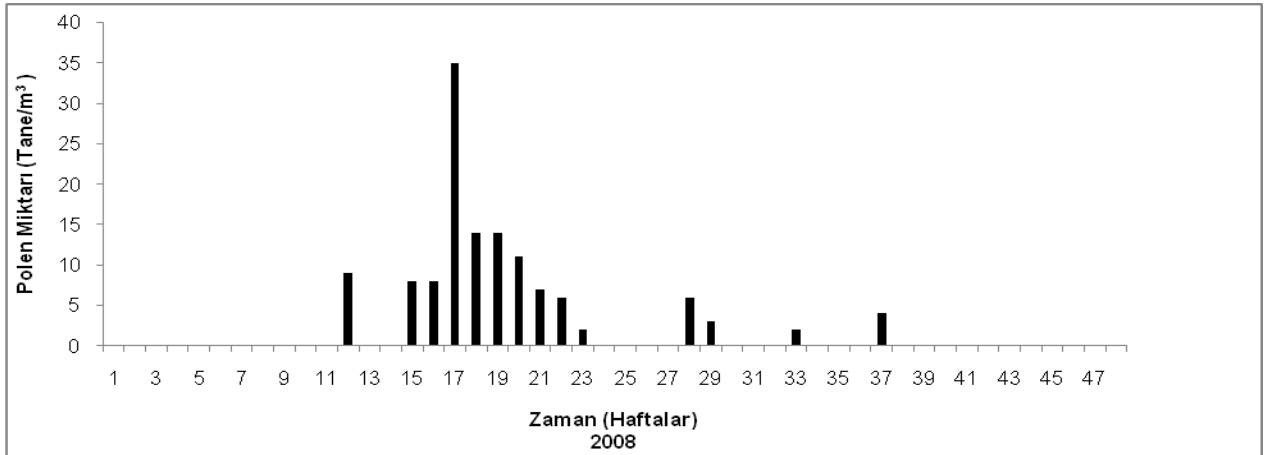
Şekil 4.111. *Populus* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Populus cinsine ait türlerin polenlerinin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli suboblat ve siferoid'tir. Amb şekli sirkular. Polenler inapertürat, yüzey süslenmesi mikroretikülat, mikroekinat, perforat ya da granülat'tır.

Familiya: Fagaceae

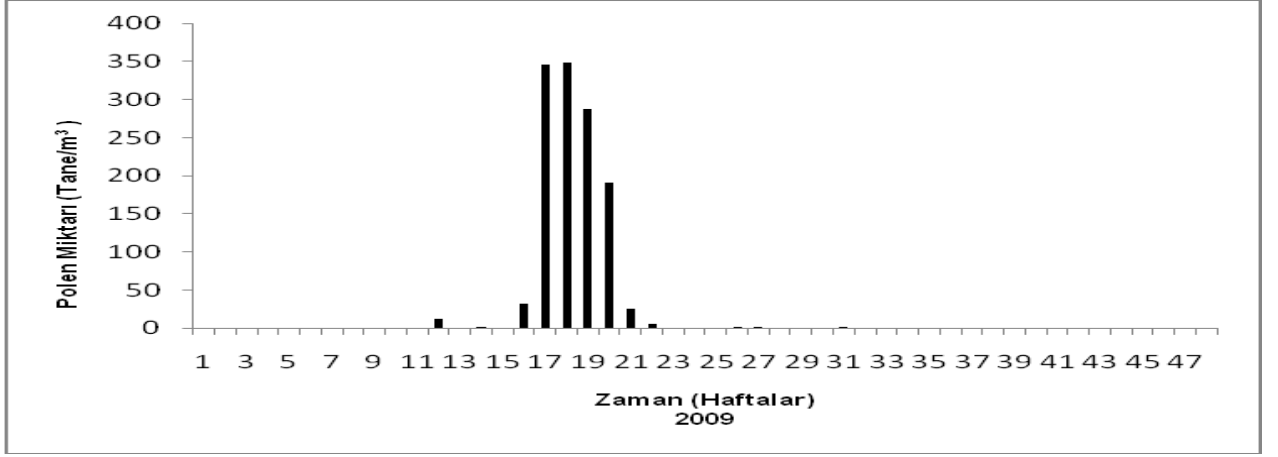
Cins: *Quercus* (Şekil 4.115.f.)

Quercus cinsine ait polenler 2008 yılında, Mart ayından, Ekim ayına kadar olan dönemde yöre atmosferinde hemen hemen sürekli olarak görülmüştür. Atmosferde bulunduğu dönem içerisinde en yüksek değere Mayıs ayının ilk haftasında ulaşırken, diğer aylarda polen yoğunluğunun düşük miktarda olduğu görülmüştür (Şekil 4.112.).



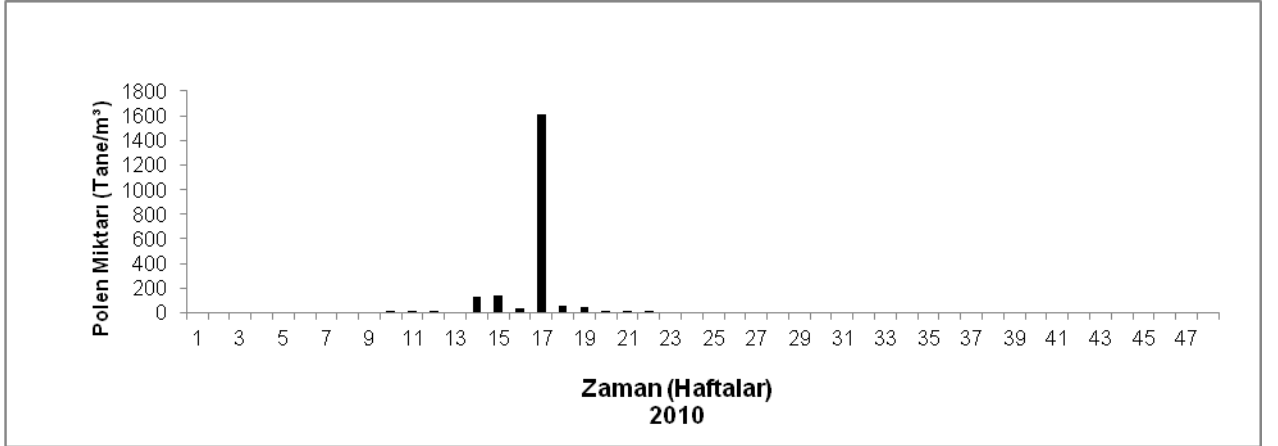
Şekil 4.112. *Quercus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise *Quercus* cinsi polenleri Mart ayının son haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar yöre atmosferinden hazırlanan preparatlarda aralıklı bir şekilde görülmüştür (Şekil 4.113.). Bu cinse ait polenler Mayıs ayının birinci ve ikinci haftasında 1 m³ havadaki sayısı sırasıyla 346 ve 348 ile en yüksek konsantrasyonda tespit edilmiştir (Şekil 4.113.).



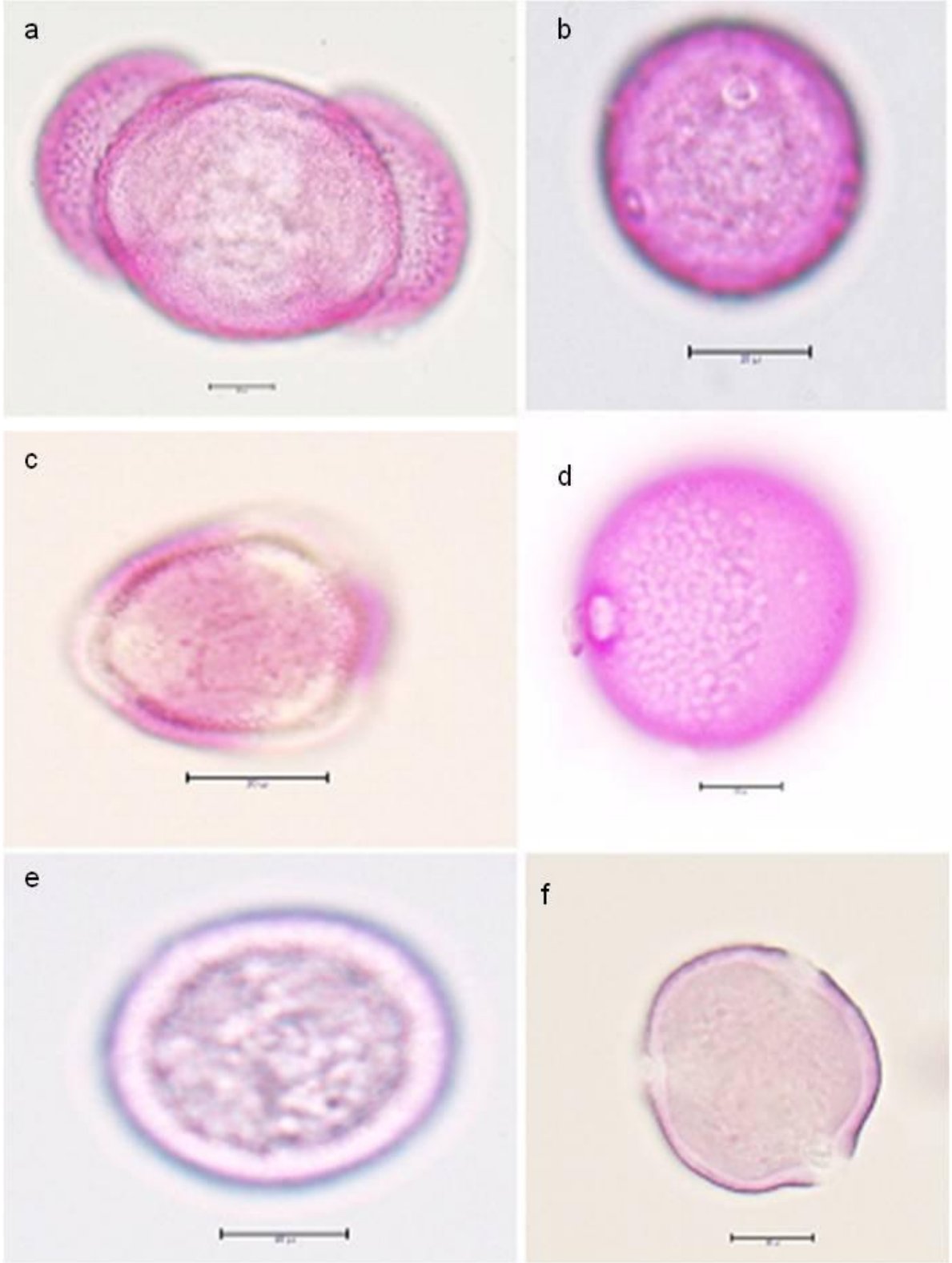
Şekil 4. 113. *Quercus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında *Quercus* cinsine ait polenler Mart ayının ikinci haftasından, Haziran ayının ikinci haftasına kadar görülmüştür. Polen sayısı 1611 polen/m³ ile Mayıs ayının ilk haftası maksimum düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.114.).



Şekil 4.114. *Quercus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

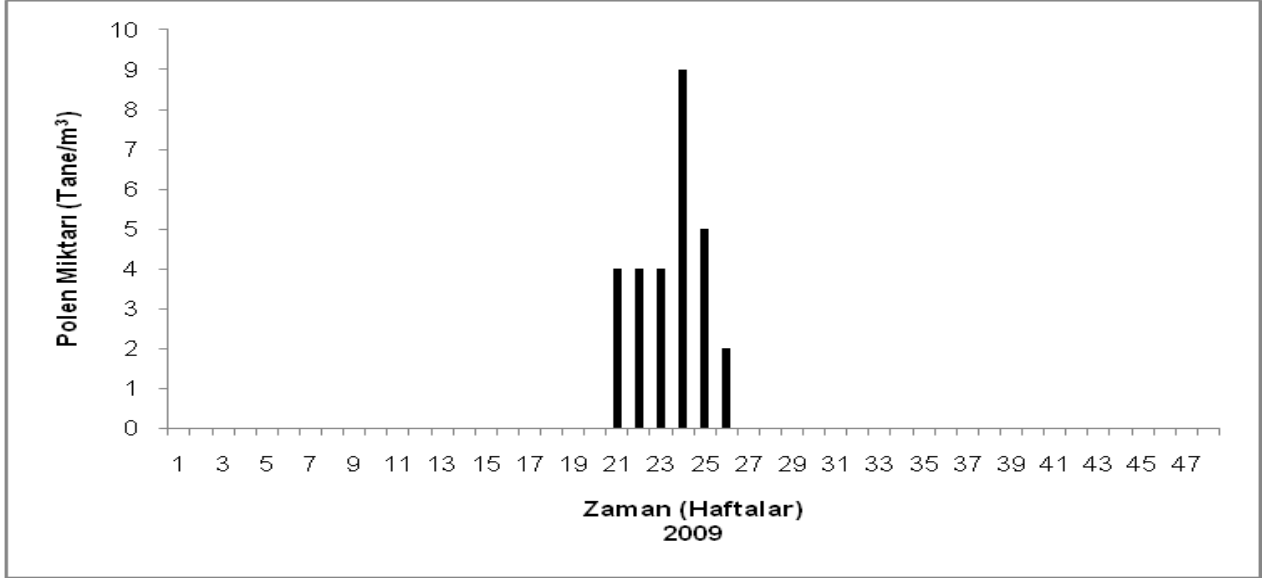
Quercus cinsine ait polenlerin boyutları 22-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid, suboblat, prolat ya da subprolat'tır. Apertür dağılımı 3-kolporat ve yüzey süslenmesi skabrat'tır.



Şekil 4.115. a. Pinaceae, b. *Plantago*, c. *Platanus*, d. Poaceae, e. *Populus* ve f. *Quercus*'a ait polen mikrofotografaları (X1000).

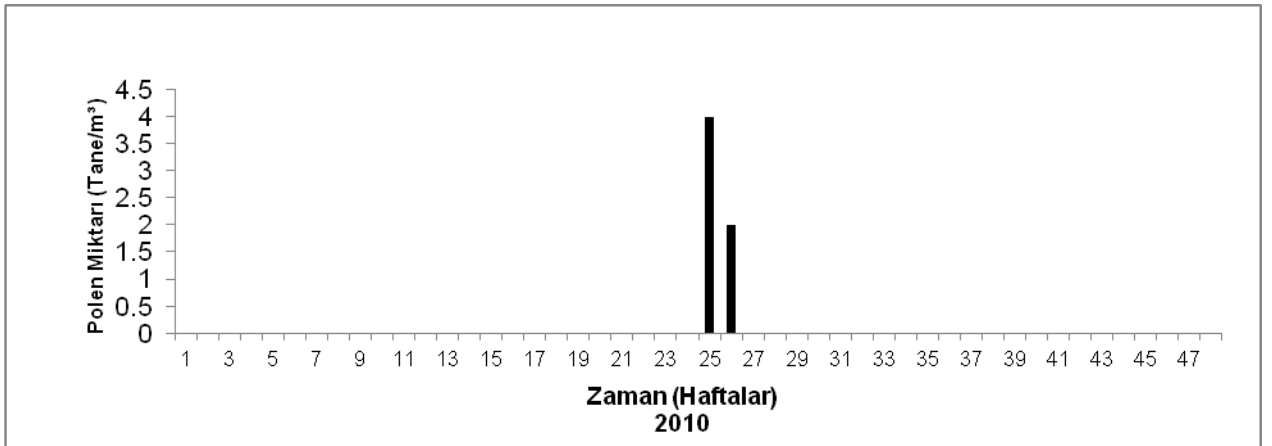
Familya: Rhamnaceae (Şekil 4.131.a.)

2008 yılında Rhamnaceae familyasına ait polenler Konya ili atmosferinde tespit edilmemiştir Buna karşın 2009'da bu familyanın üyelerine ait polenlere Haziran ayının ilk haftasından, Temmuz ayının ikinci haftasına kadar sürekli olarak ve düşük yoğunlukta rastlanmıştır (Şekil 4.116.).



Şekil 4.116. Rhamnaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Konya ili atmosferinde bu familyada yer alan taksonlara ait polenlere sadece Temmuz ayının ilk ve ikinci haftası çok düşük miktarda saptanmıştır (Şekil 4.117.).

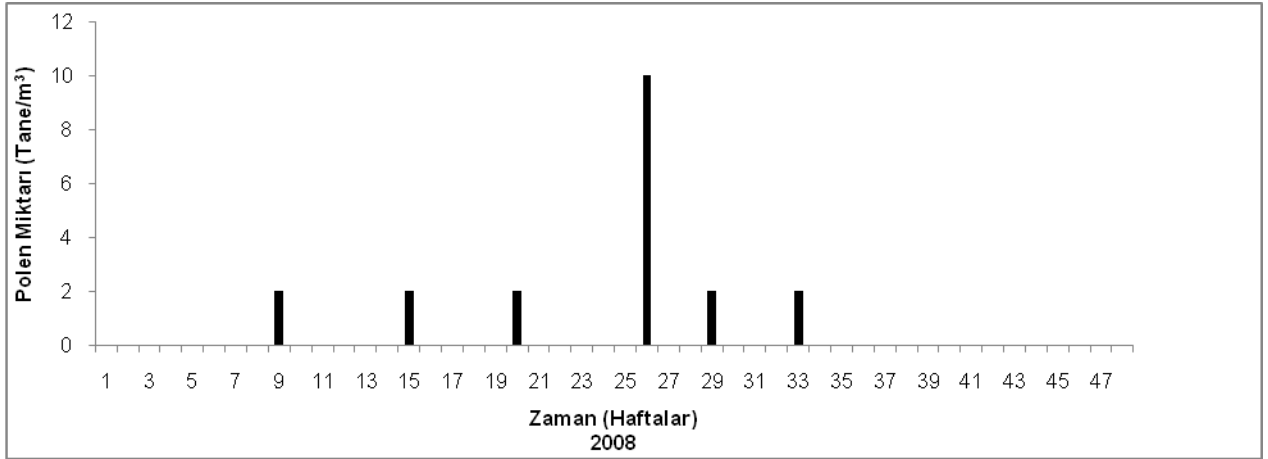


Şekil 4.117. Rhamnaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Rhamnaceae familyasında bulunan taksonların boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid ya da oblat'tır. Amb şekli sirkular ya da triangular'dır. Apertür dağılımı 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi perforat, rugulat.ya da rugulat-perforat'tır.

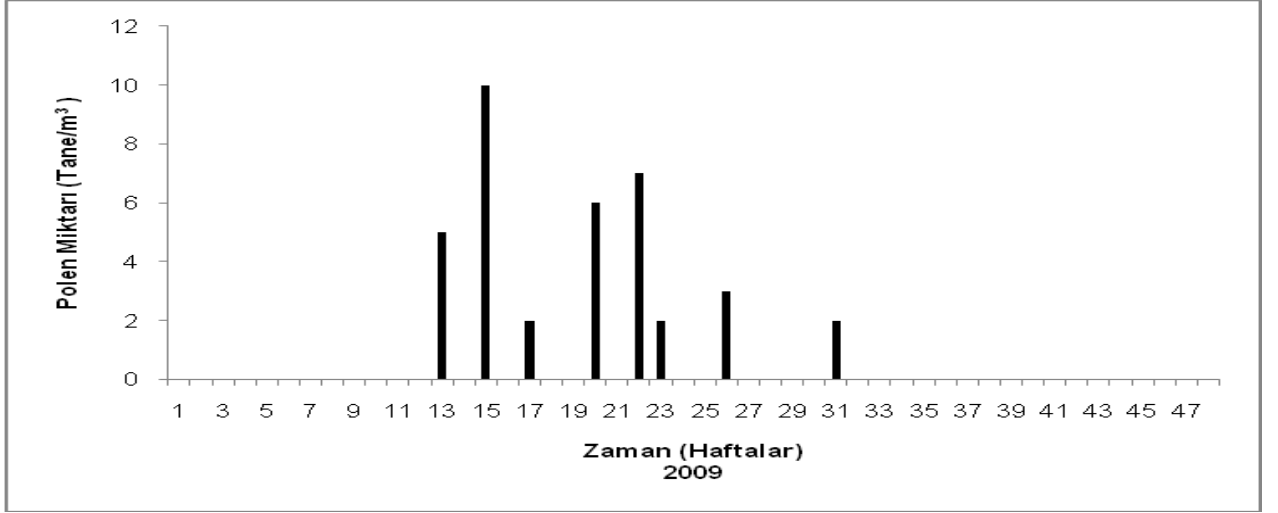
Familya: Rosaceae (Şekil 4.131.b.)

2008'de bu familyaya ait taksonların polenleri Konya ili atmosferinde çok az miktarda da olsa Mart, Nisan, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında tespit edilmiştir. Bu süreç içerisinde en yüksek değere Temmuz ayının ikinci haftasında ulaşmıştır (Şekil 4.118.).



