

NKUBAP.00.10.AR.12.06 nolu proje

**İŞIKLAR (GANOS) DAĞI'NIN
(TEKİRDAĞ) NEKTARLI BİTKİLERİ**

**Yürütücü: Nevin Şafak Odabaşı
Araştırmacı: Levent Can
Osman Erol**

ÖNSÖZ

Bu bilimsel çalışma floristik bakımdan ilimizin en zengin bölgesi olan Işıklar (Ganos) Dağı'nın nektarlı bitkilerinin envanterinin oluşturulması için yapılmıştır.

Çalışmamız sırasında laboratuvar imkanlarından en iyi şekilde yararlanmamızı sağlayarak her türlü yardımlarını eksik etmeyen değerli bölüm başkanı sayın Prof. Dr. Naciye Gülkız Şenler'e teşekkürlerimizi sunarız. Ayrıca, bu projenin (Proje no: NKUBAP.00.10.AR.12.06) gerçekleşmesi için maddi destek sağlayan Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Başkanlığı Birimi yönetimi ve çalışanlarına teşekkür ederiz.

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO</u>
TABLO ve ŞEKİL LİSTELERİ	iii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1
GEREÇ ve YÖNTEM	4
1. Gereç	4
2. Yöntem	4
2.1. Morfolojik Yöntem	4
2.2. Palinolojik Yöntem	4
BULGULAR	6
<i>Achillea coarctata</i> Poir.	7
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i> var. <i>millefolium</i>	8
<i>Alcea rosea</i> L.	9
<i>Althaea cannabina</i> L.	10
<i>Anagallis arvensis</i> L.	11
<i>Anemone hortensis</i> L.	12
<i>Arbutus unedo</i> L.	13
<i>Bellis perennis</i> L.	14
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	15
<i>Campanula lingulata</i> Waldst. et Kit.	16
<i>Campanula rapunculus</i> L.subsp. <i>lambertiana</i> (A.DC.) Rech. f.	17
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	18
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	19
<i>Cardamine pratensis</i> L.	20
<i>Carduus nutans</i> L.	21
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	22
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	23
<i>Cirsium steirolepis</i> Petr.	24
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi)Ten.	25
<i>Cistus salviifolius</i> L.	26
<i>Clematis vitalba</i> L.	27
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	28
<i>Cornus mas</i> L.	29
<i>Cota tinctoria</i> (L.)J.Gay ex Guss var. <i>tinctoria</i>	30
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>vesicaria</i>	31
<i>Crocus flavus</i> Weston subsp. <i>flavus</i>	32
<i>Cyanus depressus</i> (M.Bieb.)Soják	33
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	34
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	35

<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	36
<i>Fraxinus ornus</i> L.	37
<i>Galanthus elwesii</i> Hook. f. var. <i>elwesii</i>	38
<i>Geranium molle</i> L.	39
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	40
<i>Helianthus annuus</i> L.	41
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	42
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen subsp. <i>emeroides</i> (Boiss.&Spruner) Lassen	43
<i>Hypericum montbretii</i> Spach	44
<i>Hypericum perforatum</i> L.	45
<i>Iris suaveolens</i> Boiss.& Reut.....	46
<i>Jurinea macrocalathia</i> K.Koch	47
<i>Lamium amplexicaule</i> L. var. <i>amplexicaule</i>	48
<i>Lamium garganicum</i> L.	49
<i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>purpureum</i>	50
<i>Lathyrus digitatus</i> (M.Bieb.) Fiori	51
<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O.Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	52
<i>Lathyrus nissolia</i> L.....	53
<i>Lepidium draba</i> L.	54
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill.....	55
<i>Linum nodiflorum</i> L.	56
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	57
<i>Lysimachia atropurpurea</i> L.	58
<i>Lysimachia punctata</i> L.	59
<i>Lythrum salicaria</i> L.	60
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	61
<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	62
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	63
<i>Muscari neglectum</i> Guss ex Ten.	64
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) Hill.	65
<i>Nigella arvensis</i> L. var. <i>glauca</i> Boiss.	66
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	67
<i>Ononis spinosa</i> L.	68
<i>Onosma heterophylla</i> Griseb.	69
<i>Ornithogalum nutans</i> L.	70
<i>Paliurus spina-christi</i> P.Mill.....	71
<i>Prunus spinosa</i> L.	72
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	73
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill. var. <i>amygdaliformis</i>	74
<i>Quercus</i> sp.	75
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.) d'Urv.	76
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>ficariiformis</i> Rouy&Foucaud	77
<i>Rorippa thracica</i> (Griseb.) Fritsch	78
<i>Rosa canina</i> L.	79
<i>Rubus canescens</i> DC.	80
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	81
<i>Salvia verbenaca</i> L.	82
<i>Sambucus ebulus</i> L.	83
<i>Sanguisorba minor</i> L.	84