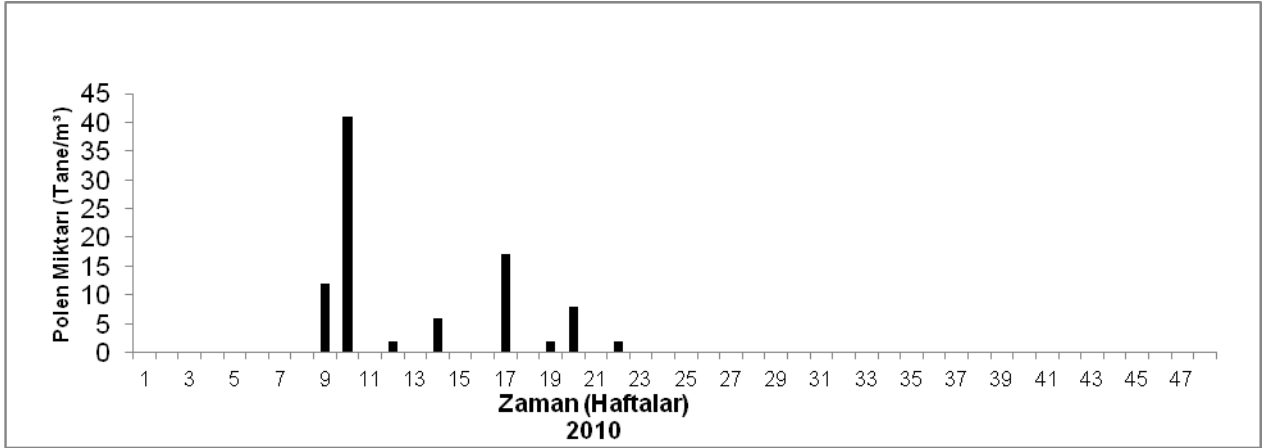
Şekil 4.118. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise bu familyada yer alan taksonlara ait polenler Nisan ayının ilk haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar olan periyotta aralıklarla ve az miktarda teşhis edilmiştir. Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 10 ile en yüksek konsantrasyonda görülmüştür (Şekil 4.119.).



Şekil 4.119. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu familyada yer alan bitkilerin polenleri yöre atmosferinde Mart ayının ilk haftasından, Haziran ayının ikinci haftasına kadar aralıklarla tespit edilmiş ve Mart ayının ikinci haftası m³'te 41 adet ile en yüksek miktara ulaşmıştır (Şekil 4.120.).

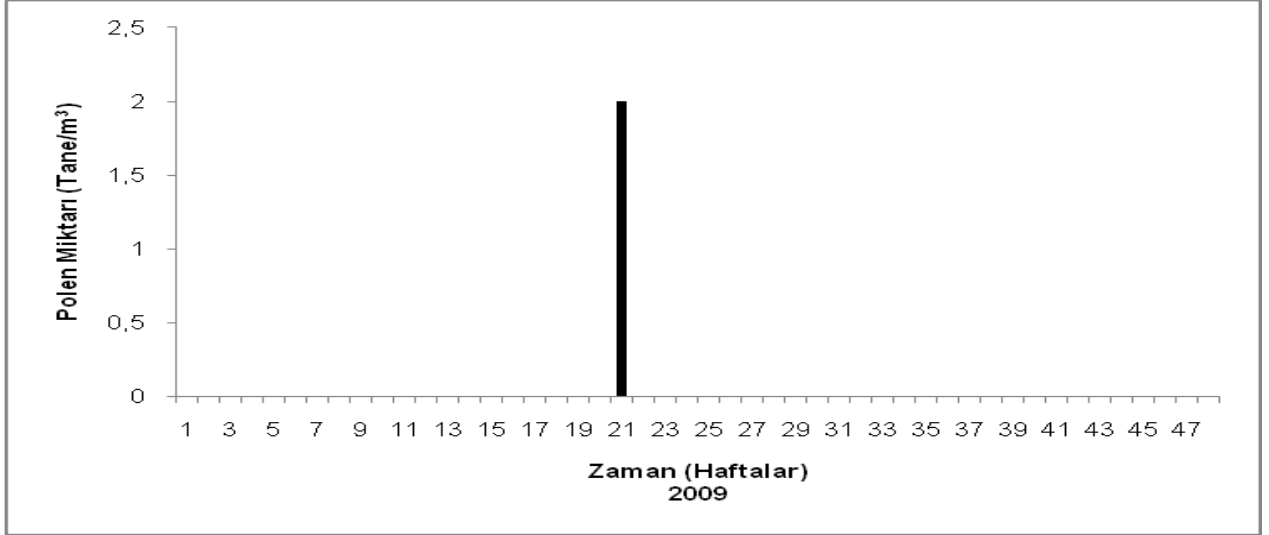


Şekil 4. 120. Rosaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Rosaceae familyasında bulunan taksonların boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid, oblat ya da subprolat'tır. Amb şekli sirkular ya da triangular'dır. Apertür dağılımı 3-kolpat ya da 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi striat ya da granulat'tır.

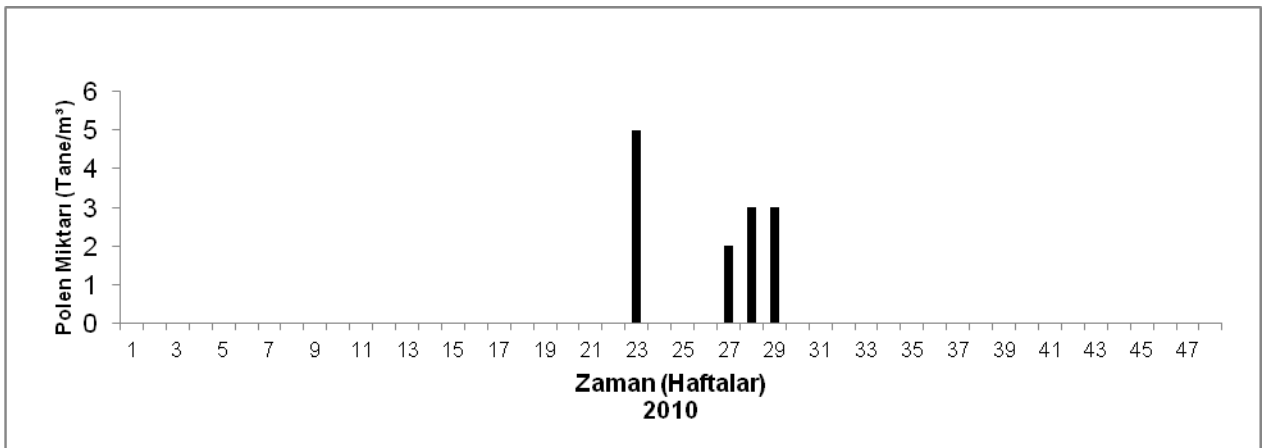
Familya: Rubiaceae (Şekil 4.131.c.)

Bu familyada yer alan taksonlara ait polenler 2008 yılında Konya ili atmosferinde görülmemiştir. 2009 yılında ise Rubiaceae familyasına ait polenler sadece Haziran ayının ilk haftasında 1 m^3 havada 2 tane olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.121.).



Şekil 4.121. Rubiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

Bu familyanın polenlerine Haziran ayının üçüncü haftasından, Ağustos ayının ilk haftasına kadar Konya ili atmosferinde düşük miktarlarda ve aralıklarla rastlanmıştır (Şekil 4.124.).



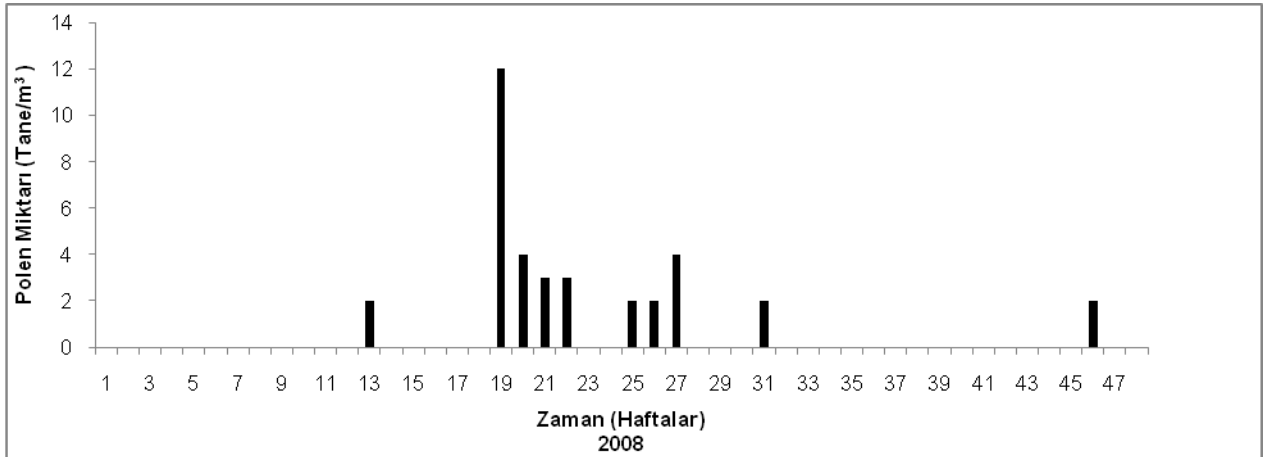
Şekil 4.122. Rubiaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Rubiaceae familyasına ait polenlerin boyutları 6-125 µm arasında değişmektedir. Polen şekli prolat ya da oblat'tır. Amb şekli circular ya da triangular'dır. Apertür dağılımı 6-kolpat veya 3-kolporat ve yüzey süslenmesi psilate, mikroekinat-perforat, perforat, faveolat, mikroretikülat, retikülat, retikülat-granülat, rugulat ya da striat'tır.

Familiya: Polygonaceae

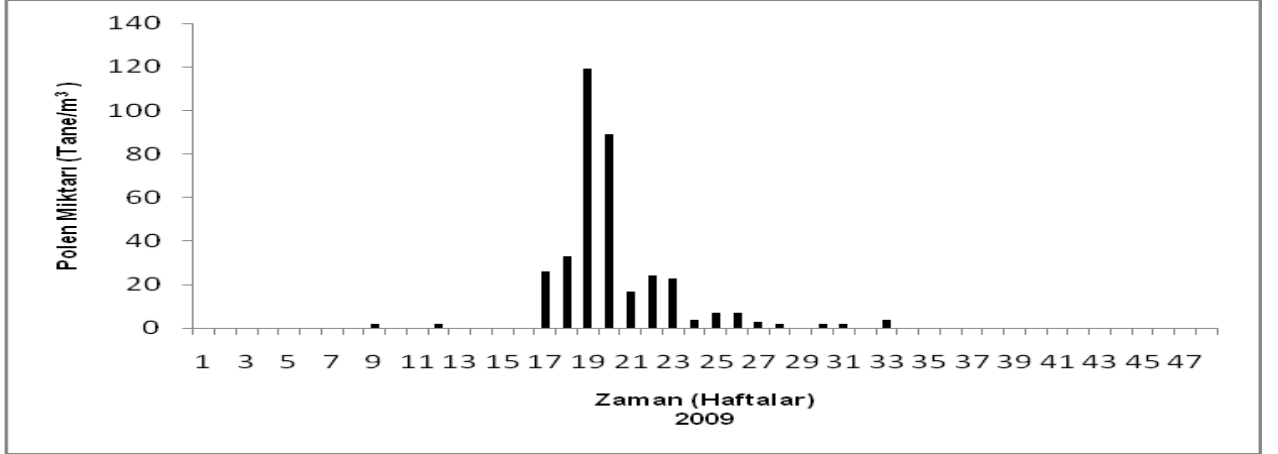
Cins: *Rumex* (Şekil 4.131.d.)

Bu cinse ait taksonların polenleri, 2008 yılında Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Aralık aylarında Konya ili atmosferinde belirlenmiştir. *Rumex* cinsine ait polenler, bu dönem içerisinde Mayıs ayının üçüncü haftası maksimum değere ulaşmıştır (Şekil 4.123.).



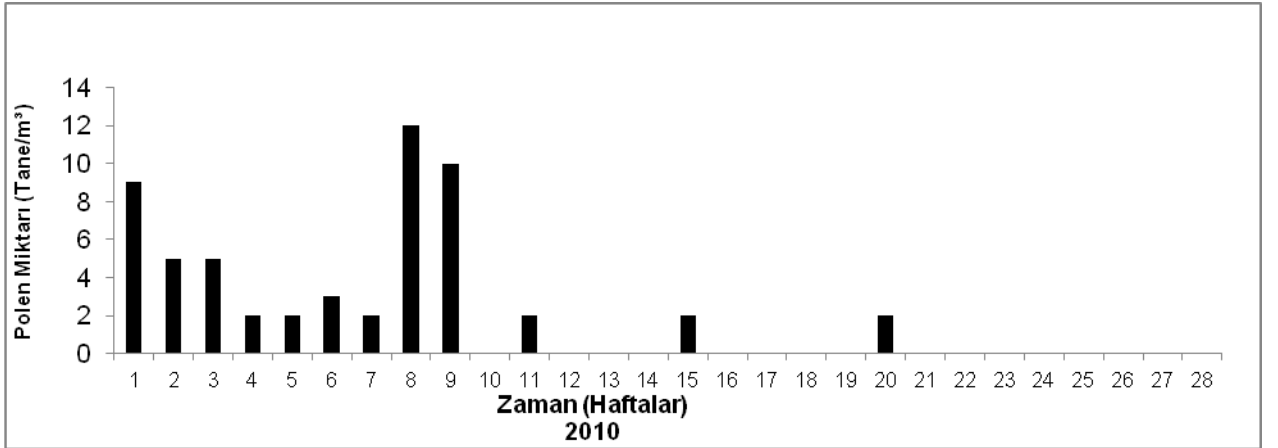
Şekil 4.123. *Rumex* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise bu cinse ait polenler, Mart ayının ilk haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar olan periyotta yöre atmosferinden hazırlanan preparatlarda aralıklı olarak teşhis edilmiştir. Mayıs ayının üçüncü haftasında (19. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 119 ile en yüksek yoğunlukta olduğu görülmüştür. Ağustos ayında bu cinse ait polenlere çok az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.124.).



Şekil 4. 124. *Rumex* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında *Rumex* cinsinin polenlerine Nisan ayının üçüncü haftasından, Ekim ayının üçüncü haftasına (20. hafta) kadar aralıklı olarak rastlanmıştır. Mayıs ayının birinci haftası m³'te 24 adet polen ile maksimum düzeye erişmiştir (Şekil 4.125.).



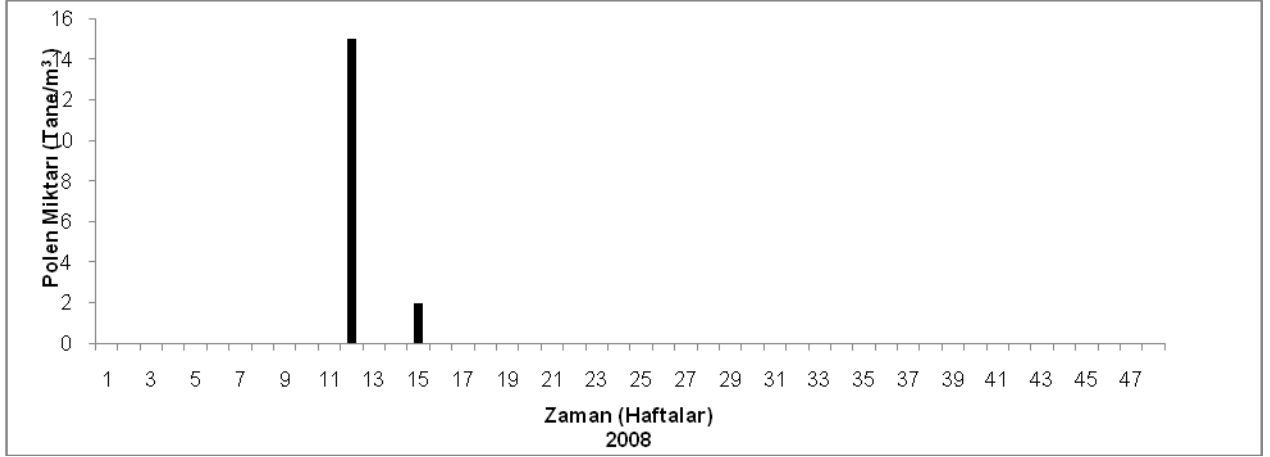
Şekil 4. 125. *Rumex* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Rumex cinsine ait polenlerin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid ya da oblat'tır. Amb görünüş sirkular'dır. Bu cinse ait polenlerde pl<gt>clt'dir. Apertür dağılımı 3-kolporat ve yüzey süslenmesi perforat ya da mikroekinat'tır.

Familya: Salicaceae

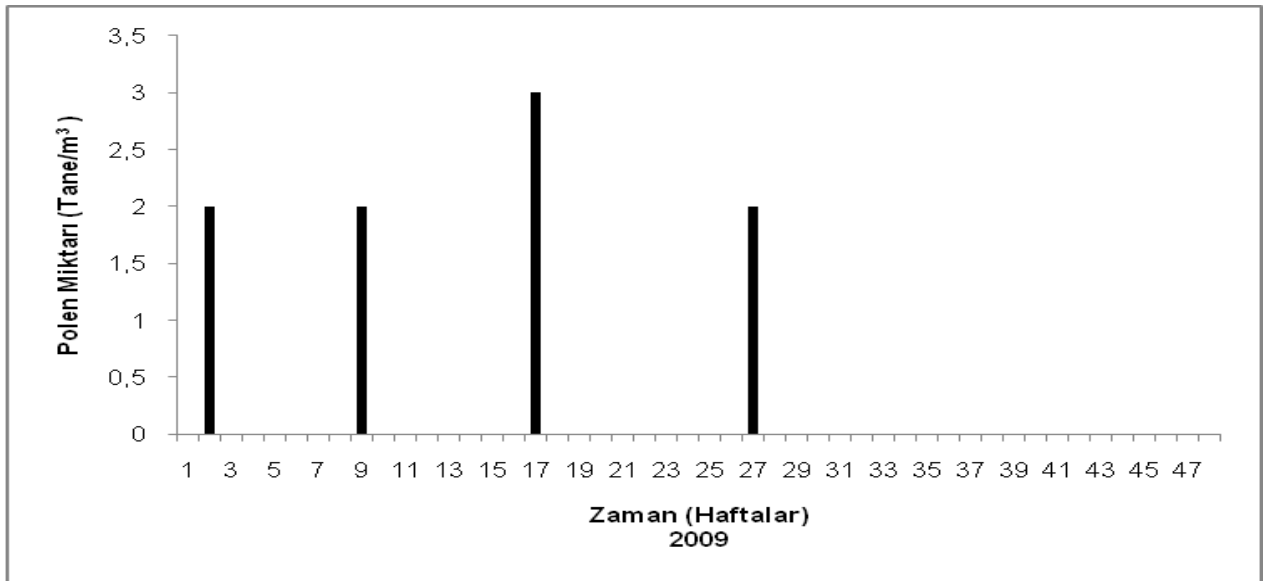
Cins: *Salix* (Şekil 4.131.e.)

Bu cinse ait taksonların polenleri 2008 yılında sadece Mart ve Nisan aylarında Konya ili atmosferinde düşük yoğunlukta tespit edilmiştir (Şekil 4.126.).



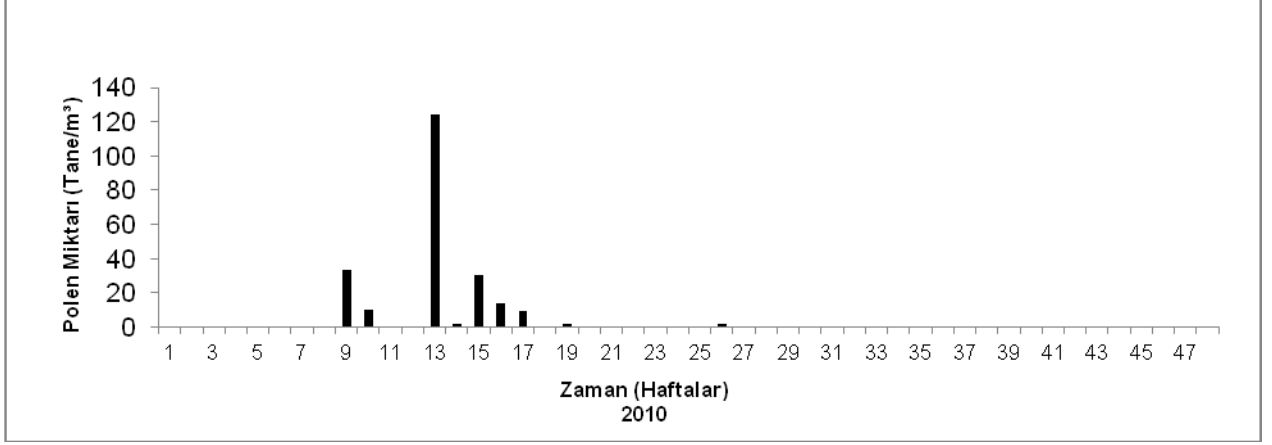
Şekil 4.126. *Salix* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında Konya ili atmosferinde *Salix* polenlerine, aralıklarla Ocak ayının ikinci haftasından, Temmuz ayının üçüncü haftasına kadar ve çok az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.127.).



Şekil 4.127. *Salix* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenler Mart ayının birinci haftasında ilk olarak görülmüştür. Polinizasyon dönemi Mayıs ayının üçüncü haftasına kadar devam etmiştir. Konya ili atmosferinde bu taksona ait polenlerin, Nisan ayının ilk haftası m³'te 124 adet ile en yüksek seviyeye ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.128.).



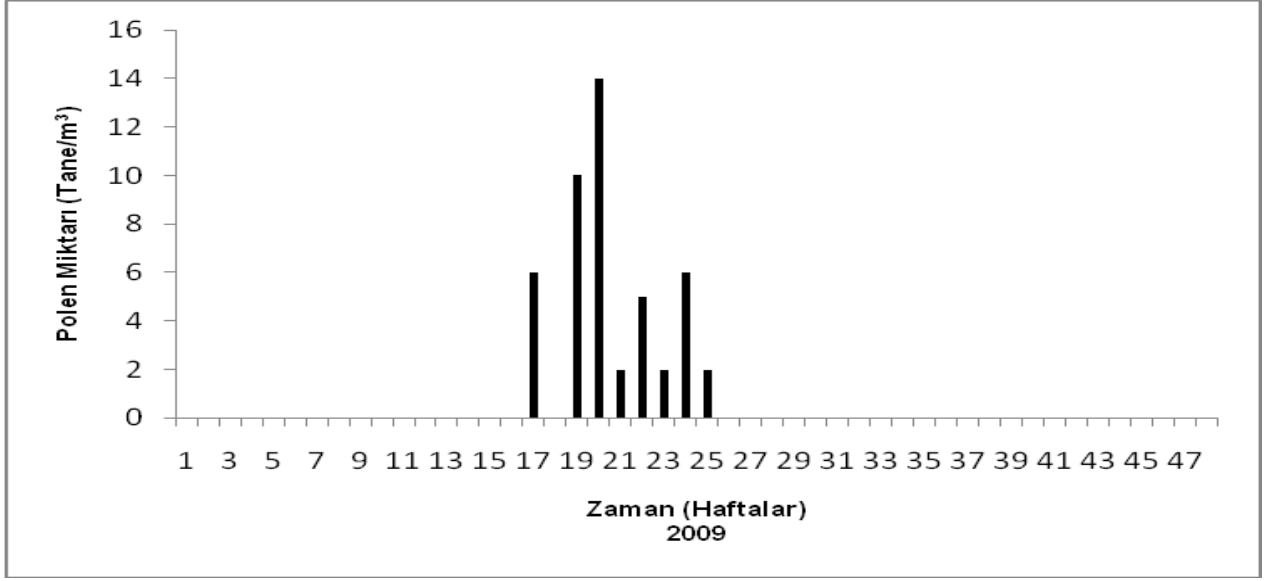
Şekil 4.128. *Salix* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Salix cinsine ait polenlerin boyutları 10-25 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolpat ya da 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise retikülat'tır.

Familya: Rosaceae

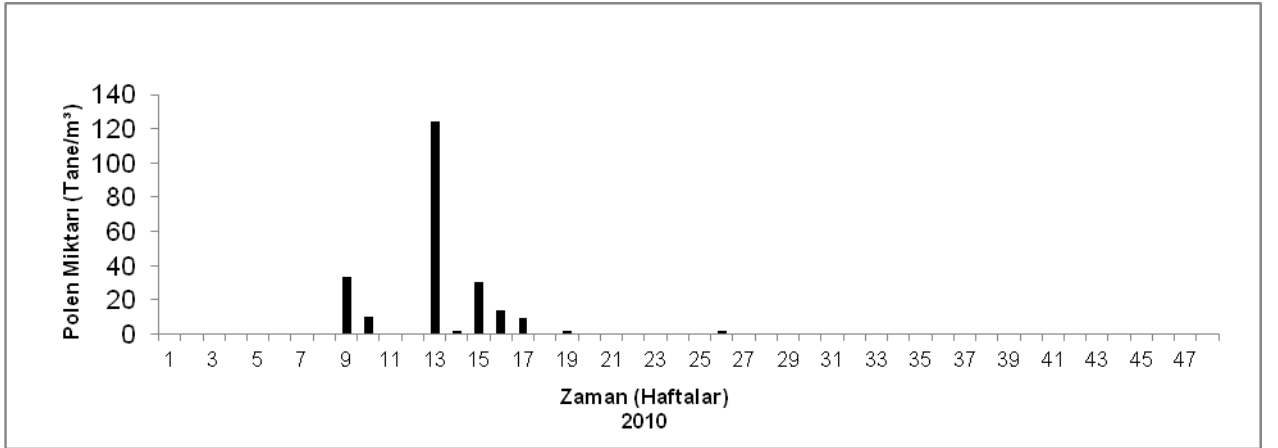
Cins: *Sanguisorba* (Şekil 4.131.f.)

2008 yılında bu cinse ait taksonların polenleri Konya ili atmosferinde tespit edilememiştir. 2009 yılında ise *Sanguisorba* polenlerine az miktarda ve aralıklarla Mayıs ayının ilk haftasından, Temmuz ayının birinci haftasına kadar Konya ili atmosferinde rastlanmıştır (Şekil 4.129.).



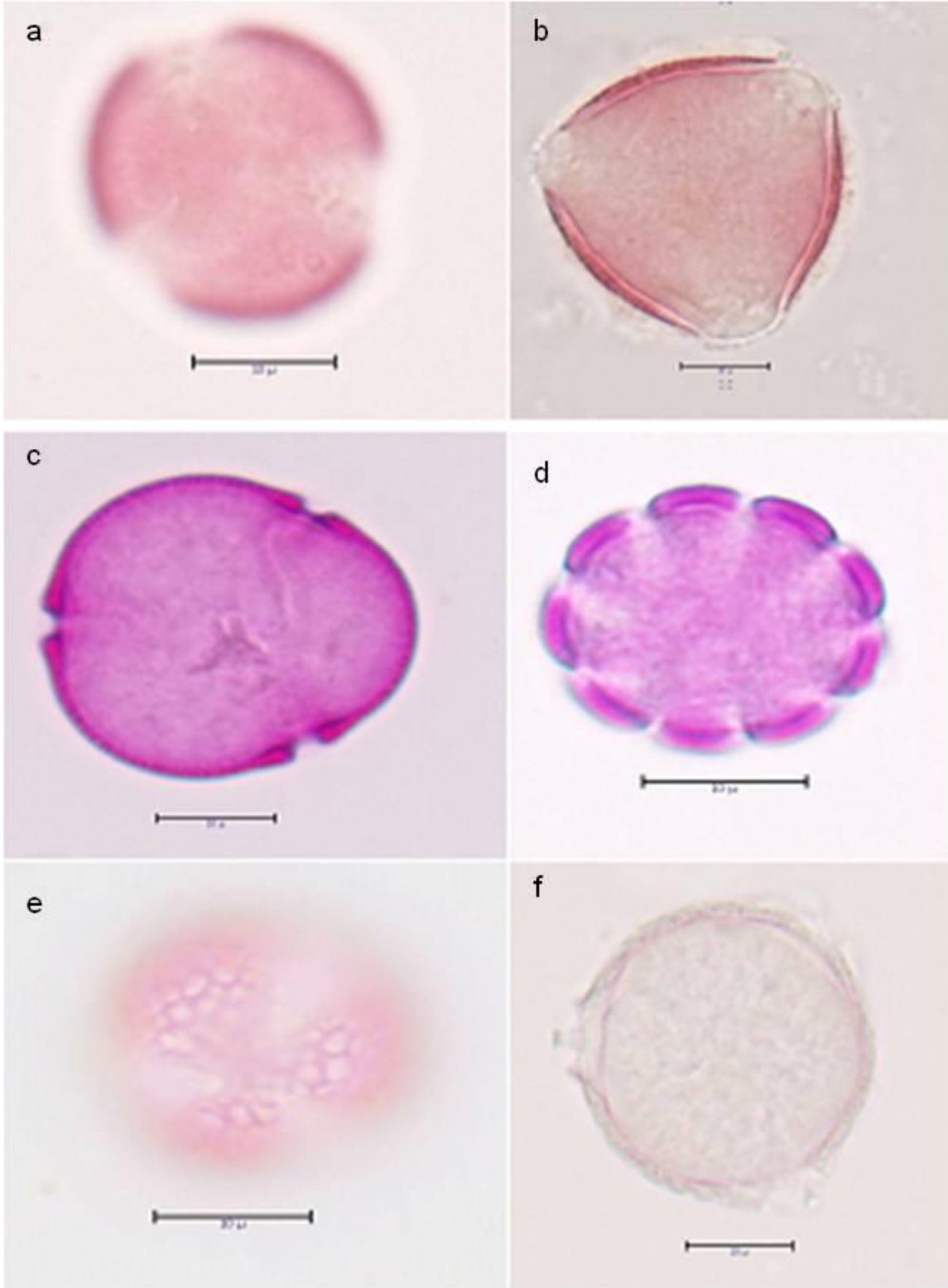
Şekil 4.129. *Sangisorba* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Konya ili atmosferinde bu cinse ait polenler Şubat ayının üçüncü haftası ile Ağustos ayının ikinci haftası arasında aralıklarla ve düşük yoğunluklarda belirlenmiştir. Bu taksona ait polenler, Temmuz ayının ikinci haftası m³'te 7 adet ile maksimum seviyede olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.130.).



Şekil 4.130. *Sangisorba* cinsine ait polenlerinin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Sangisorba cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli suboblat, prolat ya siferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Ekvatorial görünüş oval rhomboidal'dır. Apertür dağılımı 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi ise striat'tır.

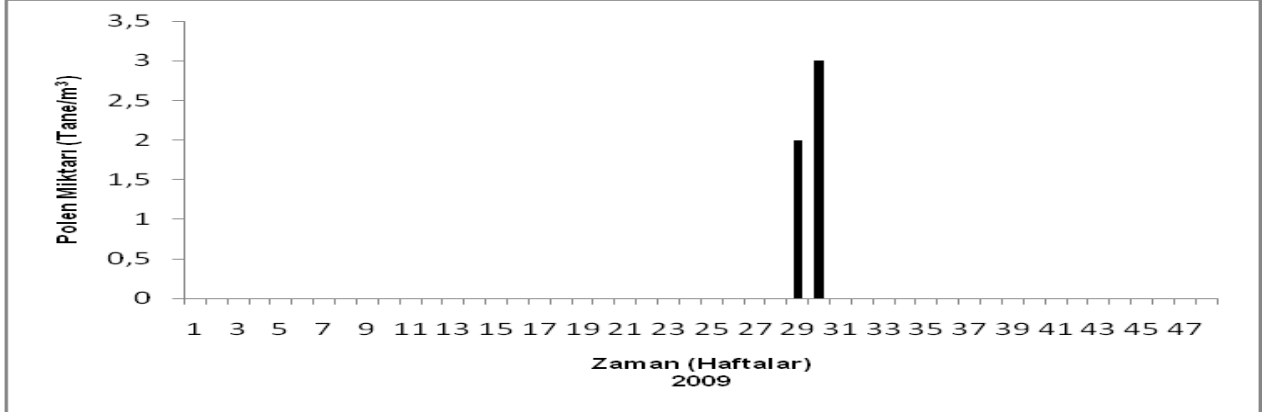


Şekil 4.131. a. Rhamnaceae, b. Rosaceae, c. Rubiaceae, d. *Rumex*, e. *Salix* ve f. *Sanguisorba*'ya ait polen mikrofotoğrafları (X1000).

Familiya: Asteraceae

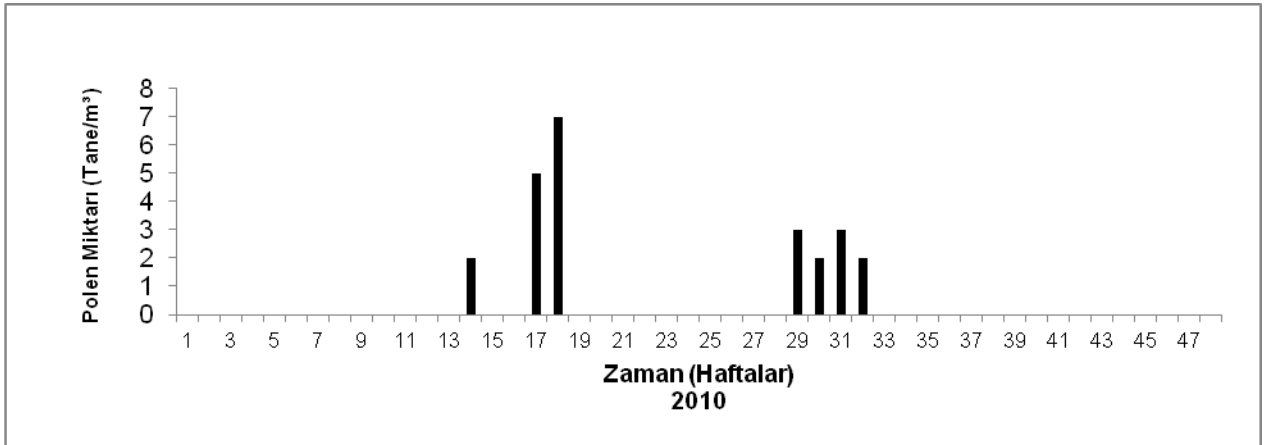
Cins: *Taraxacum* (Şekil 4.144.a.)

2008 yılında Konya ili atmosferinde bu cinse ait taksonların polenleri görülmemiştir. 2009 yılı içerisinde ise *Taraxacum* cinsine ait polenlere Ağustos ayının ilk iki haftasında ve az miktarda rastlanmıştır (Şekil 4.132.).



Şekil 4.132. *Taraxacum* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında ise Konya ili atmosferinde, *Taraxacum* cinsine ait bitkilerin polenleri Nisan, Mayıs ve Ağustos aylarında düşük miktarlarda saptanmıştır (Şekil 4.133.).



Şekil 4.133. *Taraxacum* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

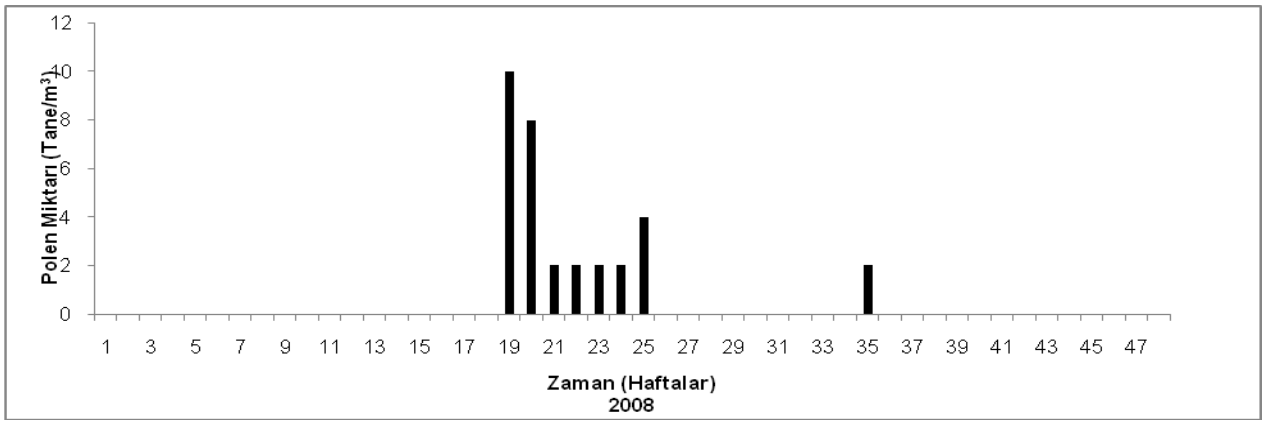
Taraxacum cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'dir. Amb görünüşü sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolporat'tır.

Yüzey süslenmesi ise ekinat-perforat ve bu cinse ait polenlerde lakün yapısı da gözlemlenmektedir.

Familiya: Tiliaceae

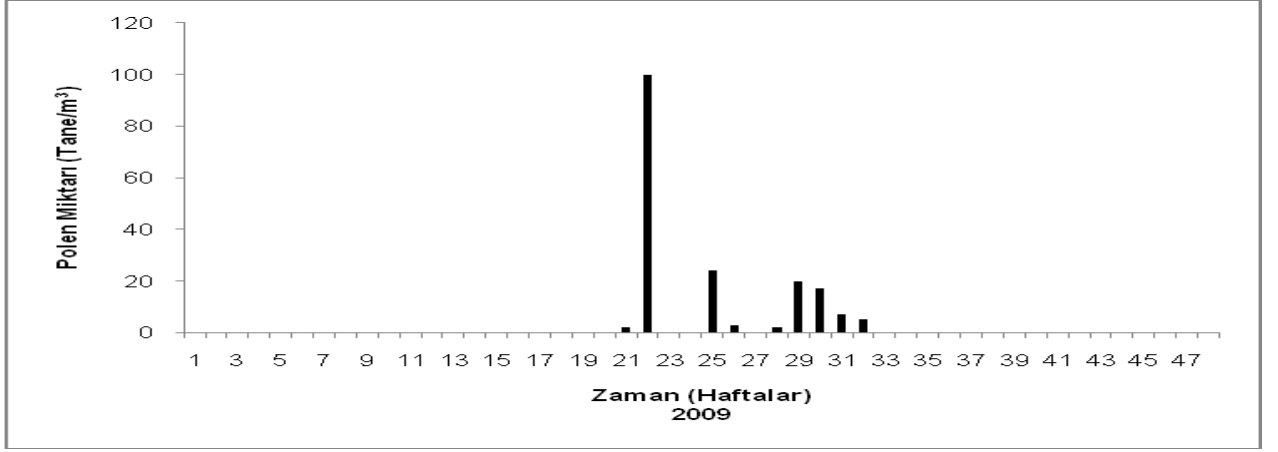
Cins: *Tilia* (Şekil 4.144.b.)

Konya ili atmosferinde, *Tilia* cinsi taksonlarına ait polenler 2008 yılında Mayıs, Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında görülmüştür. Bu taksona ait polenlerin, Mayıs ayında en yüksek değere ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.134.).



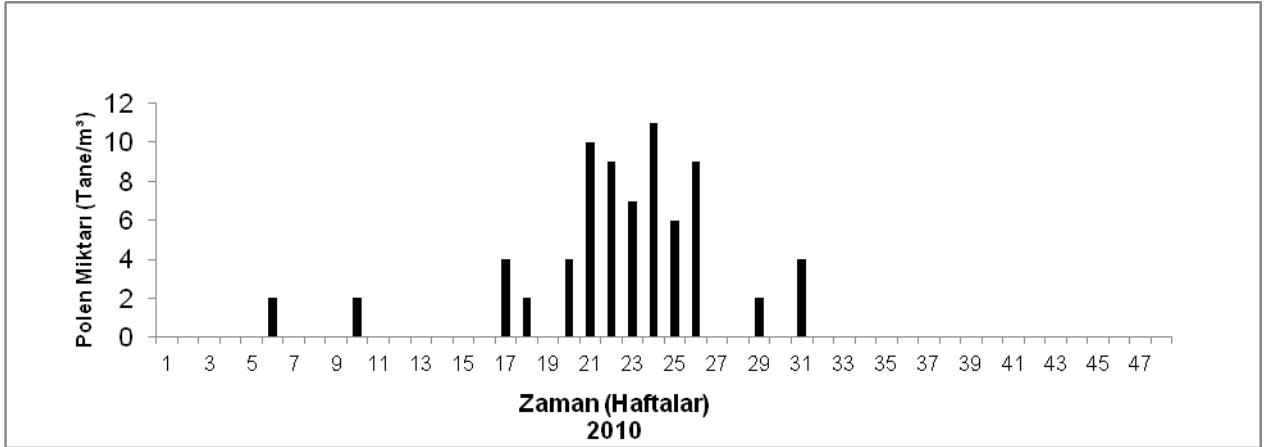
Şekil 4.134. *Tilia* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

Tilia cinsine ait polenler, yöre atmosferinde 2009 yılında sadece Haziran ayının birinci haftasından, Ağustos ayının sonuna kadar olan bir dönem içerisinde görülmüştür. Haziran ayının ikinci haftasında bu taksona ait polenlerin (22. hafta) 1 m³ havadaki sayısının 100 adet ile en yüksek konsantrasyona ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 4.135.).



Şekil 4.135. *Tilia* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinsin polenleri Konya ili atmosferinde, Şubat-Ağustos ayları arasındaki dönemde az yoğun bir şekilde tespit edilmiştir. Belirtilen periyot arasında kalan bazı aylarda ise bu taksonun polenlerine hiç rastlanmamıştır (Şekil 4.136.).