<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	85
<i>Scilla bifolia</i> L.	86
<i>Sinapis arvensis</i> L.	87
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz var. <i>torminalis</i>	88
<i>Spartium junceum</i> L.	89
<i>Thymbra spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i>	90
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl subsp. <i>longicaulis</i>	91
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	92
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	93
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	94
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i>	95
<i>Trifolium hybridum</i> L. var. <i>hybridum</i>	96
<i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i>	97
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	98
<i>Tussilago farfara</i> L.	99
<i>Valeriana officinalis</i> L.	100
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	101
<i>Veronica persica</i> Poir.	102
<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> Vel.	103
TARTIŞMA ve SONUÇ	104
KAYNAKLAR	106

TABLO ve ŞEKİL LİSTELERİ

SAYFA NO

Şekil 1. Işıklar Dağı fiziki haritası	1
Şekil 2. Işıklar Dağı güney yamaç görüntüsü	2
Şekil 3. <i>Achillea coarctata</i> genel görünüş	7
Şekil 4. <i>Achillea coarctata</i> poleni	7
Şekil 5. <i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i> var. <i>millefolium</i> genel görünüş	8
Şekil 6. <i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i> var. <i>millefolium</i> poleni	8
Şekil 7. <i>Alcea rosea</i> genel görünüş	9
Şekil 8. <i>Alcea rosea</i> poleni	9
Şekil 9. <i>Althaea cannabina</i> genel görünüş	10
Şekil 10. <i>Althaea cannabina</i> poleni	10
Şekil 11. <i>Anagallis arvensis</i> genel görünüş	11
Şekil 12. <i>Anagallis arvensis</i> poleni	11
Şekil 13. <i>Anemone hortensis</i> genel görünüş	12
Şekil 14. <i>Anemone hortensis</i> poleni	12
Şekil 15. <i>Arbutus unedo</i> genel görünüş	13
Şekil 16. <i>Arbutus unedo</i> poleni	13
Şekil 17. <i>Bellis perennis</i> genel görünüş	14
Şekil 18. <i>Bellis perennis</i> poleni	14
Şekil 19. <i>Bituminaria bituminosa</i> genel görünüş	15
Şekil 20. <i>Bituminaria bituminosa</i> poleni	15
Şekil 21. <i>Campanula lingulata</i> genel görünüş	16
Şekil 22. <i>Campanula lingulata</i> poleni	16
Şekil 23. <i>Campanula rapunculus</i> subsp. <i>lambertiana</i> genel görünüş	17
Şekil 24. <i>Campanula rapunculus</i> subsp. <i>lambertiana</i> poleni	17
Şekil 25. <i>Cardamine flexuosa</i> genel görünüş	18
Şekil 26. <i>Cardamine flexuosa</i> poleni	18
Şekil 27. <i>Cardamine hirsuta</i> genel görünüş	19
Şekil 28. <i>Cardamine hirsuta</i> poleni	19
Şekil 29. <i>Cardamine pratensis</i> genel görünüş	20
Şekil 30. <i>Cardamine pratensis</i> poleni	20
Şekil 31. <i>Carduus nutans</i> genel görünüş	21
Şekil 32. <i>Carduus nutans</i> poleni	21
Şekil 33. <i>Centaurium erythraea</i> genel görünüş	22
Şekil 34. <i>Centaurium erythraea</i> poleni	22
Şekil 35. <i>Cercis siliquastrum</i> genel görünüş	23
Şekil 36. <i>Cercis siliquastrum</i> poleni	23
Şekil 37. <i>Cirsium steirolepis</i> genel görünüş	24
Şekil 38. <i>Cirsium steirolepis</i> poleni	24
Şekil 39. <i>Cirsium vulgare</i> genel görünüş	25
Şekil 40. <i>Cirsium vulgare</i> poleni	25