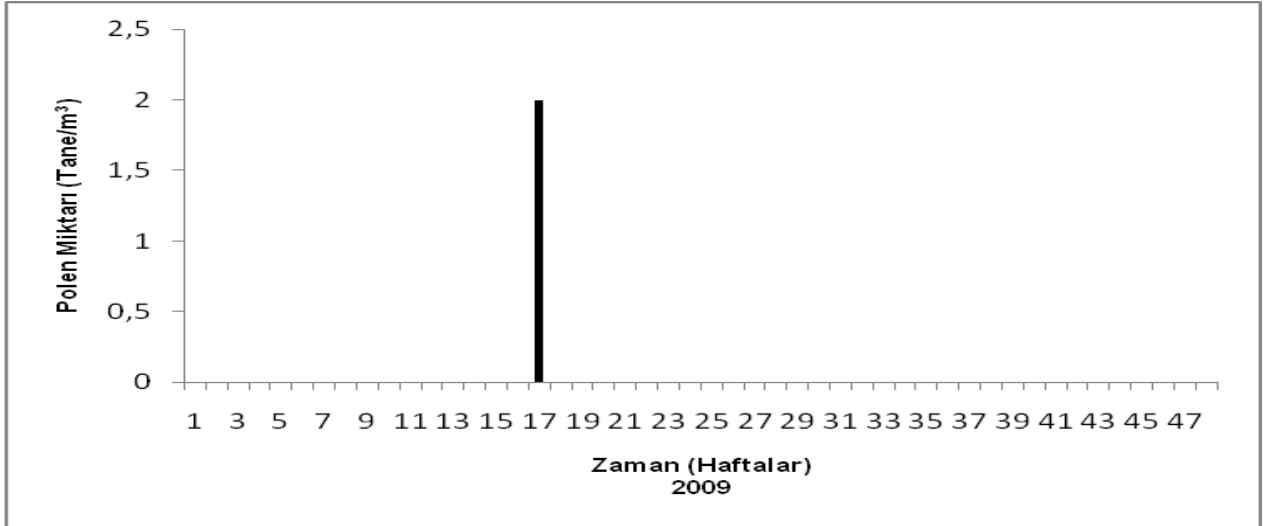
Şekil 4.136. *Tilia* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Tilia cinsine ait polenlerin boyutları 10-50 µm arasında değişmektedir. Polen şekli oblat ya da sferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Apertür dağılımı 3-kolpat ya da 3-kolporat'tır. Yüzey süslenmesi retikülat ya da mikroretikülat'tır.

Familiya: Typhaceae

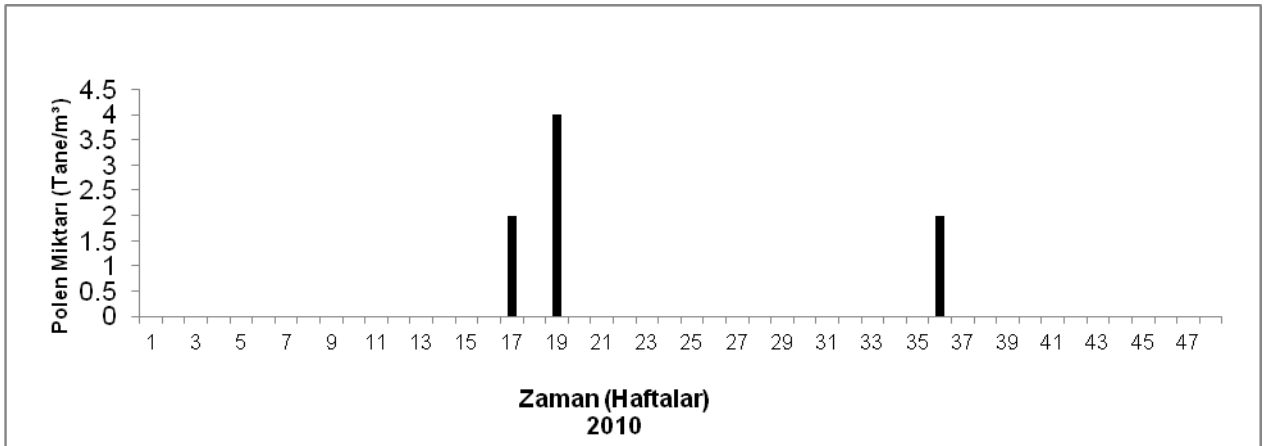
Cins: *Typha* (Şekil 4.144.c.)

Bu cinsin polenlerine Konya ili atmosferinde, 2008 yılında hazırladığımız preparatlarda hiç rastlanmamıştır. 2009 yılında ise *Typha* polenleri sadece Mayıs ayının ilk iki haftasında 1 m³ havada 2 tane görülmüştür (Şekil 4.137.).



Şekil 4.137. *Typha* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinsin polenleri, yöre atmosferinde Mayıs ayının birinci ve üçüncü haftası ile Eylül ayının dördüncü haftasında az miktarda teşhis edilmiştir (Şekil 4.138.).



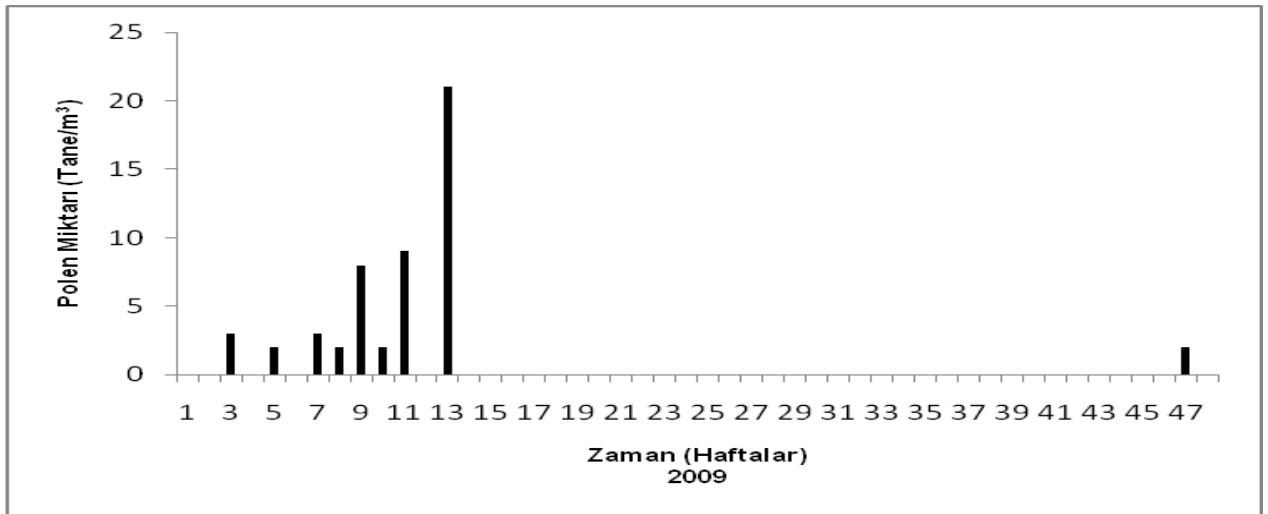
Şekil 4.138. *Typha* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Typha cinsine ait polenlerin boyutları 10-25 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid'dir. Amb görünüş sirkular'dır. Apertür dağılımı monoporat ve yüzey süslenmesi retikülat'tır. Polenler anterden atmosfere monat ya da tetrat olarak dağılmaktadır.

Familiya: Ulmaceae

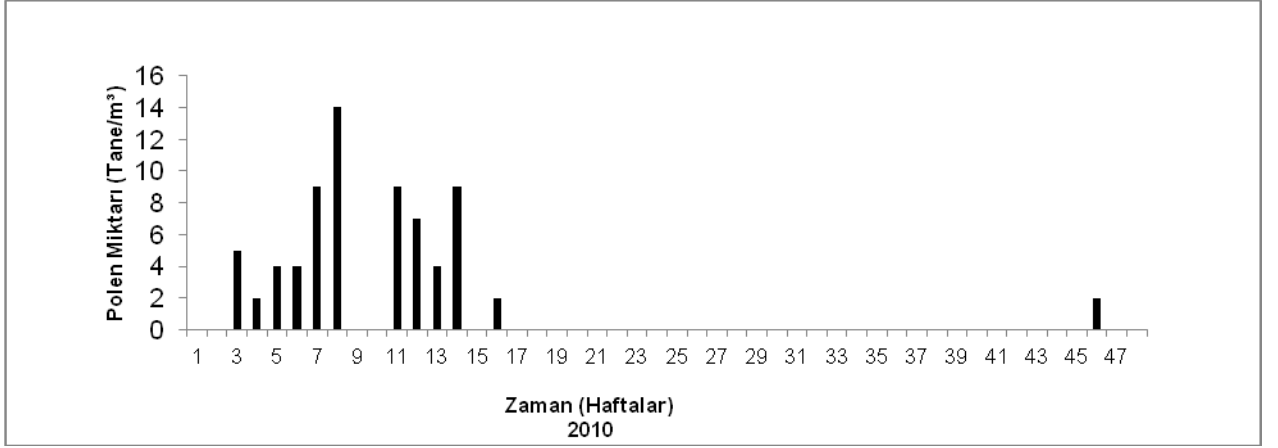
Cins: *Ulmus* (Şekil 4.144.d.)

Konya ili atmosferinde *Ulmus* cinsine ait polenler 2008 yılında görülmemiştir. Bu cinsin polenleri 2009 yılında, Ocak ayının üçüncü haftasından, Nisan ayının ilk haftasına kadar aralıklarla teşhis edilmiştir. Daha sonra uzun bir süre yöre atmosferinde bu cinsin polenlerine rastlanmamıştır. Aralık ayının üçüncü haftasında ise bu cinsin polenlerinin yöre atmosferinde çok az miktarda bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 4.139.).



Şekil 4.139. *Ulmus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında bu cinse ait polenler Ocak ayının üçüncü haftasından, Nisan ayının son haftasına kadar olan süre ile Aralık ayının ikinci haftası Konya ili atmosferinde gözlenmiştir. Bu cinsin polenlerinin, Şubat ayının son haftasında 14 polen/m³ ile en yüksek sayıya ulaştığı görülmüştür (Şekil 4.140.).

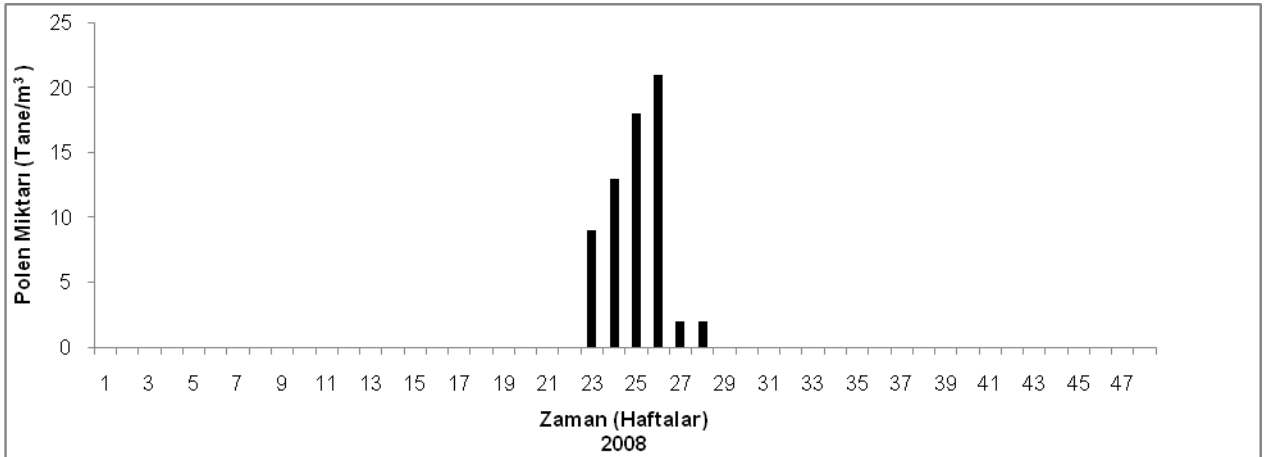


Şekil 4.140. *Ulmus* cinsine ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Ulmus cinsine ait polenlerin boyutları 26-50 μm arasında değişmektedir. Polen şekli siferoid'tir. Amb şekli sirkular'dır. Polenler 5-porat, nadiren 3-porat, 4-porat ya da 6-porat'tır. Por yüzeyinde operkulum bulunmaktadır. Yüzey süslenmesi rugulat'tır.

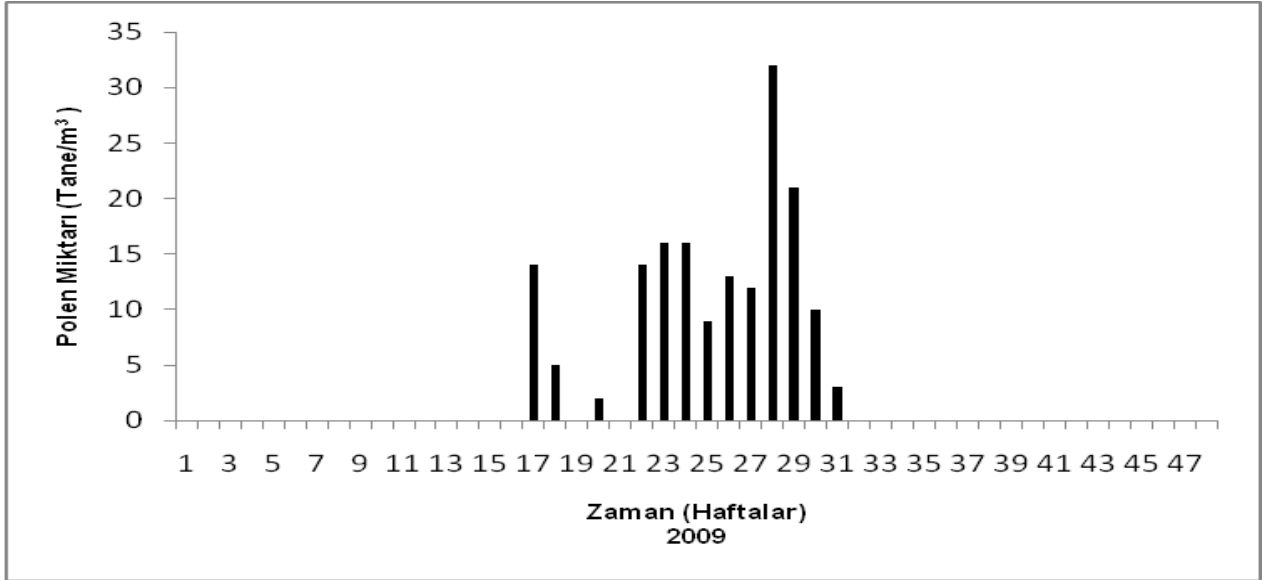
Familya: Urticaceae (Şekil 4.144.e.)

2008 yılında Urticaceae familyasına ait türlerin polenleri Haziran ayının üçüncü haftasından, Temmuz ayının son haftasına kadar aralıksız olarak farklı miktarlarda tespit edilmiştir (Şekil 4.141.). Bu dönemde Urticaceae familyasında yer alan taksonların polenleri Temmuz ayının ikinci haftasında (26. hafta) 1 m³ havadaki sayısı 21 ile en yüksek konsantrasyonda görülmüştür.



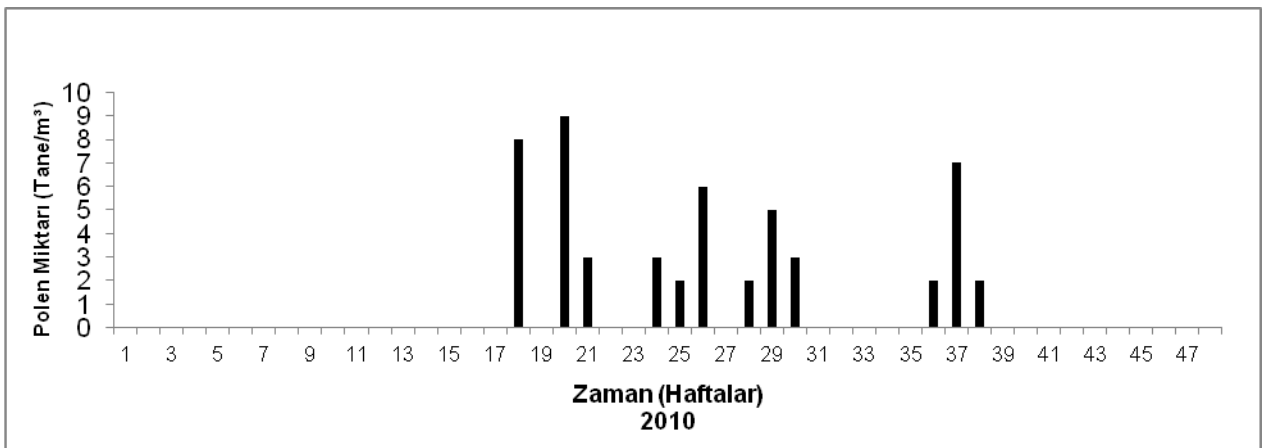
Şekil 4.141. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2008).

2009 yılında ise bu familyaya ait taksonların polenleri, Mayıs ayının ilk haftasından, Ağustos ayının üçüncü haftasına kadar değişen yoğunluklarda tespit edilmiştir. Temmuz ayının son haftasında (28. hafta) 1 m³havadaki polen sayısı 32 ile en yüksek düzeye ulaşmıştır (Şekil 4.142.).



Şekil 4.142. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2009).

2010 yılında Urticaceae familyasının polenlerine, Mayıs ayının ikinci haftasından, Ekim ayının ikinci haftasına kadar aralıklarla rastlanmıştır. Maksimum polen sayısı; 9 polen/m³ ile Mayıs ayının son haftasında görülmüştür (Şekil 4.143.).



Şekil 4. 143. Urticaceae familyasına ait polenlerin Konya ili atmosferindeki haftalık değişimi (2010).

Urticaceae familyasına ait polenlerin boyutları 10-25 µm arasında değişmektedir. Polen şekli sferoid yada suboblat'tır. Amb şekli sirkular'dır. Polenler 3-porat ve onkus mevcuttur. Yüzey süslenmesi granülat ya da mikroekinat'tır.



Şekil 4. 144. a. *Taraxacum*, b. *Tilia*, c. *Typha*, d. *Ulmus* ve e. Urticaceae' ye ait polen mikrofotografaları (X1000).

4.3. 2008-2009 ve 2010 Yıllarında Konya İli Atmosferinde Bulunan Spor ve Polen miktarı ile Meteorolojik faktörler arasındaki ilişkinin Spearman Analizi ile İncelenmesi

2008 ve 2009 yıllarında Konya ili atmosferinde bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait aylık spor miktarı ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişki spearman analizi ile belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.55-57). Anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Ayrıca 2008, 2009 ve 2010 yılları için yöre atmosferinde bulunan ağaç/ağaçsı, Poaceae ve ot/otsu bitkilere ait günlük polen miktarı ile ortalama sıcaklık, ortalama bağıl nem, ortalama yağış ve ortalama rüzgar arasında tespit edilen ilişkiler Çizelge 4.55-57'de verilmiştir. Anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Çizelge 4.55. 2008 yılında Konya ili atmosferinde bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$).

2008	<i>Alternaria</i>		<i>Cladosporium</i>		Ağaç/Ağaçsı		Poaceae		Ot/Otsu	
	R	p	R	p	R	p	R	p	R	p
Ortalama Sıcaklık	0.295**	<0.001	0.371**	<0.001	0.530**	<0.001	0.455**	<0.00	0.648**	<0.001
Ortalama Rüzgar Hızı	0.278	<0.001	0.284**	<0.001	0.439**	<0.001	0.394**	<0.00	0.326**	<0.001
Yağış Miktarı	-0.055	0.298	-0.014	0.783	-0.040	0.444	-0.061	0.246	-0.137*	0.008
Nisbi Nem	-0.277**	<0.001	-0.344**	<0.001	-0.541**	<0.001	-0.483	<0.00	-0.529**	<0.001

Çizelge 4.56. 2009 yılında Konya ili atmosferinde bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**:p<0.01, *:p<0.05).

2009	<i>Alternaria</i>		<i>Cladosporium</i>		Ağaç/Ağaçsı		Poaceae		Ot/Otsu	
	R	p	R	p	R	p	R	p	R	p
Ortalama Sıcaklık	0.641**	<0.001	0.639**	<0.001	0.656**	<0.001	0.652**	<0.001	0.667**	<0.001
Ortalama Rüzgar Hızı	0.297**	<0.001	0.315**	<0.001	0.165**	0.002	0.194**	<0.001	0.199**	<0.001
Yağış Miktarı	-0.194**	<0.001	-0.122*	0.022	-0.200**	<0.001	-0.148**	0.005	-0.254	<0.001
Nisbi Nem	-0.541**	<0.001	-0.470**	<0.001	0.605**	<0.001	-0.564	<0.001	-0.615	<0.001

Çizelge 4.57. 2010 yılında Konya ili atmosferinde bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait günlük spor miktarının ve Ağaç/Ağaçsı, Poaceae ile Ot/Otsu taksonlara ait günlük polen miktarının meteorolojik değişkenler ile bağlantıları (**:p<0.01, *:p<0.05)

2010	<i>Alternaria</i>		<i>Cladosporium</i>		Ağaç/Ağaçsı		Poaceae		Ot/Otsu	
	R	p	R	p	R	p	R	p	R	p
Ortalama Sıcaklık	0.824**	<0.001	0.791	<0.001	0.204**	<0.001	0.622**	<0.001	0.753**	<0.001
Ortalama Rüzgar Hızı	0.199**	<0.001	0.235**	<0.001	0.323**	<0.001	0.303**	<0.001	0.236**	<0.001
Yağış Miktarı	-0.107*	0.042	-0.126*	0.016	0.137**	0.009	0.050	0.344	-0.134*	0.011
Nisbi Nem	-0.572**	<0.001	-0.567**	<0.001	-0.328**	<0.001	-0.442	<0.001	-0.572	<0.001

5. TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Konya ili atmosferinde 1 Ocak 2008-31 Aralık 2010 tarihleri arasında yapılan bu aeropalinolojik çalışma boyunca farklı yoğunluklarda spor ve polenlere rastlanmıştır. 2008 yılına ait preparatlarda %19'u *Alternaria* ve %81'i *Cladosporium*'a ait olmak üzere 2208 adet spor; 18'i ağaç/ağaçsı, 17'si ise ot/otsu olmak üzere 35 farklı taksona ait toplam 4343 adet polen tespit edilmiştir. Polenlerin ise %61.29'unun ağaç/ağaçsı taksonlara, %16.09'unun Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %20.25'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir. 2009 yılına ait preparatlarda ise %8.62'si *Alternaria* ve %91.38'i ise *Cladosporium*'a ait toplam 46137 adet spor sayılmıştır. İncelediğimiz preparatlarda yine 22'si ağaç/ağaçsı, 22'si ise ot/otsu olmak üzere 44 farklı taksona ait toplam 54191 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerin ise %68.97'sinin ağaç/ağaçsı taksonlara, %22.38'inin Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %8.58'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir. 2010 yılına ait preparatlarda ise %10.46'sı *Alternaria* ve %89.54'ü ise *Cladosporium*'a ait toplam 52645 adet spor sayılmıştır. İncelediğimiz preparatlarda yine 18'i ağaç/ağaçsı, 20'si ise ot/otsu olmak üzere 38 farklı taksona ait toplam 47556 adet polen tespit edilmiştir. Bu polenlerin ise %80.68'inin ağaç/ağaçsı taksonlara, %13.57'sinin Poaceae familyasında yer alan taksonlara ve %5.75'inin ise diğer ot/otsu taksonlara ait olduğu belirlenmiştir. Konya atmosferinde polenleri tespit edilen ağaç/ağaçsı taksonlar *Acer*, *Aesculus*, *Ailanthus*, *Alnus*, *Berberidaceae*, *Betulaceae*, *Cupressaceae/Taxaceae*, *Elaeagnus*, *Fabaceae*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglandaceae*, *Morus*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Platanus*, *Populus*, *Rosaceae*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia* ve *Ulmus*'tur. Otsu taksonlar ise *Artemisia*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Boraginaceae*, *Campanulaceae*, *Caryophyllaceae*, *Centaurea*, *Chenopodiaceae/Amaranthaceae*, *Cistaceae*, *Cyperaceae*, *Ericaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Plantago*, *Poaceae*, *Rhamnaceae*, *Rubiaceae*, *Rumex*, *Sanguisorba*, *Taraxacum*, *Typha* ve *Urticaceae*'dir.

Alternaria ve *Cladosporium* özellikle sıcak iklimlerde çok yaygın olarak görülen mantarlardır (Herrero and Zaldivar, 1997). Bu mantarların sporları duyarlı olan bireylerde astım, alerjik rinit ve konjuktivit gibi alerjik solunum hastalıklarına neden olmaktadır (Gravesen, 1981; Petersen and Sandberg, 1981; D'amato et al., 1984;

Burge, 1986; Frost, 1988; Corden and Millington 2001; Rodríguez-Rajo et al., 2005; Damialis and Gioulekas, 2006). İtalya'da yapılan bir çalışmada, alerjik şikayetleri nedeniyle incelemeye alınan 2942 hastadan %10,4'ünün yapılan deri testlerinde *Alternaria* sporlarına karşı duyarlı oldukları tespit edilmiştir. Bu hastalardan %79,92'sinde alerjik rinit, %53,3'ünde ise astım semptomları saptanmıştır (Corsico et al., 1998). Ülkemizin Ankara ilinde 14 ile 63 yaş aralığında, her yıl en az 1 ay alerjik semptomlar yaşayan 81 kadın ile 54 erkekten oluşan 135 hastada *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarına karşı duyarlılığı belirlemek için yapılan bir araştırmanın sonucunda, %11,9'unun *Alternaria* sporlarına, %8,1'inin *Cladosporium* sporlarına karşı alerjik duyarlılık gösterdiği açıklanmıştır (Bavbek et al., 2006).

Alternaria cinsine ait sporların yöre atmosferinde 2008 yılı Aralık ayı, 2009 yılı Şubat ayı ile 2010 yılı Şubat, Kasım ve Aralık aylarında görülmediği saptanmıştır. Belirtilen periyotlar dışında kalan dönemde *Alternaria* sporları farklı yoğunluklarda da olsa sürekli olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.13-15.). Konya ili atmosferinde *Cladosporium* cinsine ait sporların 2008 ve 2010 yıllarında sürekli, 2009 yılında ise Şubat ayı hariç diğer aylarda görüldüğü belirlenmiştir (Şekil 4.16-18). Çalışılan bölgede *Alternaria* ve *Cladosporium* cinsine ait sporların Temmuz ayında maksimum düzeye ulaştığı görülmüştür (Şekil 4.13-18).

Aceraceae'den *Acer*'de araştırma alanı atmosferinde polenlerine rastlanan taksonlardan biridir. Bu cinsin polenleri 2008 yılında Mart ve Nisan ayında, 2009 yılında sadece Nisan ayında, 2010 yılında ise Mart, Nisan ve Mayıs aylarında aralıklarla görülmüştür (Şekil 4.19-21). *Acer* polenleri Chapman (1986), Chapman and Williams (1984) ve Levetin and Buck (1980) tarafından saman nezlesine neden olan etkenler arasında orta derecede önemli olarak belirtilmiştir.

Konya ili atmosferinde *Aesculus* cinsine ait taksonların polenleri 2008 yılında sadece Nisan ayında, 2009 yılında Nisan, Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında, 2010 yılında ise Nisan ayından Temmuz ayına kadar geçen sürede görülmüştür (Şekil 4.22-24.). Viyana şehrinde 214 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada %12,6'sında *Aesculus* polenlerine karşı duyarlılık saptanmıştır (Popp et al., 1992). Ankara ilinde yapılan başka bir çalışmada ise *Aesculus* cinsine ait taksonların polenlerine karşı alerji hastalarının %57,4'ünün deri testlerinde pozitif reaksiyon

gösterdiği belirlenmiştir (Dursun et al., 2008). Bu taksona ait polenlerin Konya ilinde yaşayan alerji hastalarına karşı bir risk oluşturabileceği düşünülmektedir.

Şehirlerde süs bitkisi olarak kullanılan *Ailanthus* cinsine ait taksonların polenlerine Konya ili atmosferinde 2008 yılının Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında, 2009 yılında Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında, 2010 yılında ise Mayıs ayından Ağustos ayına kadar geçen dönemde rastlanmıştır (Şekil 4.25-27). *Ailanthus* cinsine ait taksonların polenleri alerjik etkiye sahip olup Amaranthaceae, Oleaceae, *Plantago* ve Poaceae taksonlarına ait polenler ile de çapraz reaksiyon gösterdiği belirtilmektedir (Ballero et al., 2003). Dhyani et al. (2006), *Ailanthus excelsa*'ya ait toplam 22 tane polen protein bandı tespit etmişler ve bu protein bantlarından 15 tanesinin alerjik olduğunu belirtmişlerdir. Singh and Kumar (2003), Hindistan'ın Chandigarh şehrinde yaptıkları deri testinde alerji hastalarının %17.6'sının *Ailanthus excelsa* polenlerine karşı duyarlılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Alnus göl ve dere kenarları gibi sulak ve nemli ortamlarda yetişen bir bitkidir (Borle, 2003). Bu cinse ait polenler, Avrupa'da alerjiye neden olan en önemli etkenlerden biri olarak kabul edilmektedir (Spieksma, 1989). Horak and Jäger (1979) polen alerjisi olan bireylerin %18'inin *Alnus* cinsine ait taksonların polenlerine karşı pozitif reaksiyon verdiğini belirtmişlerdir. Wahl (1989), Almanya'da yaptığı bir çalışmada 1 m³ atmosferde ki toplam polen içerisinde %50 oranında *Alnus* taksonuna ait polen olmasının alerjik reaksiyon oluşturması için yeterli olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bu cinsin polenlerinin görülme oranının meteorolojik faktörlere bağlı olarak yıldan yıla değiştiğini de belirtmiştir. Örneğin Almanya'nın Klagenfurt şehrinde yapılan bir araştırmada 1981 yılında 1 m³ havada *Alnus* cinsi taksonlarına ait sadece 231 polen tanesi, 1999 yılında ise 10.384 polen tanesi tespit edilmiştir (Zwander, 2001). Konya ili atmosferinde *Alnus* cinsine ait taksonların polenlerine 2008 yılında Ocak ve Mart aylarında, 2009 yılında ise Mayıs ayında, 2010 yılında ise Mart ile Temmuz ayları arasındaki dönemde çok düşük yoğunlukta rastlanmıştır (Şekil 4.28-30).

Apiaceae familyasına ait taksonların polenleri Konya ili atmosferinde 2008 yılında Şubat, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında, 2009 yılında Mayıs ayından Eylül ayına kadar, 2010 yılında ise Ocak, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz

ve Ağustos aylarında görülmüştür (Şekil 4.32-34). Lewis and Vinay (1979) bu familyanın polenlerinin önemli derecede alerjik etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Asteraceae familyasında yer alan cinslerden *Artemisia*, *Centaurea* ve *Taraxacum*'a ait polenlerin morfolojik olarak değerlendirilmeleri aynı familyada yer alan diğer taksonların polenlerine göre daha kolay olduğu için teşhis edilebilmiş ve diğer takson polenleri ise Asteraceae familyası adı altında verilmiştir. Asteraceae familyasında bulunan taksonların polenlerine çalışılan dönemde 2009 yılı Mart ayı ile 2010 yılı Şubat ve Mart ayları hariç hemen hemen her dönemde az sayıda da olsa rastlanmıştır (Şekil 4.35-39, 4.56-57, 4.132-133). Asteraceae familyasında yer alan *Artemisia*, *Centaurea*, *Taraxacum* ve *Xanthium* gibi taksonlara ait polenler alerjik hastalıkların oluşumunda önemli derecede etkili olduğu belirtilmiştir (Liebeskind, 1960; Assem, 1973; Konigsmarkova, 1974; Aytuğ ve Peremeci, 1987). Bu taksonların polenlerinin Almanya'da geç yaz döneminde en önemli alerjen polenler arasında yer aldığı açıklanmıştır (Zwander, 2001). Zwander (2001)'de *Artemisia* cinsinin polenlerinin alerjik reaksiyon oluşturmaları için 1 m³ havada 6 polen tanesinden fazla olmasının yeterli olduğunu belirtmiş ve alerji hastalarının yaklaşık %21-26'sının *Artemisia* polenlerine karşı duyarlılık gösterdiğini açıklamıştır.

Betulaceae familyasında yer alan ve en fazla polen üreten taksonlardan biri de *Betula*'dır. Bu taksonun bir amentumundan 6 milyon polen oluşmaktadır (Erdtman, 1969). Konya ilinde süs bitkisi olarak yetiştirilen bu taksonun polenleri 2008 yılında Ocak, Kasım ve Aralık ayları dışındaki aylarda, 2009 yılında Şubat, Ekim ve Aralık ayları hariç diğer aylarda, 2010 yılında ise Şubat ayının üçüncü haftasından Kasım ayının sonuna kadar farklı yoğunluklarda tespit edilmiştir (Şekil 4.41-43). Çalışma boyunca bu taksona ait polenlerin en yoğun olduğu dönemin ise Nisan ayı olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.41-43). Bu taksonun polenleri astım ve saman nezlesine neden olmaktadır (Möller et al., 1986; Olei et al., 1986). Milkovska et al. (2006), Avrupa'nın kuzeyinde ve merkezinde *Betula* cinsine ait polenlerin ilkbahar döneminde astım, alerjik rinit ve konjunktivite sebep olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca *Betula* cinsine ait polenlerin, hem Betulaceae familyasının diğer üyelerine hem de

Fagaceae familyasına ait polenler ile çapraz reaksiyon gösterdiği bildirilmiştir (Emberlin et al., 1997).

Brassicaceae ve Boraginaceae familyasında yer alan taksonlar böcekler ile tozlaşmalarına rağmen, bu familyalarda bulunan taksonların polenlerine atmosferde çok düşük miktarlarda da olsa rastlanabilmektedir. Brassicaceae familyasına ait polenlere Konya ili atmosferinde 2008 yılında Nisan ayından Kasım ayına; 2009 yılında Ocak, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Aralık aylarında, 2010 yılında ise Nisan ayından Ağustos ayına kadar olan dönemde değişik yoğunluklarda rastlanmıştır (Şekil 4.48-50). Lewis and Vinay (1979) Brassicaceae familyasına ait taksonların polenlerinin alerjik şikayetlere yol açtığını belirtmişlerdir. Trinitade et al. (2010)'da yaptıkları bir araştırmada, Brassicaceae familyasından *Brassica napus* L. türüne ait polenlerden hazırladıkları özütleri, tarımla uğraşan 1475 alerji hastasına uygulamışlar ve deri testlerinde sadece %2'sinde (28 kişi) duyarlılık görüldüğünü saptamışlardır. Ayrıca bu araştırmada *Brassica napus*'un diğer taksonların polenleri ile birlikte daha etkin olduğunu belirtmişlerdir. Yates et al. (2008), *Arabidopsis thaliana* (L.) Heyhn türünün polenlerine karşı 36 yaşında hiç sigara içmemiş bir erkek bireyin duyarlılık gösterdiğini açıklamışlardır. Liu and Guo (2009), *Brassica nigra* (L.) KOCH, polenlerine özgü BnPFN genini belirlemiş ve alerjik semptomlara bu genin neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Boraginaceae familyasına ait taksonların polenleri, çalışma yapılan ilin atmosferinde 2008 yılında Nisan ayından Kasım ayına kadar, 2009 yılında Şubat ayından Ekim ayına kadar aralıklarla, 2010 yılında ise geç ilkbahar ve yaz döneminde görülmüştür (Şekil 4.44-46). Bu familya içerisinde yer alan taksonlara ait polenlerin alerjik etkisi ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

Caryophyllaceae familyasında yer alan taksonlara ait polenler 2008 yılında sadece Mayıs ayında, 2009 yılında Mayıs ayından Ekim ayına kadar, 2010 yılında ise Mart, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında Konya ili atmosferinde gözlemlenmiştir (Şekil 4.52-54). Caryophyllaceae familyasında yer alan taksonlara ait polenlerin alerjik etkileri konusunda bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Chenopodiaceae ve Amaranthaceae familyasının polenleri çok benzer olduğu için ortak olarak ele alınmıştır. Bu iki familyaya ait taksonlar bozkır vejetasyonun karakteristik bitkilerindendir ve çok uzun bir çiçeklenme dönemine sahiptir. Bu familyaların türleri boş alanlarda ve yol kenarlarında çok sık görülürler. Konya ili atmosferinde bu familyaların taksonlarına ait polenler 2008 yılında Kasım ayı dışındaki periyotta, 2009 ve 2010 yıllarında ise tüm yıl boyunca görülmüştür. Bu familyalarda bulunan taksonların polenleri üç yıl süresince Ağustos ayında maksimum düzeyde tespit edilmiştir (Şekil 4.58-60). Liebeskind (1960), İsrail’de 421 hasta üzerinde yaptığı çalışmada en fazla alerjik etki gösteren polenlerin Chenopodiaceae familyası taksonlarına ait olduğunu saptamıştır. Córdoba’da (İtalya) yapılan bir araştırmada, alerjik şikayetleri olan kişilerin %22’sinin bu familyanın polenlerine karşı duyarlı olduğu tespit edilmiştir (Domínguez-Vilches et al., 1993). Fernández-Illescas et al. (2010), Chenopodiaceae familyasına ait çok yıllık 9 türün (*Atriplex halimus* L., *Halimione portulacoides* (L.) in Verh., *Arthrocnemum macrostachyum* (Moris.) Moris in Moris & Delponte, *Sarcocornia fruticosa* (L.) A.J. Scott, *S. perennis* (Mill.) A.J. Scott, *Suaeda vera* Forssk. ex J.F. Gmel. ve *Salsola vermiculata* L.) çiçeklenme dönemlerini ve polen üretimini incelemişlerdir. Bunlardan *Atriplex halimus* ve *Suaeda vera*’nın atmosferdeki polen yoğunluğunu artırdığını, ayrıca yüksek bataklıklarda ve tuzlu toprakların olduğu habitatların da en önemli atmosferik polen kaynağı olduğunu belirtmişlerdir. Bu familyalara ait taksonların polenleri, solunum sistemi hastalıklarından özellikle saman nezlesi ve astım gibi alerjik hastalıklara neden olmaktadır (Pinto Da Silva, 1974; Bousquet et al., 1984).

Cistaceae familyasına ait polenler 2008 yılının Haziran ve Temmuz aylarında (Şekil 4.62), 2009 yılının ise Mayıs ayından Ağustos ayına kadar, 2010 yılında ise Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında incelediğimiz preparatlarda düşük yoğunluklarda tespit edilmiştir (Şekil 4.63-64). Cistaceae polenlerinin alerjik etkileri hakkında bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

2008 yılının Mayıs ve Haziran aylarında, 2009’da ise Mayıs ayından Ağustos ayına kadar, 2010 yılında ise Şubat, Nisan, Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında Cyperaceae familyasında yer alan taksonların polenleri Konya ili atmosferinde görülmüştür (Şekil 4.65-67). Cyperaceae familyası da alerjik bitkiler listesinde yer

almaktadır (Dabrowski, 1974; Koivikko, 1974). Chakraborty et al. (2001), Cyperaceae familyasından *Cyperus rotundus* L.'dan hazırlanan polen ekstraktkarını Hindistan da yaşayan 100 tarım çalışanına uygulamış ve %62'sinde alerjik semptomlara yol açtığını belirtmişlerdir.

Cupressaceae familyasına ait *Cupressus*, *Juniperus* ve *Thuja* ile Taxaceae familyasından *Taxus* park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Çalışma alanımızda da bu taksonlara ait bireyler bulunmaktadır. Cupressaceae ve Taxaceae familyalarında bulunan taksonlara ait polenler birbirine çok benzediği için Cupressaceae/Taxaceae adı altında verilmiştir. Aytuğ ve Peremeci (1987), *Taxus* polenlerinin alerjik etkiye neden olmaları bakımından az derecede önemli olduğunu belirtmişlerdir. Cupressaceae/Taxaceae familyası taksonlarına ait polenler Konya ili atmosferinde 2008 yılında %8.29, 2009 yılında ise %14.33 oranında, 2010 yılında ise %37.41 bulunmuştur. 2008 ve 2009 yıllarında bu grupta bulunan polenlerin Mayıs ayında, 2010 yılında ise Nisan ayında çok yoğun olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.68-70). Di Felice et al. (2001), Cupressaceae, Taxodiaceae ve Podocarpaceae familyalarına ait türlerin çiçeklenme dönemlerinin kış ve erken ilkbahar dönemi olması ile diğer bitkilerin polinizasyon döneminden belirgin bir şekilde ayrıldığını açıklamışlardır. Ayrıca bu familyalarda yer alan *Cupressus*, *Juniperus*, *Chamaecyparis* Spach, *Callitris* Vent., *Thuja*, *Libocedrus* Endl., *Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don ve *Taxodium* Rich. taxonlarına ait polenlerin klinik açıdan önemli olduğunu ifade etmişlerdir (Di Felice et al., 2001). Sabariego et al. (2011), İspanyanın merkezinde Cupressaceae familyasında yer alan taksonların çiçeklenme dönemlerinin çeşitlilik göstermesi nedeni ile bu taksonlara ait polenlerin Ocak ayından Mart ayına kadar atmosferde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Sastre et al. (2004), "Allergenicity and cross-reactivity of Russian olive pollen (*Eleagnus angustifolia* L.)" adlı araştırmada rinokonjuktivit ya da astımı olan 134 hastaya yapılan deri testlerinde *Elaeagnus angustifolia*'nın polenlerine karşı 73 kişinin duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. *Elaeagnus angustifolia* polenlerine karşı duyarlı olan tüm hastaların *Olea europaea* polenlerine karşı da alerjik reaksiyon gösterdikleri bilinmektedir. 2008 yılında Konya atmosferinde bu cinse ait türlerin polenlerine sadece Mayıs ve Haziran aylarında çok az miktarda rastlanmıştır

(Şekil 4.71.). Buna karşın 2009 ve 2010 yıllarında Konya atmosferinde *Elaeagnus* cinsine ait polenlere rastlanmamıştır.

Ericaceae familyasından *Erica*, *Calluna* ve *Rhododendron* cinslerine ait polenler önemli derecede alerjik etkiye sahiptirler (Domínguez et al., 1984; Halse, 1984; Lewis et al., 1983). Bu familyaya ait taksonların polenlerine çalışılan yörenin atmosferinde 2008 ve 2009 yıllarında çok düşük yoğunlukta ve sadece Mayıs ayında, 2010 yılında ise yine çok az miktarda ancak Nisan, Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarını içeren uzun bir dönemde rastlanmıştır (Şekil 4.72-74).

Çalışma alanında Fabaceae familyasına ait çok sayıda kültür ve doğal tür bulunmaktadır. Çiçeklenme dönemleri ve meteorolojik faktörlere bağlı olarak Fabaceae familyasına ait polenlere 2008 yılında Şubat ve Aralık ayı dışında kalan dönemde, 2009 yılında Mart ayından Aralık ayına kadar olan dönemde ve 2010 yılında ise Şubat ayı hariç tüm yıl boyunca atmosferde rastlanmıştır (Şekil 4.75-77). Lewis and Vinay (1979)'a göre bu familyaya ait taksonlar böcekler ile tozlaşmalarına rağmen; rüzgarlı günlerde polenleri atmosfere karışarak alerjik reaksiyonlara neden olabilmektedir.