Şekil 41. <i>Cistus salviifolius</i> genel görünüş	26
Şekil 42. <i>Cistus salviifolius</i> poleni	26
Şekil 43. <i>Clematis vitalba</i> genel görünüş	27
Şekil 44. <i>Clematis vitalba</i> poleni	27
Şekil 45. <i>Convolvulus arvensis</i> genel görünüş	28
Şekil 46. <i>Convolvulus arvensis</i> poleni	28
Şekil 47. <i>Cornus mas</i> genel görünüş	29
Şekil 48. <i>Cornus mas</i> poleni	29
Şekil 49. <i>Cota tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i> genel görünüş	30
Şekil 50. <i>Cota tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i> poleni	30
Şekil 51. <i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>vesicaria</i> genel görünüş	31
Şekil 52. <i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>vesicaria</i> poleni	31
Şekil 53. <i>Crocus flavus</i> subsp. <i>flavus</i> genel görünüş	32
Şekil 54. <i>Crocus flavus</i> subsp. <i>flavus</i> poleni	32
Şekil 55. <i>Cyanus depressus</i> genel görünüş	33
Şekil 56. <i>Cyanus depressus</i> poleni	33
Şekil 57. <i>Cynoglossum creticum</i> genel görünüş	34
Şekil 58. <i>Cynoglossum creticum</i> poleni	34
Şekil 59. <i>Doronicum orientale</i> genel görünüş	35
Şekil 60. <i>Doronicum orientale</i> poleni	35
Şekil 61. <i>Echium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> genel görünüş	36
Şekil 62. <i>Echium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> poleni	36
Şekil 63. <i>Fraxinus ornus</i> genel görünüş	37
Şekil 64. <i>Fraxinus ornus</i> poleni	37
Şekil 65. <i>Galanthus elwesii</i> var. <i>elwesii</i> genel görünüş	38
Şekil 66. <i>Galanthus elwesii</i> var. <i>elwesii</i> poleni	38
Şekil 67. <i>Geranium molle</i> genel görünüş	39
Şekil 68. <i>Geranium molle</i> poleni	39
Şekil 69. <i>Glaucium flavum</i> genel görünüş	40
Şekil 70. <i>Glaucium flavum</i> poleni	40
Şekil 71. <i>Helianthus annuus</i> genel görünüş	41
Şekil 72. <i>Helianthus annuus</i> poleni	41
Şekil 73. <i>Heliotropium europaeum</i> genel görünüş	42
Şekil 74. <i>Heliotropium europaeum</i> poleni	42
Şekil 75. <i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> genel görünüş	43
Şekil 76. <i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> poleni	43
Şekil 77. <i>Hypericum montbretii</i> genel görünüş	44
Şekil 78. <i>Hypericum montbretii</i> poleni	44
Şekil 79. <i>Hypericum perforatum</i> genel görünüş	45
Şekil 80. <i>Hypericum perforatum</i> poleni	45
Şekil 81. <i>Iris suaveolens</i> genel görünüş	46
Şekil 82. <i>Iris suaveolens</i> poleni	46
Şekil 83. <i>Jurinea macrocalathia</i> genel görünüş	47
Şekil 84. <i>Jurinea macrocalathia</i> poleni	47
Şekil 85. <i>Lamium amplexicaule</i> var. <i>amplexicaule</i> genel görünüş	48
Şekil 86. <i>Lamium amplexicaule</i> var. <i>amplexicaule</i> poleni	48
Şekil 87. <i>Lamium garganicum</i> genel görünüş	49
Şekil 88. <i>Lamium garganicum</i> poleni	49
Şekil 89. <i>Lamium purpureum</i> var. <i>purpureum</i> genel görünüş	50

Şekil 90. <i>Lamium purpureum</i> var. <i>purpureum</i> poleni	50
Şekil 91. <i>Lathyrus digitatus</i> genel görünüş	51
Şekil 92. <i>Lathyrus digitatus</i> poleni	51
Şekil 93. <i>Lathyrus laxiflorus</i> subsp. <i>laxiflorus</i> genel görünüş	52
Şekil 94. <i>Lathyrus laxiflorus</i> subsp. <i>laxiflorus</i> poleni	52
Şekil 95. <i>Lathyrus nissolia</i> genel görünüş	53
Şekil 96. <i>Lathyrus nissolia</i> poleni	53
Şekil 97. <i>Lepidium draba</i> genel görünüş	54
Şekil 98. <i>Lepidium draba</i> poleni	54
Şekil 99. <i>Linaria pelisseriana</i> genel görünüş	55
Şekil 100. <i>Linaria pelisseriana</i> poleni	55
Şekil 101. <i>Linum nodiflorum</i> genel görünüş	56
Şekil 102. <i>Linum nodiflorum</i> poleni	56
Şekil 103. <i>Lonicera caprifolium</i> genel görünüş	57
Şekil 104. <i>Lonicera caprifolium</i> poleni	57
Şekil 105. <i>Lysimachia atropurpurea</i> genel görünüş	58
Şekil 106. <i>Lysimachia atropurpurea</i> poleni	58
Şekil 107. <i>Lysimachia punctata</i> genel görünüş	59
Şekil 108. <i>Lysimachia punctata</i> poleni	59
Şekil 109. <i>Lythrum salicaria</i> genel görünüş	60
Şekil 110. <i>Lythrum salicaria</i> poleni	60
Şekil 111. <i>Matricaria chamomilla</i> genel görünüş	61
Şekil 112. <i>Matricaria chamomilla</i> poleni	61
Şekil 113. <i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> genel görünüş	62
Şekil 114. <i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> poleni	62
Şekil 115. <i>Mentha longifolia</i> genel görünüş	63
Şekil 116. <i>Mentha longifolia</i> poleni	63
Şekil 117. <i>Muscari neglectum</i> genel görünüş	64
Şekil 118. <i>Muscari neglectum</i> poleni	64
Şekil 119. <i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> genel görünüş	65
Şekil 120. <i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> poleni	65
Şekil 121. <i>Nigella arvensis</i> var. <i>glauca</i> genel görünüş	66
Şekil 122. <i>Nigella arvensis</i> var. <i>glauca</i> poleni	66
Şekil 123. <i>Onobrychis viciifolia</i> genel görünüş	67
Şekil 124. <i>Onobrychis viciifolia</i> poleni	67
Şekil 125. <i>Ononis spinosa</i> genel görünüş	68
Şekil 126. <i>Ononis spinosa</i> poleni	68
Şekil 127. <i>Onosma heterophylla</i> genel görünüş	69
Şekil 128. <i>Onosma heterophylla</i> poleni	69
Şekil 129. <i>Ornithogalum nutans</i> genel görünüş	70
Şekil 130. <i>Ornithogalum nutans</i> poleni	70
Şekil 131. <i>Paliurus spina-christi</i> genel görünüş	71
Şekil 132. <i>Paliurus spina-christi</i> poleni	71
Şekil 133. <i>Prunus spinosa</i> genel görünüş	72
Şekil 134. <i>Prunus spinosa</i> poleni	72
Şekil 135. <i>Pyracantha coccinea</i> genel görünüş	73
Şekil 136. <i>Pyracantha coccinea</i> poleni	73
Şekil 137. <i>Pyrus amygdaliformis</i> var. <i>amygdaliformis</i> genel görünüş	74
Şekil 138. <i>Pyrus amygdaliformis</i> var. <i>amygdaliformis</i> poleni	74

Şekil 139. <i>Quercus</i> sp. genel görünüş	75
Şekil 140. <i>Quercus</i> sp. poleni	75
Şekil 141. <i>Ranunculus constantinopolitanus</i> genel görünüş	76
Şekil 142. <i>Ranunculus constantinopolitanus</i> poleni	76
Şekil 143. <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> genel görünüş	77
Şekil 144. <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> poleni	77
Şekil 145. <i>Rorippa thracica</i> genel görünüş	78
Şekil 146. <i>Rorippa thracica</i> poleni	78
Şekil 147. <i>Rosa canina</i> genel görünüş	79
Şekil 148. <i>Rosa canina</i> poleni	79
Şekil 149. <i>Rubus canescens</i> genel görünüş	80
Şekil 150. <i>Rubus canescens</i> poleni	80
Şekil 151. <i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i> genel görünüş	81
Şekil 152. <i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i> poleni	81
Şekil 153. <i>Salvia verbenaca</i> genel görünüş	82
Şekil 154. <i>Salvia verbenaca</i> poleni	82
Şekil 155. <i>Sambucus ebulus</i> genel görünüş	83
Şekil 156. <i>Sambucus ebulus</i> poleni	83
Şekil 157. <i>Sanguisorba minor</i> genel görünüş	84
Şekil 158. <i>Sanguisorba minor</i> poleni	84
Şekil 159. <i>Scabiosa atropurpurea</i> genel görünüş	85
Şekil 160. <i>Scabiosa atropurpurea</i> poleni	85
Şekil 161. <i>Scilla bifolia</i> genel görünüş	86
Şekil 162. <i>Scilla bifolia</i> poleni	86
Şekil 163. <i>Sinapis arvensis</i> genel görünüş	87
Şekil 164. <i>Sinapis arvensis</i> poleni	87
Şekil 165. <i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i> genel görünüş	88
Şekil 166. <i>Sorbus torminalis</i> var. <i>torminalis</i> poleni	88
Şekil 167. <i>Spartium junceum</i> genel görünüş	89
Şekil 168. <i>Spartium junceum</i> poleni	89
Şekil 169. <i>Thymbra spicata</i> subsp. <i>spicata</i> genel görünüş	90
Şekil 170. <i>Thymbra spicata</i> subsp. <i>spicata</i> poleni	90
Şekil 171. <i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i> genel görünüş	91
Şekil 172. <i>Thymus longicaulis</i> subsp. <i>longicaulis</i> poleni	91
Şekil 173. <i>Tilia tomentosa</i> genel görünüş	92
Şekil 174. <i>Tilia tomentosa</i> poleni	92
Şekil 175. <i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> genel görünüş	93
Şekil 176. <i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> poleni	93
Şekil 177. <i>Trifolium angustifolium</i> genel görünüş	94
Şekil 178. <i>Trifolium angustifolium</i> poleni	94
Şekil 179. <i>Trifolium campestre</i> subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i> genel görünüş	95
Şekil 180. <i>Trifolium campestre</i> subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i> poleni	95
Şekil 181. <i>Trifolium hybridum</i> var. <i>hybridum</i> genel görünüş	96
Şekil 182. <i>Trifolium hybridum</i> var. <i>hybridum</i> poleni	96
Şekil 183. <i>Trifolium purpureum</i> var. <i>purpureum</i> genel görünüş	97
Şekil 184. <i>Trifolium purpureum</i> var. <i>purpureum</i> poleni	97
Şekil 185. <i>Tuberaria guttata</i> genel görünüş	98
Şekil 186. <i>Tuberaria guttata</i> poleni	98
Şekil 187. <i>Tussilago farfara</i> genel görünüş	99