Fagaceae familyasından *Quercus* doğal ve süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Almanya'da 1980-2000 yılları arasında yapılan ölçümlerde *Quercus* cinsine ait polenlerin dağılımında yıldan yıla çok fazla dalgalanmalar bulunduğu belirtilmiştir (Zwander, 2002a). Yaptığımız bu çalışma da *Quercus* poleni yöre atmosferinde 2008 yılında 129, 2009 yılında 1256 ve 2010 yılında ise 2061 adet olarak belirlenmiştir (Şekil 4.112-114). Ayrıca 2008, 2009 ve 2010 yıllarında *Quercus* cinsine ait polenlerin Mayıs ayında en yoğun olduğu saptanmıştır (Şekil 4.112-114). Benito Rica and Soto Torres (2001), Santander (İspanya) atmosferinde *Quercus* polenlerinin toplam polen miktarı içerisinde %5,7'lik kısmını oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu bölgedeki 8-42 yaş arasındaki 50 hastaya yapılan deri testlerinde duyarlılık oranının ise %6 olduğunu ifade etmişlerdir. Almanya'da alerji hastalarının ortalama %20'sinin *Quercus* cinsine ait polenlere karşı duyarlı olduğu belirtilmiştir (Zwander, 2002a). Zwander (2002a), ayrıca *Fagus*, *Betula*, *Alnus* ve *Corylus* taksonlarına ait polenlerin birlikte daha kuvvetli alerjik reaksiyonlar oluşturduğunu açıklamıştır.

Juglandaceae familyasında yer alan taksonlara ait polen miktarı 2008 yılında sadece 97 adet; 2009 yılında 569 adet, 2010 yılında ise 473 adet olarak gözlemlenmiştir (Şekil 4.82-84). Ayrıca Juglandaceae familyasında yer alan taksonların tozlaşma dönemleri 2008 ve 2009 yıllarına göre, 2010 yılında daha uzun bir süre devam etmiştir (Şekil 4.82-84). *Juglans* polenlerinin alerjik etkilerinin orta derecede olduğu belirtilmektedir (Chapman, 1986; Pehlivan, 1995).

İncelediğimiz preparatlarda Lamiaceae familyasına ait taksonların polenlerine 2008 yılında Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında; 2009 yılında Mayıs ayından Ağustos ayına kadar geçen dönem de, 2010 yılında ise geç ilkbahar ve yaz aylarında rastlanmıştır (Şekil 4.85-87). Lewis and Vinay (1979)'a göre bu familyaya ait taksonların polenleri çeperlerindeki lipitten dolayı yapışkan olmalarına rağmen; rüzgarlı günlerde atmosfere karışarak alerjik reaksiyonlara neden olabilmektedir.

Moraceae familyasından *Morus* cinsine ait polenler 2008 yılı içerisinde sadece Nisan ve Mayıs ayında az yoğun bir şekilde görülmüştür (Şekil 4.91.). 2009 yılında *Morus* cinsi polenlerine, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında, 2010 yılında ise Nisan ayından Haziran ayına kadar olan dönemde Konya ili atmosferinde rastlanmıştır (Şekil 4.92-93). *Morus* polenlerinin orta şiddette alerjik reaksiyonlara neden olduğu belirtilmiştir (Chapman, 1986; Bosquet et al., 1984; Chapman and Williams, 1984; Levetin and Buck, 1980).

Oleaceae familyası üyeleri entemogam olmasına rağmen çalışma alanımızdaki atmosfer de polenleri tespit edilmiştir. Oleaceae familyasında yer alan *Fraxinus* cinsine ait polenler, morfolojik olarak kolay tanımlanabildiğinden ayrıca verilmiştir. Ancak bu familyada yer alan diğer taksonların polenleri morfolojik olarak kolay ayırt edilemediğinden Oleaceae adı altında verilmiştir. Bu familyanın taksonlarına ait polenler 2008 ve 2009 yıllarının Nisan ve Mayıs aylarında, 2010 yılında ise yaz aylarında yore atmosferinde teşhis edilmiştir (Şekil 4.94-96). Bu familyada yer alan *Fraxinus* polenlerine alerjik hastaların %15-56,5'inin pozitif reaksiyon verdiği belirtilmektedir (Bosquet et al., 1984; Chapman and Williams, 1984). Ayrıca bu familyada bulunan taksonların polenleri özellikle Akdeniz ülkelerinde alerjik hastalıklara yol açmaktadır (Melillo et al., 1985). Zwander (2002b)'e göre *Fraxinus* polenlerine Almanya'daki alerji hastalarının %11'i duyarlılık göstermektedir.

Fraxinus polenleri ile *Betula* polenlerinin alerjik özelliklerinin benzer olduğu belirtilmektedir (Zwander, 2002a).

Pinaceae familyasına ait türler hem çok sayıda polen üretmekte, hem de polenleri hava keselerine sahip olduğu için uzak mesafelere kadar taşınabilmektedir. Bu familyaya ait taksonların polenleri atmosferde yoğun olarak bulunmasına rağmen; alerjik etkisinin az olduğu bilinmektedir (Bosquet et al., 1984; Levetin and Buck, 1980). Marcos et al. (2001), Kuzeybatı İspanya'da (Vigo) 1995-1999 yılları boyunca Şubat ayından Nisan ayına kadar 17-47 yaşları arasında rinokonjuktiviti olan hastalara yaptıkları deri test sonuçlarında 10 hastada sadece *Pinus* polenlerine karşı duyarlılık tespit ettiklerini açıklamışlardır. Ayrıca birçok çalışmada *Pinus* polenine karşı duyarlılığın atopik popülasyonlarda %1,5 ile %2.7 arasında değiştiği ifade edilmiştir (Harris and German, 1985; Rowe, 1939; Armentia et al., 1990; Freeman, 1993; Spitz, 1994). Çalışmamız süresince her dönem bu familyaya ait taksonların polenlerine farklı yoğunluklarda rastlanmıştır (Şekil 4.98-100).

Konya ili atmosferinde *Plantago* polenleri çok yoğun olmasa da; 2008 yılında Mayıs-Ekim, 2009 yılında Mayıs-Eylül, 2010 yılında ise Mayıs-Kasım ayları arasındaki dönemde incelediğimiz preparatlarda tespit edilmiştir (Şekil 4.101-103). Almanya'nın Klagenfurt şehri atmosferinde de *Plantago* polenlerinin Mayıs ayından Ağustos ayına kadar bulunduğu belirtilmektedir (Zwander, 2002a). Bu cinsin polenlerinin atmosferdeki miktarının vejetasyona ve meteorolojik faktörlere bağlı olduğu bilinmektedir. *Plantago* polenleri Akdeniz havzası, Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda, Çekoslovakya ve Norveç gibi ülkelerde alerjik etkileri yönünden Poaceae polenlerinden sonra ikinci sırada yer almaktadır (Assem, 1973; Bousquet et al., 1984; Havnen, 1974; Konigsmarkova, 1974; Levetin and Buck, 1980). Benito Rica and Soto Torres (2001), Santander atmosferinde *Plantago* polenlerinin toplam polen miktarı içerisinde %5,05'lik kısmı oluşturduğunu ve bu bölgedeki 8-42 yaş arasındaki 50 hastaya yapılan deri testlerinde duyarlılık oranının da %65 olarak bulunduğunu açıklamışlardır.

Konya ili atmosferinde, *Platanus* cinsine ait taksonların polenleri 2008 yılında sadece Mayıs ayında, 2009 yılının Nisan ile Mayıs aylarında, 2010 yılında ise Nisan ayından Temmuz ayına kadar olan dönemde saptanmıştır (Şekil 4.104-

105). 1970'li yıllardan beri *Platanus* polenlerinin alerjik reaksiyonlara neden olduğu ve Akdeniz Avrupasında bu polenlere karşı duyarlılık oranının %3 ile %52 arasında değiştiği bilinmektedir (Anfosso et al., 1977; Valero et al., 1999; Alcázar et al., 2003). Fernández-González et al. (2010), atmosferdeki *Platanus* polenleri ile klinik semptomlar arasında büyük fark olduğunu belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar, *Platanus* polen alerjisinin görülme sıklığını orta durumda, hastalarda mono duyarlılık yüzdesinin ise az olduğunu ifade etmişlerdir. Asturias et al. (2002), aşırı duyarlılık gösteren hastaların artan sayısına bağlı olarak Poaceae, *Betula*, *Olea europaea*, *Parietaria judaica* L, *Plantago*, *Artemisia* ve Chenopodiaceae gibi taksonların polenlerinin bazı çapraz reaktiviteler gösterdiğini belirtmişlerdir. Benito Rica and Soto Torres (2001), Santander atmosferinde *Platanus* polenlerinin, toplam polen miktarı içerisinde %7.80'lik kısmı oluşturduğunu ve bu bölgedeki 8-42 yaş arasındaki 50 hastaya yapılan deri testlerinde duyarlılık oranının da %14'e kadar çıktığını bildirmişlerdir.

Poaceae familyasında yer alan taksonlar dünya vejetasyonun yaklaşık %20'lik bir kısmını oluşturmaktadır (Sabariego et al., 2011). Poaceae familyasına ait taksonların polenlerinin önemli derecede alerjik reaksiyonlara neden olduğu bilinmektedir (Anderson, 1985; Assem, 1973; Bosquet et al., 1984; Chapman, 1986; Chapman and Williams, 1984; Levetin and Buck, 1980). Poaceae familyası üyelerinin anemogam olmaları, çiçeklenme periyotlarının uzunluğu ve çok sayıda polen üretilip yaymaları, alerjik hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır. Almanya'da polen alerjisi olan bireylerin %50'sinden fazlası Poaceae polenlerine karşı duyarlıdır (Zwander, 2001). Poaceae familyası bireyleri, şehirlerdeki peyzaj düzenlemelerinde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Konya ilinde de Poaceae'ye ait taksonlar hem doğal olarak yetişmekte hem de peyzaj düzenlenmesi için ekimi yapılmaktadır. Avrupa'da polen alerjisi olan bireylerin %80'i bu familyanın polenlerine karşı alerjik duyarlılık gösterdiği için bu grup en önemli aeroalerjenler olarak kabul edilmektedir (D'Amato et al., 2007). Polen alerjisi olan bireylerin Kuzey İspanya'da %97'sinin, Güney İspanyada ise %48-97 oranlarında Poaceae familyasının polenlerine karşı duyarlı oldukları tespit edilmiştir (Subiza, 2007). Konya ili atmosferinde bu familyaya ait taksonların polenleri 2008 yılının Kasım ve Aralık ayları dışında kalan dönemde; 2009 yılında ise Nisan ayından Kasım ayına kadar, 2010 yılında ise tüm yıl boyunca tespit edilmiştir (Şekil 4.106-108).

Populus ve *Salix* (Salicaceae) taksonlarına ait polenler Konya ili atmosferinde az miktarda görülen polenler arasındadır (Şekil 4.109-111, 126-128). Bu bitkiler su kenarlarında ve vadi tabanlarında doğal olarak yetiştikleri gibi; süs bitkisi olarak ve kerestesinden yararlanmak amacıyla da yetiştirilmektedir. *Salix* ve *Populus* polenlerinin alerjik etkileri az derecede önemlidir (Bousquet et al., 1984; Levetin and Buck, 1980).

Rosaceae familyasında yer alan cinslerden *Sanguisorba*'ya ait polenler, morfolojik olarak kolay tanımlanabildiğinden ayrıca verilmiştir. Ancak bu familyada yer alan diğer taksonların polenleri morfolojik olarak kolay ayırt edilemediğinden Rosaceae adı altında verilmiştir. Rosaceae familyası üyeleri entemogam olmalarına rağmen, Konya ili atmosferinde çok az miktarda da olsa 2008, 2009 ile 2010 yıllarında ilkbahar ve yaz aylarında polenleri teşhis edilen taksonlardır (Şekil 4.118-120). *Sanguisorba* cinsine ait taksonların polenleri 2009 yılın da Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında, 2010 yılında ise Şubat-Ağustos ayları arasındaki dönemde yöre atmosferinde saptanmıştır (Şekil 4.129-130). Rosaceae familyasında yer alan özellikle *Rosa* ve *Prunus* cinsine ait taksonların polenlerinin orta şiddette alerjik reaksiyona sebep olduğu bilinmektedir (Lewis and Vinay, 1979).

Polygonaceae familyasından *Rumex* de, çalışma alanımızda polenlerine rastlanan taksonlardandır (Şekil 4.123-125). 2008 yılı içerisinde *Rumex* polenleri Nisan ayından Ağustos ayına kadar olan periyotta Konya ili atmosferinde görülmüştür (Şekil 4.123). 2009 yılında bu cinsin polenleri Mart ayının birinci haftasından Ağustos ayının son haftasına kadar, 2010 yılında ise Nisan-Ekim ayları arasındaki dönemde yöre atmosferinde teşhis edilmiştir (Şekil 4.124-125). Çekoslovakya'da yapılan bir çalışmada en çok alerjen madde içeren polenlerin Polygonaceae familyasındaki taksonlara ait olduğu belirtilmiştir (Konigsmarkova, 1974). Suzuki et al. (2009), Japonya'da 90 erkek ve 61 kadından oluşan 151 kişiye polen ekstraktları ile deri testi uygulamışlardır. Bu test sonuçlarına göre grubun %9'u *Rumex acetosella* polenlerine karşı pozitif reaksiyon vermiştir. *Rumex* polenleri saman nezlesine neden olan önemli etkenler arasında yer almaktadır (Chapman, 1986; Havnen, 1974; Yurdukoru, 1979).

Tilia cinsinde yer alan taksonlara ait polenler Konya ili atmosferinde 2008 yılında Mayıs, Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında, 2009 yılında Hazirandan Ağustos

ayına kadar, 2010 yılında ise Şubat, Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında belirlenmiştir (Şekil 4.134-136). *Tilia* cinsine ait polenlerin ise orta derecede alerjik etkiye sahip oldukları bilinmektedir (Pehlivan, 1995). Dursun et al. (2008), Ankara'da yapılan bir araştırmada *Tilia* cinsine ait polenlerin atmosferde düşük miktarda bulunmasına rağmen, polen duyarlılığı olan bireylerin %42.5'inde bu polenlere karşı duyarlılık tespit ettiklerini açıklamışlardır.

Sulak alanlarda ve akarsu kenarlarında topluluklar oluşturan *Typha* (Typhaceae)'da atmosferde polenlerine çok kısa bir periyotda rastlanan otsu taksonlardandır. *Typha* cinsine ait polenler 2008 yılında yöre atmosferinde hiç tespit edilmemiştir. Bu taksona ait polenler çok düşük yoğunlukta da olsa hem 2009 yılı Mayıs ayında hem de 2010 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında hazırladığımız preparatlarda tespit edilmiştir (Şekil 4.137-138). Levetin and Buck (1980), *Typha* polenlerinin alerjik etkisinin az derecede önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Konya ili atmosferinde *Ulmus* cinsine ait taksonların polenlerine 2009 ve 2010 yıllarının Ocak ayından Nisan ayına kadar olan dönemde rastlanmıştır (Şekil 4.139-140). *Ulmus* cinsine ait polenlerin ise orta derecede alerjik etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Pehlivan, 1995).

Urticaceae familyası üyeleri de genellikle sulak alanlarda doğal olarak yetişmektedirler. Bu taksona ait polenler Konya ili atmosferinde 2008'de Haziran ve Temmuz aylarında, 2009'da Mayıs ayından Ağustos ayına kadar olan dönemde, 2010 yılında ise Mayıs ayının son haftasından Ekim ayının ikinci haftasına kadar geçen dönemde teşhis edilmiştir (Şekil 4.141-143). Urticaceae familyasında yer alan taksonlara ait polenler alerjik rinit ve astım gibi hastalıklara neden olmaktadır (Assem, 1973; Frankland, 1974; Havnen, 1974; Konigsmarkova, 1974; Mallea and Saler, 1974; Serafini, 1974; Levetin and Buck, 1980; Bousquet et al., 1984; Cvitanovic et al., 1986; Aytuğ ve Peremeci, 1987).

Çalışma alanımızda polenleri çok düşük konsantrasyonlarda ya da kısa dönemlerde teşhis edilen Berberidaceae, Campanulaceae, Liliaceae, Rhamnaceae ve Rubiaceae taksonlarının alerjik etkileri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Ayrıca 2008 yılında 103, 2009 yılında 59 ve 2010 yılında ise 46 adet polen şekilsel bozukluklarından dolayı teşhis edilememiştir. Bu polenler çizelgelerde, spor ve polen haritalarında tanımlanamayanlar adı altında verilmiştir.

Konya ili için yapılan bu aeropalinolojik çalışmada, atmosferde bulunan spor ve polen miktarının her dönem aynı olmadığı görülmüştür (Şekil 4.95.-96), Bunun nedeni her bir taksonun çiçeklenme döneminin farklı olması, farklı sayıda spor ve polen meydana getirmesi, şehir içerisindeki peyzaj düzenlemelerine göre bitkilerin her sene değiştirilmesi, şehir içindeki bitkilerin budanma ya da biçilme sürelerinin farklı olması ve meteorolojik faktörlerin her gün değişiklik göstermesidir.

2008, 2009 ve 2010 yıllarında Konya ili atmosferinde bulunan ağaç/ağaçsı, Poaceae ve diğer ot/otsu taksonlara ait günlük polen miktarı ile meteorolojik faktörler (günlük ortalama sıcaklık, günlük ortalama rüzgar hızı, günlük ortalama nisbi nem, günlük ortalama yağış miktarı) arasındaki ilişki spearman analizi ile incelenmiştir. 2008, 2009 ve 2010 yıllarında elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre, ağaç/ağaçsı, Poaceae ve diğer ot/otsu taksonlara ait günlük polen miktarı ile sıcaklık ve rüzgar hızı arasında pozitif yönde, nisbi nem ile de negatif yönde istatistiki açıdan anlamlı ($p < 0.001$) bir ilişki bulunmuştur. Birçok çalışmada da polen miktarı ile sıcaklık pozitif yönde anlamlı ilişki göstermektedir (Riberio et al., 2003; Gioulekas et al., 2004; Perveen et al., 2007; Alwadie, 2008). Atmosferde bulunan biyopartiküllerin dağılımında rüzgar çok önemli bir rol oynamaktadır. Yılın çoğu zamanı 10 km/s'ten fazla hızla esen rüzgar, bitkiden, atmosferin çeşitli tabakalarından ve yerde suyunu kaybederek ya da deforme olarak canlılığını yitiren polenlerin tekrar atmosfere katılmasını sağlayarak, atmosferdeki polen miktarının artmasına neden olmaktadır (Ballero and Maxia, 2003). Nisbi nem ile atmosferdeki polen miktarı arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Polenler suyu çok seven hücreler oldukları için nemin yüksek olduğu dönemlerde ortamdan bünyelerine su alırlar, buna bağlı olarakta ağırlıkları artar ve yer çekimi etkisi ile yere düşerler. Bundan dolayı atmosferdeki polen miktarı azalmaktadır (Ballero and Maxia, 2003; Sahney and Chausaria, 2008). Ayrıca yüksek nemli ortam anterlerin açılmasında engellemektedir (Sahney and Chausaria, 2008). Ağaç/ağaçsı, Poaceae ve ot/otsu taksonlara ait günlük polen miktarı ile toplam yağış miktarı arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki 2008 yılında saptanamamıştır ($p > 0.05$).

Buna karşın 2009 yılında ise belirtilen değerler bakımından istatistiki açıdan önemli ($p < 0.001$) bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca 2010 yılında ağaç/ağaçsı ve Poaceae hariç diğer ot/otsu taksonlara ait günlük polen miktarı ile toplam yağış miktarı arasında istatistiki açıdan anlamlı ($p < 0.05$) bir ilişki belirlenmiştir. Yağış, hem pasif bir şekilde hem de polenlerin su alarak ağırlaşmış yere inmesine neden olmaktadır. Böylece atmosferdeki polen miktarında bir azalma meydana gelmektedir. Rodríguez-Rajo et al. (2005) ve Sahney and Chaurasia (2008)'ın yaptıkları araştırmanın sonuçları, bizim çalışmamızın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

2008, 2009 ve 2010 yıllarında *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor miktarı ile meteorolojik faktörler için yapılan analiz sonucunda ise sıcaklık ve rüzgar hızı arasında pozitif yönde istatistiki açıdan anlamlı ($p < 0.001$) bir ilişki bulunmuştur. Birçok araştırmacı tarafından sıcaklığın hem *Alternaria* hem de *Cladosporium*'un ürettikleri spor miktarı üzerinde pozitif yönde belirgin olarak rol oynadığı belirtilmiştir (Sabariego et al., 2000; Potoglu Erkara et al., 2008; Oliveira et al., 2009). Aynı döneme ait bu sporların günlük değişimi ile nisbi nem arasında negatif yönde önemli ($p < 0.001$) bir ilişki saptanmıştır. Sabariego et al. (2000) ve Oliveira et al. (2009)'da araştırmalarında bağıl nem ile ilgili bulgularımıza paralel sonuçlar tespit etmişlerdir. 2009 ve 2010 yılında bu cinslere ait günlük spor miktarı ile günlük toplam yağış miktarı arasında negatif yönde istatistiki açıdan önemli ($p < 0.05$) bir ilişki tespit edilirken, 2008 yılında istatistiki açıdan anlamlı ($p < 0.05$) ilişki bulunamamıştır. Yağmurun atmosferdeki spor dağılımını negatif yönde etkilediği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Sabariego et al., 2000; Potoglu Erkara et al., 2008; Oliveira et al., 2009).