Şekil 188. <i>Tussilago farfara</i> poleni	99
Şekil 189. <i>Valeriana officinalis</i> genel görünüş	100
Şekil 190. <i>Valeriana officinalis</i> poleni	100
Şekil 191. <i>Verbascum speciosum</i> genel görünüş	101
Şekil 192. <i>Verbascum speciosum</i> poleni	101
Şekil 193. <i>Veronica persica</i> genel görünüş	102
Şekil 194. <i>Veronica persica</i> poleni	102
Şekil 195. <i>Vicia cracca</i> subsp. <i>stenophylla</i> genel görünüş	103
Şekil 196. <i>Vicia cracca</i> subsp. <i>stenophylla</i> poleni	103

ÖZET

Tekirdağ il sınırları içerisinde yer alan Işıklar (Ganos) Dağı, Trakya'nın en yüksek ikinci dağıdır ve coğrafi konumu nedeniyle bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Tekirdağ'dan Sarköy'e kadar, güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanır. Deniz seviyesinden 924 metreye ulaşır ve 40° 35' ile 40° 52' kuzey enlemi, 26° 58' ile 27° 27' doğu boylamları arasında bulunur.

Bu çalışmanın amacı, bölgedeki arıların en çok tercih ettiği bal yapan bitkilerine özel vurgu yaparak, dağın floristik zenginliğini ortaya koymaktır. Bitkiler 24 aylık süre zarfında toplandı, fotoğraflandı ve taksonomik olarak tanımlandı. Polen preparatları incelendi ve gelecekte bal yapan bitkilerin tanımlanmasında kullanılacak referans kaynağı olarak kullanılmak üzere bir koleksiyon oluşturuldu.

Çoğunlukla Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae, Brassicaceae ve Boraginaceae'den 33 familyaya ait 98 takson listelendi. Bunlardan hangileri arıları polen, hangileri nektar veya balçığı ile ödüllendirdiği ve bunları üretme potansiyelleri belirtildi. En fazla temsil edilen ve yaygın olan taksonlar vurgulandı. Tüm taksonların polen morfolojisi sunuldu.

Anahtar kelimeler: Işıklar (Ganos) Dağı, Tekirdağ, nektarlı, polen, flora

ABSTRACT

Located within the boundaries of the province of Tekirdağ, Işıklar (Ganos) Mountain, the second highest mountain in Thrace, is rich in plant diversity due to its geographical location. This highland stretches in the southwest-northeast direction from Tekirdağ to Sarköy. Reaching almost 924 meters above sea level, it is located between 40°35' to 40°52' north latitude and 26°58' to 27°27' east longitude.

The objective of present work is to reveal the floristic richness of the mountain with special emphasis on the most melliferous taxa used by honey bees for honey production in the region. The plants were collected during 24-month period, photographed and taxonomically identified. Pollen preparations were examined, and a collection was established to serve as a source of reference for use in future identification of melliferous plants.

Mostly from Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae, Brassicaceae and Boraginaceae 98 taxa from 33 families were listed. Of these, which plants reward bees with pollen, nectar and honeydew; and the potential to produce them were mentioned. The most represented and widespread taxa were highlighted. Pollen morphology of all taxa was presented.

Key words: Işıklar (Ganos) Mountain, Tekirdağ, nectariferous, pollen, flora

GİRİŞ

Işıklar (Ganos) Dağı Tekirdağ il sınırları içinde yer almaktadır. Trakya bölgesinin ikinci büyük dağdır ve Tekirdağ ile Şarköy arasında uzanır. Coğrafik konumundan dolayı bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Tekirdağ ile Şarköy arasında kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanmaktadır. Yüksekliği 924m (Uçaktaşı tepe) yi bulan bu dağ, 40°35'- 40°52' kuzey enlemi ve 26°58'- 27°27' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Dağ, doğu ve güneyden Marmara Denizi, kuzeyde Işıklar, Semetli, Tatarlı, Ormanlı ve Beyoğlu köyleri ile sınırlanmış, batıda ise Şarköy'e kadar uzanmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Işıklar Dağı fiziki haritası

Türkiye'nin Avrupa kısmında bulunan Trakya'nın büyük bölümü ayçiçeği, hububat ve kanola gibi kültür bitkilerinin tarımının yapıldığı geniş verimli topraklarla kaplıdır. Bölgenin floristik zenginliği Yıldız (Istıranca) ve Işıklar (Ganos) dağlarının doğal habitatlarında yoğunlaşmıştır. Bu doğal alanlar (Şekil 2), balarısı için sağladığı zengin mera ve zirai tarım ilaçlarından uzak olması bakımından arıcılar için çok önemlidir. Çiçek kaynaklarının farklı farklı ve çok olması balın kalitesine de yansımaktadır. Buralarda üretilen bal polifloraldir ve en çok tercih edilendir.

Trakya Bölgesi ekolojik, floristik ve ormancılık yönünden çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bu detaylı araştırmaların başında Stojanov (1914), Urumov (1914), Turrill (1924), Mattfeld (1929), Herman (1932), Baytop, A. (1958, 1960, 1961, 1971) ve (1968-73), Webb (1966), Özhatay (1975), Kantarcı (1976), Eliçin (1981-1982), Yarcı (1997, 2000), Asan ve Yarcı (1993)'in çalışmaları gelmektedir. Yukarıda sözü edilen Trakya'yı tüm veya yöresel olarak ele almış olmalarına rağmen, bunlardan Stojanov (1914), Eliçin (1982) ve Yarcı (2000) sadece Işıklar Dağı florasını incelemiştir. Floristik ve fitososyolojik bilgi birikimi mevcutken, bu bölgenin nektarlı bitkileri ile ilgili daha spesifik bir çalışma mevcut değildir.



Şekil 2. Işıklar Dağı güney yamaç görüntüsü

Son yıllarda bal üretiminde nektarlı bitkiler önem kazanmıştır. Ancak çalışmaların pek çoğu balda polen analizlerine dayanmaktadır. Bu konuda en kapsamlı ve bal polen analizlerinde başvuru kaynağı olarak kullanılabilir Sorkun (2008)'un "Türkiye'nin Nektarlı Bitkileri, Polenleri ve Balları" eseridir. Silici & Gökçeoğlu (2012) Anadolu'nun Akdeniz kıyısındaki illerden temin edilen monofloral ve multifloral ballardan polen içeriği incelemesi yapmışlar; Kaya ve ark. (2005) Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanmış ballar üzerinde polen analizlerine Trakya bölgesinden Tekirdağ ve Kırklareli bal örneklerini de dahil etmişlerdir. Demircan & Yarcı (2005) İstanbul'un Kartal ilçesi ballarında; Taşkın & İnce (2009) Burdur yöresi ballarında polen analizleri yapmışlardır. Terzi & Türe (2009) Bilecik ve çevresinde üretilen ballarda bulunan polenleri araştırmışlar. Sıralı & Devenci (2002) Trakya bölgesindeki bal arısı için önemli olan bitkileri kaynaklardan derlemişlerdir. Çelemler ve Sorkun (2012) Tekirdağ'daki propolis örneklerinden arıların hangi bitkileri tercih ettiklerini saptamışlardır. Koçyiğit (2014) İstanbul'da yayılışı olan Apiaceae familyası ballı bitkilerini ve korumadaki önemlerini ortaya koymuştur.

Çeşitli bölgelerin bal örneklerinden yapılan polen analizleri dünyanın pek çok melissopalinoğlu tarafından gerçekleştirilmiştir. Stawiarz ve Wróblewska (2010) Polonya'nın Sandomierska yayla bölgelerindeki multifloral ballarındaki polen analizlerini yapmışlar; yine Stawiarz (2009) Świętokrzyskie ilindeki nektarsız bitkilerin polenlerini balda analiz etmiştir. Bulgaristan'da Grozeva (2011) Sinite Kamani milli parkında arı meralarındaki nektarlı bitkilerin olasılıkları üzerine taksonomik bir çalışma yapmıştır. Lazarova ve ark. (2010) Kuzeydoğu Bulgaristan (Shumen bölgesi) ballarındaki botanik kökeni ve inorganik içeriği saptamışlardır. Atanassova ve ark. (2009) Kazanlık bölgesinin ballarının palinolojik, fiziksel ve kimyasal verileri ile arılar için önemli olan bitkisel nektar kaynaklarını ortaya koymuşlardır. Tashev ve Pancheva (2009) Bulgaristan florasının ballı bitkilerinin sistematik yapısını tanımlamışlardır. Farkas ve Zajác (2007) Macaristan'daki en önemli ballı bitkilerin nektar ve bal üretimi üzerine genel bir derleme yapmışlardır. Dongock ve ark. (2007) Kamerun'un batı dağlık bölgelerinde *Apis mellifera adansonii* tarafından kullanılan bal yapıcı bitkilerin spektrumunu belirlemişlerdir. Antonie (2014) Romanya'nın Sebes şehri civarlarının bal yapıcı bitkilerinin biyoçeşitliliğini ve ekonomik değerini ortaya koymuş. Sekine ve ark. (2013) Brezilya'nın Ubiratã ve Nova Aurora illerinin bal yapıcı bitkilerini ve bu bölgelerin kovanlarından elde edilen balların polen karakterizasyonunu ortaya koymuşlardır. Makhloufi ve ark. (2010) Cezayir ballarını palinolojik ve fizikokimyasal metodlarla tanımlamıştır.