Alternaria ve *Cladosporium* cinsine ait sporlar hayvanlarda ve bitkilerde hastalıklara neden olan insanlarda da alerjik semptomlara yol açan en önemli aeroalerjenlerdendir. Yaptığımız araştırmada, bu sporların atmosferde dağılım periyodu ve miktarı da saptanmıştır. Atmosferdeki spor miktarının bilinmesi alerji uzmanlarının yanı sıra mikrobiyologlara, mikolojistlere ve bitki pataloglarına da yardımcı olacaktır. Hatta pestisitlerin doğru zamanda uygulanması için de spor üretiminin bilinmesi fayda sağlayacaktır.

3 yıllık çalışma süresi boyunca Ocak aylarında polen miktarının ve bu polenlerin ait olduğu takson sayısının çok az olduğu görülmüştür. Buna neden olarak Cupressaceae/Taxaceae familyalarında yer alan taksonların haricindeki bozkır bitkilerinin polinizasyon döneminin henüz başlamamış olması gösterilebilir. Şubat ve Eylül ayları arasındaki periyotta polen miktarında ve bu polenlerin ait oldukları takson sayısında maksimum bir artış görülmüştür (Şekil 4.147-149). Ekim ayından itibaren yöredeki taksonların çoğunun çiçeklenme dönemi bittiğinden polen miktarında da bir azalmanın meydana geldiği görülmüştür (Şekil 4.147-149).

Meteorolojik faktörlerin etkisi ile atmosferdeki spor ve polen miktarının değişiminin ortalama değerleri uzun yıllar yapılacak çalışmalarla elde edilirse, yörenin tam olarak spor ve polen takvimini belirlemek mümkün olabilecektir. Böyle çalışmalar daha sonraki yıllarda yörelerin önemli alerjik spor ve polenlerinin etkili olabileceği günlerin bilinmesine de olanak sağlayacaktır (Speksma et al., 1980).

Elde edilen bilgilerin başta Tıp ve Eczacılık bilimleri olmak üzere diğer alanlarda da fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Spor ve polenlerin meydana getirdiği alerjik hastalıkların teşhis ve tedavisinde, ayrıca ekstrelerin hazırlanması için gerekli spor ve polenlerin toplanmasında, bu çalışmadan elde edilen veri ve sonuçların yararlı olması ümit edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Alan, Ş., 2004, Zonguldak İli Atmosferik Polen ve Spor Analizi (2003-2004), Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Alcázar, P., Galán, C., Cariñanos, P., 2003, Domínguez-Vilches E., A New Adhesive for Airborne Pollen Sampling in Spain, *Aerobiologia*, 19, 57–61.
- Al-Subai, A.T., 2002, Air-borne Fungi at Doha, Qatar, *Aerobiologia*, 18, 175-183.
- Al-Suwaine, A.S., Hasnain, S.M., Bahkali, A.H., 1999, Viable Airborne Fungi in Riyadh, Saudi Arabia, *Aerobiologia*, 15, 121-130.
- Altın, R., Çelik A., Öztürk S., 1998, Çankırı Atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* Sporlarının Saptanması, VIII. Ulusal Alerji ve Klinik İmmunoloji Kongresi, İzmir.
- Alwadie, H.M., 2008, Pollen concentration in the atmosphere of Abha City, Saudi Arabia and its relationship with meteorological parameters, *J Applied Sci.*, 8, 842-847.
- Anderson, J.H, 1985, Allergenic Airborne Pollen and Spores in Anchorage, Alaska. *Ann Allergy.*, 54, 390-9.
- Armentia, A., Quintero, A., Fernández-García, A., Salvador, J., Martín-Santos, J.M., 1990, Allergy to pine pollen and pinon nuts: a review of three cases. *Ann Allergy.*, 64, 49 –53.
- Anfosso, F., Soler, M., Maella, M., Charpin, J., 1977, Isolation and characterization in vitro of an allergen from plane-tree (*Platanus acerifolia*) pollen. *Int Arch Allergy Appl Immunol.*, 54: 481-486.
- Assem, A., 1973, Daily Census of Airborne Pollen in The Netherlands, Especially in Relation to Hay Fever, in: Hers, J.F. and Winkler, K.C. (eds.), *Airborne Transmission and Airborne Infection*, 364.
- Asturias, J.A., Ibarrola, I., Bartolome, B., Ojeda, I., Malet, A., Martinez, A., 2002, Purification and characterization of Pla a 1, a major allergen from *Platanus acerifolia* pollen. *Allergy*, 57:221–7.
- Atalay, İ., 1994, *Türkiye Vegetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

- Atalay, Y., 2002, Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri, Orman Bakanlığı Yayınları, Sayı: 163, Meta Basımevi, Bornova-İzmir.
- Avolio, E., Pasqualoni, L., Federico, S., Fornaciari, M., Bonofiglio, T., Orlandi, F., Bellecci, C., Romano, B., 2008, Correlation Between Large-Scale Atmospheric Fields and The Olive Pollen Season in Central Italy, Int J Biometeorol., 52, 787-796
- Aytuğ, B., 1967, Polen Morfolojisi ve Türkiye'nin Önemli Gymnospermleri Üzerinde Palinolojik Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No 1261, O.F. Yayın No:114, Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
- Aytuğ, B., Aykut, S., Merev, N., Edis, G., 1971, İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası, İstanbul Üniversitesi Yayınları, Sayı 1650, O. F. Yayın No: 174, İstanbul.
- Aytuğ, B., 1973, İstanbul yöresinin polinizasyon takvimi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, 23 (1), 1-33.
- Aytuğ B., Aykut S., Merev N., Edis G., 1974, Belgrad Ormanı'nın ve İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polinizasyon Olayının Tesbiti ve Değerlendirmesi, TÜBİTAK, Tarım Ormanlık Araştırma Grubu, TÜBİTAK Yayınları No: 221, TOAG Seri No:29,
- Aytuğ, B. ve Peremeci, E., 1987, Polen, saman nezlesi ve polen ekstraları, İstanbul Üniversitesi Tıp Fak. Mecm.,150, 163-170.
- Ayvaz, A., Baki, A., Doğan, C., 2008, Trabzon Atmosferik Aeroallerjenlerin Mevsimsel Dağılımı, Astım Allerji İmmünoloji, 6(1), 11-16.
- Ballero, M., Ariu, A., Falagiani, P., 2003, Allergy to *Ailanthus altissima* (Tree of Heaven) Pollen, Allergy, 58(6), 532-533.
- Ballero, M. and Maxia, A., 2003, Pollen spectrum variations in the atmosphere of Cagliari, Italy, Aerobiologia, 19, 251-259.
- Bavbek, S., Oner Erkekol, F., Ceter, T., Mungan, D., Ozer, F., Pinar, M., Misirligil, Z., 2006, Sensitization to Alternaria and Cladosporium in patients with respiratory allergy and outdoor counts of mold spore in Ankara Atmosphere, Turkey. Journal of Asthma, 43, 421-426.

- Benito Rica, V. and Soto Torres, J., 2001, Pollinosis and pollen aerobiology in the atmosphere of Santander. *Alergologia E Inmunologia Clinica* 16, 84-90.
- Bıçakçı, A., Canıtez, Y., Sapan, N., Öneş, Ü., Malyer, H., 1999b, İznik ilçesinin (Bursa) atmosferik polenleri, *Ot Sist. Bot. Dergisi*, 6, 75-82.
- Bıçakçı, A. ve Akyalçın, H., 2000, Analysis of airborne pollen fall in Balıkesir, Turkey 1996-1997, *Ann. Agric. Environ. Med.*, 7, 5-10.
- Bıçakçı, A., Tatlıdil, S., Canıtez, Y., Malyer, H., 2001, Mustafakemalpaşa ilçesi (Bursa) atmosferindeki alerjen *Alternaria* sp. ve *Cladosporium* sp. sporları, *Akciğer Arşivi*, 2, 69-72.
- Bıcakci, A., Malyer, H., Sapan, N., 1997, Airborne pollen concentration in Görükle Campus (Bursa), 1991-1992, *Tr. J. Botany*, sayı 21, 145-154.
- Bıcakci, A., Benlioglu, O.N., Erdogan, D., 1999a, Airborne pollen concentration in Kütahya, *Tr. J. of Botany*, 23, 75-81.
- Bıcakci, A., Akkaya, A., Malyer, H., Turgut, E., Sahin, U., 2000a, Airborne pollen grains of Burdur, Turkey, *Acta Bot. Sinica*, 42, 864-867.
- Bıcakci, A., Akkaya, A., Malyer, H., Unlu, M., Sapan, N., 2000b, Pollen calendar of Isparta, Turkey, *Israel J. Plant Science*, 48, 67-70.
- Bıcakci, A., 2006, Analysis of airborne pollen fall in Sakarya, Turkey, *Biologia*, 61(4), 457-461.
- Bican Suerdem, T. and Yildirim, İ., 2009, Fungi in the atmospheric air of Çanakkale province in Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 8 (18), 4450-4458.
- Blackley, C.H., 1873, *Experimental Researches on the Causes and Nature of Catarrhus aestivus (Hay Fever or Hay Asthma)*, Bailliere, Tindall & Cox., London.
- Borle, R., 2003, Frühlingsgefühlenicht dem dollenflug opfern, *Gesundheit*, pp. 6-7.

- Bousquet, J., Cour, P., Guerin, B., Michel, F.B., 1984, Allergy in the Mediterranean area, I. pollen counts and pollinosis of Montpellier, *Clinical Allergy*, 14, 249-258.
- Boyacioglu, H., Haliki, A., Ates, M., Guvensen, A., Abaci, Ö., 2007, The statistical investigation on airborne fungi and pollen grains of atmosphere in Izmir-Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, 135, 327-334.
- Burch, M. and Levetin, E., 2002, Effects of meteorological conditions on spore plumes, *Int. J. Meteorol.*, 46, 107-117.
- Burge, H.A., 1986, Some comments on the aerobiology of fungus spores, *Grana*, 25, 143-146.
- Bursalı, B., 2007, Diyarbakır İli Atmosferik Spor ve Polenlerin Araştırılması, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bursalı, B. and Doğan, C., 2005, Airborne Pollen Concentration in Diyarbakır, Turkey, 2004-2005, Annual Meeting of the Pan American Aerobiology Association, The University of Tulsa, Oklahoma, p:21.
- Bursalı, B. and Levetin, E., 2006, Seasonal Occurrence of Spore Types in the Tulsa Atmosphere, The 8 th International Congress on Aerobiology, Neuchatel, Switzerland, p. 214.
- Bursalı, B., Doğan, C., Çeter, T., Alan, Ş., Aşçı, B., Pınar N.M., Işık, R., 2006, Pollen Concentration in Ankara, Adana, Diyarbakır, Turkey, 2004-2005, The 8 th International Congress on Aerobiology, Neuchatel, Switzerland, p. 194.
- Celenk, S., Bıçakçı, A., Erkan, P., Aybeke, M., 2007, *Cladosporium Link ex Fr.* and *Alternaria Nees ex Fr.* spore in the atmosphere of Edirne. *Journal of Biological & Environmental Sciences*, 1(3), 127-130.
- Chakraborty, P., Gupta-Bhattacharya, S., Chowdhury, I., Majumdar, M.R., Chanda, S., 2001, Differences in concentrations of allergenic pollens and spores at different heights on an agricultural farm in West Bengal, India, *Ann Agric Environ Med.*, 8, 123-130.
- Chapman, I.A., 1986, Aeroallergens of southeastern Missouri, U.S.A., *Grana*, 25, 235-246.

- Chapman, J.A. and Williams, S., 1984, Aeroallergens of the southeast Missouri area, A report of skin test frequenchies and air sampling data, *Annals of Allergy*, 52, 411-417.
- Charpin, J. and Surinyach, R., 1974, *Atlas of European Allergenic Pollen*, Sandoz Editions, Paris.
- Corden, J.M. and Millington, W.M., 2001, The long-term and seasonal variation of the aeroallergen *Alternaria* in Derby, UK, *Aerobiologia*, 17, 127-136.
- Corsico, B., Cinti, B., Feliziani, B., 1998, Prevalance of sensitization to *Alternaria* in allergic patients in Italy, *Ann. Allergy Asthma Immunology*, 17, 127-136.
- Cristofori A., Cristofolini F., Gottardini E., 2010, Twenty years of aerobiological monitoring in Trentino (Italy): assessment and evaluation of airborne pollen variability, *Aerobiologia* 26(3), 253–261.
- Cvitanovic, S., Morusic, M., Zeker, L., Köhler-Kubelka, N., 1986, Allergy induced by *Parietaria officinalis* L. pollen in southern Croatia, *Allergy*, 41, 543-545.
- Çeter, T., 2004, Ankara Havasında Bulunan Fungus Sporlarının Cinsleri ve Bunların Meteorolojik Faktörlerle Değişimi (2003-2004), Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetik, R. ve Düzenli, A., 1975, Kepekli Boğazı Atatürk Ormanı ağaçlandırma alanının fitososyolojik ve fitoekolojik incelenmesi, *Ormancılık Araştırma Dergisi*, Gürsoy Matbaası, 21(2), 19-44.
- D'amato, G., Stanziola, A.A., Cocos, G., Melillo, G., 1984, Mold allergy, A three year investigation fungal spores in Naples, Italy, *Annals of Allergy*, 52 (5), 363-367.
- D'Amato, G., Cecchi, L., Bonini, S., Nunes, C., Annesi-Maesano, I., Behrendt, H., Liccardi, G., Popov, T., Van Cauwenberge, P., 2007, Allergenic Pollen and Pollen Allergy in Europe, *Allergy*, 62/9, 976–990.
- Dabrowski, M.J., 1974, Pollen Calendar for Poland, in: Charpin, J. and Surinyach, R.: (eds.) *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, pp. 165-169.

- Damialis, A. and Gioulekas, D., 2006, Airborne allergenic fungal spores and meteorological factors in Greece, forecasting possibilities, *Grana*, 45, 122-129.
- Damialis, A., Gioulekas, D., Lazopoulou, C., Balafoutis, C., Vokou, D., 2005, Transport of Airborne Pollen into The City of Thessaloniki: The Effects of Wind Direction, Speed and Persistence, *Int J Biometeorol.*, 49, 139–145.
- Davis, P.H., 1965-1988, *Flora of Turkey and the East Aegean Island*, University Press, Edinburgh, Vol. 1-10.
- Dhyani, A., Arora, N., Gaur, S.N., Jain, V.K., Sridhara, S., Singh, B.P., 2006, Analysis of IgE binding proteins of mesquite (*Prosopis juliflora*) pollen and cross-reactivity with predominant tree pollens, *Immunobiology*, 211(9), 733-740.
- Di Felice, G., Barletta, B., Tinghino, R., Pini, C., 2001, Cupressaceae pollinosis: identification, purification and cloning of relevant allergens. *Int Arch Allergy Immunol.*, 125, 280-289.
- Docampo, S., Recio, M., Trigo, M.M., Melgar, M., Cabezudo, B., 2007, Risk of pollen allergy in Nerja (southern Spain): a pollen calendar, *Aerobiologia*, 23, 189–199.
- Doğan, C. ve Bursalı, B., 2005, Effects of Meteorological Factors on the Levels of *Alternaria* and *Cladosporium* Spores in the Atmosphere of Ankara, *Pan American Aerobiology Conference 2005*, Tulsa, OK, USA. p. 35.
- Doğan, C. ve Erik, S., 1995, Beytepe Kampüsü'nün (Ankara) atmosferik polenleri: I ağaç ve çalılar, *Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16, 33-67.
- Doğan, C. ve İnceoğlu, Ö., 1995, Beytepe Kampüsü'nün (Ankara) atmosferik polenleri: II otsular, *Hacettepe Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16, 69-98.
- Domínguez, E., Ubera, J.L., Galán, C., 1984, *Polen Alergígeno de Córdoba*, Monte de Piedady Caja de Ahorros de Ronda, Cordoba.
- Domínguez-Vilches, E., Galañ-Soldevilla, C., Guerra-Pasadas, F., Villamandos, F., Infante-García-Pantaleón, F., Mediavilla, A., 1993, Spring Pollen and

Related Allergies in Southern Spain, *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 3(5), 271–275.

Durham, O.C., 1946, Volumetric Incidence of Atmospheric Allergens, IV. *J. Allergy*, 1, 79-86.

Dursun, B., Çelik, G.E., Alan, Ş., Pınar, M., Mungan, D., Mısırlıgil, Z., 2008, Regional Pollen Load: Effect on Sensitisation and Clinical Presentation of Seasonal Allergic Rhinitis in Patients Living in Ankara, Turkey, *Allergologia et Immunopathologia*, 36(6), 371-378.

Emberlin, J., Mullins, J., Corden, J., 1997, The Trend to Earlier Birch Pollen Season in the UK: A Biotic Response to Changes in Weather Conditions?, *Grana*, 36, 29–33.

Erdtman, G., 1943, An introduction to pollen analysis, The Ronald Press Company, New York.

Erdtman, G., 1952, Terminology, Pollen morphology and plant taxonomy, Angiosperms, Printed in Sweden by Almqvist and Wiksells.

Erdtman, G., 1957, Pollen and spore morphology/plant taxonomy, Printed in Sweden by Almqvist and Wiksells.

Erdtman, G., 1969, Handbook of Palynology, Hafner Publishing Co, New York.

Erik, S. ve Doğan, C., 2002, Alerjik Rinosinüzitler (edt. Önerci, M.), Rekmay Ltd., Ankara.

Fernández-González, D., González-Parrado, Z., Vega-Maray, A.M., Valencia-Barrera, R.M., Camazón-Izquierdo, B., De Nuntiis, P., Mandrioli, P., 2010, *Platanus* pollen allergen, Pla a 1: Quantification in the atmosphere and influence on a sensitizing population, *Clinical and Experimental Allergy*, 40(11), 1701-1708.

Fernández-Illescas, F., Javier, F., Nieva, J., Silva, I, Tormo, R., Muñoz, A.F., 2010, Pollen production of Chenopodiaceae species at habitat and landscape scale in Mediterranean salt marshes: An ecological and phenological study, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 161, 127–136.

- Frankland, A.W., 1974, Pollen Allergens in Great Britain, in: Charpin, J. and Suriyach, R. (eds.), Atlas of European Allergenic Pollens, Sandoz Editions, Paris, pp. 131-141.
- Freeman, G.L., 1993, Pine pollen allergy in northern Arizona. *Ann Allergy*, 70,491–494.
- Frost, S., 1988, Frequency of allergy to *Alternaria* and *Cladosporium* in a specialist clinic, *Allergy*, 43: 504-507.
- García-Mozo, H., Perez-Badía, R., Galán, C., 2008, Aerobiological and Meteorological Factors' Influence on Olive (*Olea europaea* L.) Crop Yield in Castilla-La Mancha (Central Spain), *Aerobiologia*, 24, 13–18.
- Gemici, Y., Seçmen, Ö., Ünal, E., 1987, İzmir yöresi polinizasyon takvimi, III. Ulusal Alerjik Hastalıklar Kongresi, Türk Tıp Derneği, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir.
- Giner, M.M., Garcia, J.S.C., Camocha, C.N., 2001, Airborne *Alternaria* spores in SE Spain, *Grana*, 40, 111-118.
- Gioulekas, D., Papakosta, D., Damialis, A., Spieksma, F., Giouleka, P., Patakas, D., 2004, Allergenic pollen records (15 years) and sensitization in patients with respiratory allergy in Thessaloniki, Greece, *Allergy*, 59, 174-184.
- Gravesen, S., 1981, On the connection between the occurrence of airborne microfungi and allergy symptoms, *Grana*, 20, 225-227.
- Grinn-Gofroń, A, Rapiejko, P., 2009, Occurrence of *Cladosporium* spp. and *Alternaria* spp. spores in Western, Northern and Central-Eastern Poland in 2004–2006 and relation to some meteorological factors. *Atmospheric Research.*, 93(4),747-758.
- Güvensen, A. and Öztürk, M., 2002, Airborne pollen calendar of Buca-İzmir, Turkey, *Aerobiologia*,18, 229-237.
- Halse, R.R., 1984, Nomenclature of Allergenic Plants, *Ann Allergy*, 53, 291–307.
- Harris R.M., German D.F., 1985, The incidence of pine pollen reactivity in an allergic atopic population. *Ann Allergy*, 55, 678–679.