Soysal ve Gürcan (2005) Tekirdağ ili arı yetiştiriciliği üzerine bir araştırma yaparak Trakya Bölgesi ve özellikle Tekirdağ ilinin arıcılık yönünden çok zengin bir potansiyele sahip olduğu; fakat mevcut kaynakların tam olarak yararlanılmadığını belirtmektedir.

Araştırma materyalini Işıklar (Ganos) Dağı'nda yayılış gösteren nektarlı çiçekli bitkiler oluşturmaktadır. Bu amaçla bu bölgeye 2013-2015 yılları arasında erken bahar ile geç sonbahar ayları arasında belli aralıklarla arazi gezileri düzenlenmiştir. Bu bitkilerin arazide yayılış alanları belirlenmiş, fotoğrafları çekilmiş, herbaryum örneği olacak şekilde toplanıp kurutulmuştur. Her bir bitki örneğinden taze polen preparatı hazırlanıp, ışık mikroskobunda morfometrik özellikleri belirlenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir. Bu palinolojik çalışmalarla Işıklar Dağı'nın nektarlı bitkilerinin polen özellikleri belirlenmiş, daha sonra yapılacak olan melissopalinoğlu çalışmalarda kullanılmak üzere bir "polen arşivi" oluşturulmuştur.

GEREÇ ve YÖNTEM

1. Gereç

Vejetasyon dönemleri içinde amacımıza uygun olarak toplanan bitki örnekleri çalışma materyalimizi oluşturdu. Bitki toplama gezileri, erken bahar ile geç sonbahar arasında belli aralıklarla iki yıl süreyle yapıldı. Toplanan türlerin bir kısmı herbaryum örneği olarak kurutulup numaralandırıldı. İlk incelemeler taze örnekler üzerinde, çoğunlukla arazide yapıldı. Ayrıca polen preparasyonunda kullanılmak üzere taze çiçeklerden polen örnekleri zarflara toplandı. Bitkilerin teşhisinde ve çeşitli yapılarının belirlenmesinde gerekli olabilecek kısımlar %70 lik etil alkole alındı.

2. Yöntem

2.1. Morfolojik Yöntem

Türlerin Tayini

Toplanmış olan bitki örneklerinin, arazide kurutma kağıtları arasında preslenmek suretiyle kurutulması sağlandı. Herbaryum kurallarına uygun şekilde düzenlenip, laboratuvarımızda muhafaza altına alındı. Bitkilerin tayininde ve sistematüğinde başta Türkiye Florası (Davis, 1965-88; Güner ve ark., 2000) olmak üzere Avrupa Florası (Tutin ve ark., 1964-1976) ve komşu ülkelerin floralarından faydalanıldı. Ayrıca bölge ile ilgili taksonomik eserlere başvuruldu (Asan&Yarcı,1993; Baytop, 1961-1968-1969-1971; Eliçin 1981-1982; Hermann 1932; Kantarcı, 1976; Mattfeld, 1929; Özhatay, 1975; Stoyanov, 1914; Turrill, 1929; Urumov, 1914; Yarcı 1997-2000).

2.2. Palinolojik Yöntem

Palinolojik çalışmalarda, her türe ait 10-15 bitkinin çiçekleri kullanıldı. Her türe ait polenler arazide ayrı ayrı zarflar içine konuldu. Polenlerin morfolojik incelenmesinde Wodehouse metodu (1935)'na göre preparatlar hazırlandı. Polenlere ait karakteristik özelliklerinin incelenmesi, ölçümleri ve fotograflanması CX41 Olympus mikroskobuna uyumlu SC30 Olympus dijital kamera, Cell Software mikro görüntü ve ölçüm sistemi ile yapıldı.

2.2.1. Wodehouse Yöntemi

Pens ve iğne yardımı ile herbaryum örneklerinden alınan polenler pürüzsüz bir kağıt üzerine dökülüp, anter ve filament gibi parçalardan arındırıldı. Temiz bir lam üzerine yeterli miktarda konulan polenlerin üzerine daha önceden hazırlanan montaj materyalinden (gliserin-jelatin) küçük bir parça konup, montaj materyalinin ısıtma tablasında erimesi sağlandı. Platin iğne ile polenler eşit dağıtılarak temiz bir lamel ile kapatıldı. Polenlerin lamel üzerine oturması, lamelin polenlere baskısını azaltması ve ölçümlerin daha doğru yapılması için preparat lamel aşağıya gelecek şekilde bir çerçeve üzerine konuldu.

Montaj Materyalinin (Gliserin-Jelatin) Hazırlanması

Toz halindeki jelatin distile su içinde 2-3 saat bekletildi. Ağırlık bakımından 1 ölçü gliserin ile 1.5 ölçü jelatin karıştırılıp; içine boya maddesi olarak fuksin ve mantarlaşmayı önleyici asit fenik katıldı ve homojen bir karışım oluşuncaya kadar bagetle karıştırılarak su banyosunda ısıtıldı. Karışım temiz petri kaplarına dökülüp soğumaya bırakıldı.