- Hasnain, S.M., Fatima, K., Al-Frayh, A., Al-Sedairy, S., 2005, One-Year pollen and spore calendars of Saudi Arabia, Al-Khobar, Abha and Hofuf, *Aerobiologia*, 21, 241-247.
- Havnen, J., 1974, Pollen Calendar Norway, in: Charpin, J. and Surinyach, R., (eds.), *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, pp. 155-160.
- Herrero, B. and Zaldivar, P., 1997, Effects of meteorological factors on the levels of *Alternaria* and *Cladosporium* spores in the atmosphere of Palencia, 1990-92, *Grana*, 36, 180-184.
- Horak, F. and Jäger, S., 1979, *Die Erreger des Heufiebers, Urban and Swarzenberg*.
- Hyde, H.A., 1959, Volumetric counts of pollen grains at Cardiff, *J. Allergy*, 30, 219-234.
- İmalı, A, Koçak, M, Yalçinkaya, B., 2008, Çorum ili atmosferinde hava ile taşınan alerjen funguslar. 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, Trabzon, 318.
- İnan, N., Şen, E., Başaran, N., 2005, Konya Ovasının İklimi, DMİ. Yayınları. Yayın No:2006/04 DMİ Genel Müdürlüğü.
- İnce, A. ve Pehlivan, S., 1990, Serik (Antalya) havasının alerjenik polenleri ile ilgili bir araştırma, *Gazi Tıp Dergisi*, 1, 35-40.
- İnce, A., 1994, Kırıkkale atmosferindeki alerjik polenlerin incelenmesi, *Tr. J. of Botany*, 18, 43-56.
- İnce, A., 1995, Kayseri ili havasında vazelin ve jelatin-gliserin karışımı sürülmüş preparatlarda yakalanan polenlerin miktarlarının karşılaştırılması, İstanbul, Ulusal Palinoloji Kongresi, s. 162-167.
- İnceoğlu, Ö. ve Karamustafa, F., 1976, Ankara Civarı Step Bitkilerinin Polen Morfolojisi (Compositae, Poaceae, Cruciferae, Plantaginaceae, Scrophulariaceae), TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No TBAG-175, Ankara.

- İnceoğlu, Ö., Pınar, N.M., Şakıyan, N., Sorkun, K., 1994, Airborne pollen concentration in Ankara, Turkey 1990-1993, Grana, 33, 158-161.
- Jothish, P.S. and Nayar, T.S., 2004, Airborne fungal spores in a sawmill environment in Palakkad district, Kerala, India, Aerobiologia, 20, 75-81.
- Karamanoğlu, K. and 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. and Worek, M., 2006, Airborne fungal spores in urban and rural environments in Poland, Aerobiologia, 22, 169-176.
- Kaya, Z. and Aras, A., 2004, Airborne pollen calendar of Bartın, Turkey, Aerobiologia, 20, 63-67.
- Keskin, Ö., Alyamaç, E., Tuncer, A., Doğan, C., Adalıoğlu, G., Sekerel, B., 2006, Do the leukotriene receptor antagonists work in children with grass pollen induced allergic rhinitis?, Pediatric Allergy and Immunology, 17, 259-268.
- Keskin, Ö., Tuncer, A., Yıldırım, Ş., Bursalı, B., Adalıoğlu, G., Sekerel, B., 2005, Does specific immunotherapy injection cause an increase in bronchial reactivity?, Journal of Asthma, 42, 765-768.
- Kilic, M., Ufuk Altıntaş, D., Yılmaz, M., Güneşer Kendirli, S., Bingöl Karakoç, G., Taskin, E., Ceter, T., Pınar, N.M., 2010, The effects of meteorological factors and *Alternaria* spore concentrations on children sensitized to *Alternaria*. Allergol Immunopathol (Madr).
- Kızılpınar, İ., Doğan, C., Artaç, H., Civelek, E., Şahiner, Ü., Yavuz, T., Reisli, İ., Tuncer, A., Saçkesen, C., 2009, 2009 Yılı Ankara ve Konya İli Atmosferlerindeki *Alternaria* ve *Cladosporium* Spor Miktarının Karşılaştırılması, XVII. Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 86.
- Kızılpınar, İ., Doğan, C., Civelek, E., Yavuz, T., Şahiner, Ü., Saçkesen, C., Tuncer, A., 2009, 2007-2009 yılları arasında Ankara ili atmosferinde bulunan Ağaç/Ağaçsı, Çayır, Ot/Otsu Taksonlara ait Polen Miktarı, XVII. Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 86.
- Kızılpınar, İ., Civelek, E., Özmen, E., Soyer, Ö., Saçkesen, C., Tuncer, A., 2009, Counts of Airborne *Cladosporium* and *Alternaria* Spores in Ankara in 2005–2008 and Their Relationship to Meteorological Parameters, XXVIII

Congress of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology
Abstract Book, Warsaw, Poland, 64, 423.

Kızılpinar, İ., Civelek, E., Tuncer, A., Dogan, C., Karabulut, E., Sahiner, U.M., Yavuz, S. T., Sackesen, C., 2011, Pollen counts and their relationship to meteorological factors in Ankara, Turkey during 2005–2008, *Int J Biometeorol.*, 55(4), 623–631.

Kızılpinar, İ. and Doğan, C., 2010, Çamkoru (Ankara) atmosferindeki polenlerin araştırılması, *Asthma Allergy Immunol*, 8, 180-188.

Kızılpinar, İ., Doğan, C., 2011, Allergen *Alternaria* sp. and *Cladosporium* sp. spores concentration in Çamkoru, *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 39 (4), 427-434.

Koivikko, A., 1974, Pollen Calendar for Finland, in Charpin, J. and Surinyach, R., (eds.), *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, 119-123.

Konigsmarkova, M., 1974, Pollen Calendar for Czechoslovakia, in: Charpin, J. and Surinyach, R., (eds.), *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, 201-204.

Levetin, E. and Buck, P., 1980, Hay fever plants in Oklahoma, *Annals of Allergy*, 45, 26-32.

Lewis, W.H. and Vinay, P., 1979, North American pollinosis due to insect-pollinated plants, *Annals of Allergy*, 42, 309-318.

Lewis W.H., Vinay P., Zenger V.E., 1983, *Airborne and Allergenic Pollen of North America*, (Master Degree), The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Liebeskind, A., 1960, Pollinosis in northern Israel, *Annals of Allergy*, 18, 663-666.

Liu, Q., and Guo, Z., 2009, Molecular cloning and characterization of a profilin gene BnPFN from *Brassica nigra* that expressing in a pollen-specific manner. *Mol Biol Rep.*, 36(1),135-9.

- Mallea, M. and Saler, M., 1974, Pollen Sampling Methods, in: Charpin, J. and Surinyach, R. (eds.), Atlas of European Allergenic Pollens, 9-18.
- Marcos, C., Rodriguez , F.J., Luna, I., Jato, V. and González, R., 2001, Pinus pollen aerobiology and clinical sensitization in northwest Spain Ann Allergy Asthma Immunol., 87, 39-42.
- Markgraf, V. and D'Antoni, H.L., 1978, Pollen Flora of Argentina, The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Melillo, G., D'Amato, G., Liccardi, G., D'Agostino, F., Schiano, M., 1985, Allergy to *Olea europaea* L. Pollen, Relationship between Skin Prick Tests, Rast, Elisa and Bronchial Provocations Tests, Allergol. Et Immunopathol., 13 (3), 229-234.
- Milkovska, S., Bislimovska, J.K., Matevski, V., Risteska-Kuc, S., Miniv, J., 2006, Birch (*Betula* spp.) Pollen in the Atmosphere of Skopje, Medicine and Biology, 13(1), 32-35.
- Moore, P.D. and Webb, J.A., 1983, An Illustrated Guide to Pollen Analysis, Hodder and Stoughton, London.
- Möller, C., Dreborg, S., Lanner, A., Björkstén, B., 1986, Oral Immunotherapy of Children with Rhinoconjunctivitis due to Birch Pollen, Allergy, 41, 271-279.
- Murray, M.G., Galán, C., Villamil, C.B., 2008, Aeropalynological Research in Salitral de la Vidriera, Buenos Aires province, Argentina, Aerobiologia, 24, 181–190.
- Murray, M.G., Galán, C., Villamil, C.B., 2010, Airborne pollen in Bahía Blanca, Argentina: seasonal distribution of pollen types, Aerobiologia, 26, 195–207.
- Negrini, A.C. and Arobba, D., 1992, Allergenic pollens and pollinosis in Italy: recent advances, Allergy, 47(4), 371-379.
- Nilsson, S. and Persson, S., 1981, Tree pollen spectra in the Stockholm region (Sweden), 1973-1980, Grana, 20, 179-182.
- Nilsson, S., Praglowski, J., Nilsson, L., 1977, Atlas of Airborne Pollen Grains and Spores in Northern Europe (1 st. ed.), Natur och Kultur, Stockholm.

- Ogden, E.C., Raynor, S.G., Hayes, J.V., Lewis, D.M., Haines, J.H., 1974, Manual for Sampling Airborne Pollen, Hafner Press, New York.
- Okten, S.S., Asan, A., Tungan, Y., Ture, M., 2005, Airborne fungal concentrations in east patch of Edirne City (Turkey) in autumn using two sampling methods, Trakya Univ. J. Sci., 6 (1), 97-106.
- Olei, H.D., Spieksma, F.T.M., Bruynzeel, P.L.B., 1986, Birch Pollen Asthma in the Netherland, Allergy, 41, 435-441.
- Oliveira, M., Ribeiro, H., Delgado, J.L., Abreu, I., 2009, The effects of meteorological factors on airborne fungal spore concentration in two areas with different urbanization level, International Journal of Biometeorology, 53(1), 61-73.
- Önerci, M., 2002, Alerjik Rinosinüzitler, Rekmay Ltd., Ankara.
- Özcan, H., 2006, Ankara'nın Abidinpaşa, Birlik ve Koru Mahallelerindeki Atmosferik Polenlerin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Adli Tıp Anabilim Dalı Adli Biyoloji, Ankara.
- Özmen, E., Doğan, C., Kızılpınar, İ., Saçkesen, C., Tuncer, A., 2008, Ankara İli Güncel Aeropalinoloji Verileri, 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, Trabzon, 403.
- Pehlivan, S., 1995, Türkiye'nin Alerjen Polenleri Atlası, Ünal Ofset, Ankara.
- Pehlivan, S. ve Özler, H., 1999, Sivas ili atmosferik *Alternaria* spp. sporlarının incelenmesi, 1 st. International Ehra., s. 897-903.
- Pehlivan, S. ve Koç, F., 2000, Aksaray ili atmosferik *Alternaria* spp. sporlarının araştırılması, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13(2), 673-679.
- Pérez-Badia, R., Vaquero, C., Sardinero, S., Galán, C., García-Mozo, H., 2010, Intradurnal variations of allergenic tree pollen in the atmosphere of Toledo (central Spain). Ann Agric Environ Med., 17(2), 269-75.

- 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.
- Petersen, B.N. and Sandberg, I., 1981, Diagnostics in allergic diseases by correlating pollen/fungus spore counts with patient scores of symptoms, Grana, 20, 219-224.
- Pınar, N.M., Çeter, T., Güney, K., Yıldız, A., 2008, Kastamonu ili (Merkez) atmosferi polen ve spor takvimi (2005-2007). TÜBİTAK, Proje No: 105S051-73 (SBAG-3084).
- Pinto Da Silva, G.Q., 1974, Pollen calendar for Portugal, in: Charpin, J. and Surinyach, R., (eds.), Atlas of European Allergenic Pollens, Sandoz Editions, Paris, 171-178.
- Popp, W., Horak, F., Jiiger, S., Reiser, K., Wagtier, C., Zwick, H., 1992, Horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*) pollen: a frequent cause of allergic sensitization in urban children, Allergy, 47, 380-383.
- Potoglu Erkara, I., Asan, A., Yilmaz, V., Pehlivan, S., Sarica Okten, S., 2008, Airborne *Alternaria* and *Cladosporium* species and relationship with meteorological conditions in Eskisehir City, Turkey. Environmental Monitoring and Assessment, 144, 31-41.
- Potoglu Erkara, I., Ilhan, S., Oner, S., 2009, Monitoring and assessment of airborne *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nées spore in Sivrihisar (Eskisehir), Turkey. Environmental Monitoring and Assessment, 148, 477-484.
- Riberio, 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.
- Rodríguez-de la Cruz, D., Sánchez-Reyes, E., Dávila-González, I., Lorente-Toledano, F., Sánchez-Sánchez J., 2010, Airborne pollen calendar of Salamanca, Spain, 2000–2007, Allergologia et Immunopathologia, 38(6), 307-312
- Rodriguez-Rajo, F.J., Iglesias, I., Jato, V., 2005, Variation assessment of airborne *Alternaria* and *Cladosporium* spores at different bioclimatical conditions, Mycol. Res., 109(4), 497-507.

- Rodríguez-Rajo, F.J., Méndez, J., Jato, V., 2005, Airborne Ericaceae pollen grains in the atmosphere of Vigo (Northwest Spain) and its relationship with meteorological factors. *J Integr Plant Biol.*, 47, 792-800.
- Rowe, A., 1939, Pine pollen allergy, *J Allergy*, 10, 377–378.
- Saad, S.I., 1959, Studies in atmospheric pollen grains and fungal spores at Alexandria, IV. Identification of airborne pollen grains, *Egypt. J. Bot.*, 2, 17-27.
- Sabariego, S., Díaz De La Guardia, C., Alba, F., 2000, The effect of meteorological factors on the daily variation of airborne fungal spores in Granada (southern Spain), *Int J Biometeorol.*, 44, 1–5.
- Sabariego, I., Pérez-Badía, R., Bouso, V., Gutiérrez, M., 2011, Poaceae pollen in the atmosphere of Aranjuez, Madrid and Toledo (Central Spain), *Aerobiologia*, 27, 221–228.
- Sabariego, S., Cuesta, P, Fernández-González, F., Pérez-Badía, R., 2011, Models for forecasting airborne Cupressaceae pollen levels in Central Spain. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21448770>.
- Sahney, M. and Chaurasia, S., 2008, Seasonal variations of airborne pollen in Allahabad, India, *Ann Agric Environ Med.*, 15, 287-293.
- Sakiyan, N. and Inceoglu, O., 2003, Atmospheric concentrations of *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nées spores in Ankara and the effects of meteorological factors, *Turkish Journal of Botany*, 27, 77–81.
- Sánchez Reyes, E., Rodríguez de la Cruz, D., Sanchís-Merino, E., Sánchez-Sánchez, J., 2009, First Results of Platanus Pollen Airborne Content in the Middle-West of the Iberian Peninsula, *Aerobiologia*, 25, 209-215.
- Sánchez-Mesa, J.A., Serrano, P., Carinanos, P., Prieto-Baena, J.C., Moreno, C., Galan, C., 2005, Pollen Allergy in Cordaba City, Frequency of Sensitization and Relation with Antihistamine Sales, *J. Invest. Allergol. Clin. Immunol.*, 15(1), 50-56.

- Sastre, J., Lluch-Bernal, M., Bustillo, A.M., Carnés, J., Marañón, F., Casanovas, M., Fernández-Caldas, E., 2004, Allergenicity and cross-reactivity of Russian olive pollen (*Eleagnus angustifolia*), *Allergy*, 59(11), 1181-6.
- Ščevková, J., Dušička, J., Chrenová, J., Mičieta, J., 2010, Annual pollen spectrum variations in the air of Bratislava (Slovakia): years 2002–2009, *Aerobiologia*, 26, 277-287.
- Serafini, U., 1974, Pollen Calendars for Italy, in: Charpin, J. and Suriyanch, R., (eds.), *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, pp. 147-154.
- Shukla, S. and Shukla, R.V., 2010, A Quantitative Survey of Pollen Flora in Atmosphere of Korba-Chhattisgarh, India, *International Journal of Botany*, 6(4), 449-455.
- Sin, A.B., Pinar, N.M, Mısırlıgil, Z., Çeter, T., Yıldız, A., Alan, Ş., 2007. Polen Allerjisi, Türkiye Allerjik Bitkilerine Genel Bir Bakış. Engin Yayınevi, Ankara.
- Singh, A.B. and Kumar, P., 2003, Aeroallergens in clinical practice of allergy in india. an overview, *Ann Agric Environ Med.*, 10, 131–136.
- Skjoth, C.A., Smith, M., Brandt, J., Emberlin, J., 2009, Are the Birch Trees in Southern England a Source of Betula pollen for North London, *Int J Biometeorol.*, 53, 75-86.
- Spieksma, F.Th.M., Charpin, H., Nolard, N., Stix, E., 1980, City spore concentrations in the European economic community (EEC), *Clinical Allergy*, 10, 319-329.
- Spieksma, F.Th.M., Frenquelli, G., Nikkels, A.H., Mincigrucci, G., Smithuis, L. O.M.J., Bricchi, E., Dankaart, W., Romano, B., 1989, Comperative study of airborne pollen concentrations in Central Italy and the Netherlands (1982-1985), *Grana*, 28, 25-36.
- Spitz, E., 1994, Pine pollen hay fever, *Ann Allergy*, 72, 51.
- Stepalska, D. and Wolek, J., 2005, Variation in fungal spore concentrations of selected taxa associated to weather conditions in Cracow, Poland, in 1997, *Aerobiologia*, 21, 43-52.

- Subiza, F.J., Pola, J., Feo, F., Moral, A.J., 2007, Pólenes de interés en alergología en nuestro medio. In A. Pélaez & I. J. Dávila (Eds.), Tratado de Alergología, 425-446, Madrid, Ergón.
- Susan, E., Kosisky, B.S., M.A.; Mariko, S., Marks, M.T., Michael, R., Nelson, M.D., 2010, Pollen aeroallergens in the Washington, DC, metropolitan area: a 10-year volumetric survey (1998-2007), Ann Allergy Asthma Immunol., 104, 223-235.
- Suzuki, Y, Ohta, N., Sakurai, S., Aoyagi, M., Fukase, S., 2009, Examination about positive ratio of pollen antigens by scratch test, Alerugi, 58(12), 1619-28.
- Şakıyan, N. ve İnceoğlu, Ö., 1995, Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1990-1991), Ulusal Palinoloji Kongresi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim Dalı, İstanbul, s. 131-133.
- Tatlıdil, S., Bıçakçı, A., Akkaya, A., Mayer, H., 2001, Burdur atmosferindeki allerjen *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporları, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 8(4), 1-3.
- T.C. Konya Valiliği, İl Çevre Durum Raporu, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü (http://www.cedgm.gov.tr/icd_raporlari/konyaicd2004.pdf), Konya, 2004.
- Teranishi, H., Katoh, T., Kenda, K., Hayashi, S., 2006, Global Warming and the Earlier Start of the Japanese-cedar (*Cryptomeria japonica*) Pollen Season in Toyama, Japan, Aerobiologia, 22, 91-95.
- Trinidad, A., Kumar, S., Haji, M., Shakeel, M., Leong, P., 2010, The prevalence of oilseed rape hypersensitivity in a mixed cereal farming population. Clin Otolaryngol., 35(1), 13-7.
- Tuncer, A., Keskin, O., Adalioglu, G., Kalaycı, O., Sekerel, B.E., Sackesen, C., Dogan, C., 2006, Grass pollen allergoid immunotherapy is effective in children with allergic rhinitis on bronchial, skin and nasal hyper reactivity, Journal of the World Allergy Organization Munich, Germany, 630.

Wahl, V.P.G. ,1989, Einordnung der Pollenkonzentration in Klassen, Vorschlag zu einer neuen Klassifizierung, In: 2. Europäisches Pollenflug-Symposium 1989, Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, Mönchengladbach.

Waisel, Y., Ganor, E., Epshtein, V., Stupp, A., Eshel, A., 2008, Airborne Pollen, Spores, and Dust Across the East Mediterranean Sea, *Aerobiologia*, 24, 125–131.

Wodehouse, R.P., 1935, *Pollen Grains*, Mc Graw-Hill, New York.

Valero, A.L., Rosell, E., Amat, J., Sancho, J., Roig, J., Piulats, J., Malet, A., 1999, Hipersensibilidad a polen de *Platanus acerifolia*: detección de las fracciones alergénicas. *Alergol Inmunol Clin.*, 14, 220-226.

Yates, B., De Soyza, A., Harkawat, R., Stenton, C., 2008, Occupational asthma caused by *Arabidopsis thaliana*: a case of laboratory plant allergy. *Eur Respir J.*, 32(4), 1111-2.

Yurdukoru, S., 1979, Samsun ili havzasındaki alerjenik polenler, Ankara Tıp Bülteni, *Journal of Ankara Medical School.*, 1, 37-44.

Zwander, H., 2001, Der Pollen flug im Klagenfurter Becken (Kärnten) 1980 bis 2000 eine übersicht zur pollen allergischen belastungssituation, Klagenfurt, Teil 1, *Carinthia II*, 191(111), 117-134.

Zwander, H., 2002a, Der pollen flug im klagenfurter Becken (Kärnten) 1980 bis 2000 eine übersicht zur pollen allergischen belastungssituation, Klagenfurt, Teil 2, *Carinthia II*, 192(112),197-214.

Zwander, H., 2002b, Der pollen flug in kärnten im jahr 2001, Klagenfurt, *Carinthia II*, 192(112), 141-153.

<http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=401&ano=50> erişim tarihi 20.02.2010.

http://www.encyclopedia.com/topic/Koppen_climate_classification.aspx#21014:Kppenclimateclassification-full erişim tarihi 07.10.2011.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İlginç Kızılpınar Temizer

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Yılı : 1979

Medeni Hali : Evli

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise 1993-1996 : Ankara Bahçelievler Deneme Lisesi

Lisans 1997-2002 : H. Ü. Eğitim Fak. Biyoloji Öğretmeliği Bölümü

Yüksek Lisans 2002-2006 : H. Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü

Yabancı Dil : Almanca, İngilizce

İş Tecrübesi : 2007-2011 H. Ü. Fen Fak. Biyoloji Böl. Arş. Gör.