İstatistik

Polenlerin karakteristik özelliklerini belirlemede ve ölçümünde polen tipine göre özellikler (P-Polar eksen, E-Ekvatoryal eksen gibi) kullanıldı. Polen şekli ekvatoryal görünüşte P/E oranına göre belirlendi. Her özellik için 30-50 ölçüm yapıldı, biyometrik metod ile değerlendirildi, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları aşağıdaki formüller kullanarak yapıldı:

Her özelliğe ait ölçümlerin ortalaması: **M**

$$M = m + a \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum y \quad M = m + a \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum y$$

Standart sapma: **α**

$$\alpha = a \sqrt{\frac{1}{n} \sum x^2 y - u^2}, \quad u = \frac{1}{n} \sum xy$$

BULGULAR

Çalışılan bölgenin konumu Şekil 1'de verilmiştir. Bu bölgeden toplanan bitkilerin dizini Latince isimlerine göre alfabetik sırada verilmiştir. Ayrıca, ait oldukları familyalar, Türkçe ve İngilizce genel isimlerine; çiçeklenme dönemi, habitat ve kısa tanımlarına yer verilmiştir.

Polen özelliği başlığı altında; polen tanesini tanımayaya yarayacak polen boyutları, polen şekli, eksin ornamentasyonu ve fotoğraflarına yer verilmiştir.

Bitkilerin polen, bal ve balçığı üretme potansiyelleri dominant, sekonder, minör, eser ya da yok olarak saptanmıştır. Dominant en çoğu, eser ise en azı ifade etmiştir (Sorkun, 2008'a göre).

***Achillea coarctata* Poir.**

Familya: Asteraceae

Türkçe adı: Sarı civanperçemi, kirpit

İngilizce adı: Yarrow



Şekil 3. *A. coarctata* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Step, kumlu toprak, tarla kenarları, yol kenarları

Özellikleri: 70 cm'ye kadar boylanabilen otsu bitki. Gövde yuvarlak, boyuna çizgili, tomentoz. Yapraklar ipeksi tomentoz; bazal olanlar linear-lanseolat, kısa saplı, 2-pinnatisekt, 20-50 çift oblong pinnatifit yaprakçıklı, gövde yaprakları daha küçük ve darca. Kapitulumlar çok sayıda (20-50), korimbuslarda. İnvolumbrum brakteleri 2 sırada. Kapitulumda çiçekler sarı; dilsî çiçekler 5-6, tüpsü çiçekler 15-30.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=28,07\pm 1,22$

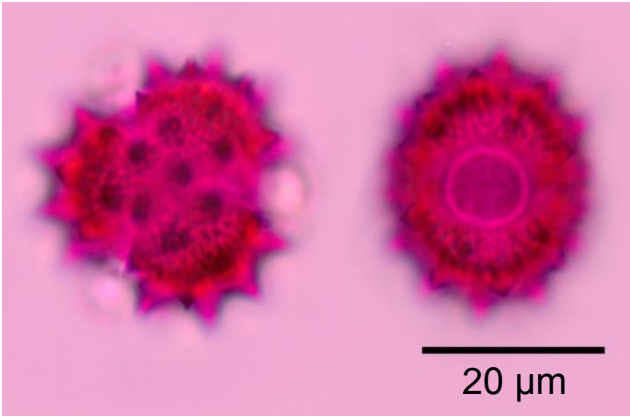
Ekvatoryal eksen $E=32,21\pm 1,15$

$P/E = 0,871$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 4. *A. coarctata* poleni

Achillea millefolium* L. subsp. *millefolium* var. *millefolium

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Civanperçemi

İngilizce adı: Yarrow, common yarrow



Şekil 5. *A. millefolium* subsp. *millefolium* var. *millefolium* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Eylül

Habitat: Güneşli oran açıklıkları, çayırlar, bahçeler, yol kenarları

Özellikleri: Rizomlu, yayılıcı, mat oluşturan çok yıllık bitki. Yapraklar alternat, derin parçalı, aromatik. Orta damarın iki tarafında pek çok yaprakçık bulunur, bunlar tekrar çok küçük yaprakçıklara tekrar bölünür. Çiçek başçıkları (kapitulümler) 50-150, gövdenin tepesinde kompakt kümelerde bileşik korimbuslar oluşturur. İnvolukrum brakteleri 3-4 sırada. Dilsî çiçekler 4-6, beyaz, tüpsü çiçekler 10-20. Meyve papussuz aken.

Polen özelliği: Trikolporate, eksin tektat, ornamentasyon ekinat-mikroretikulat

Polar eksen $P=21,97\pm 1,63$

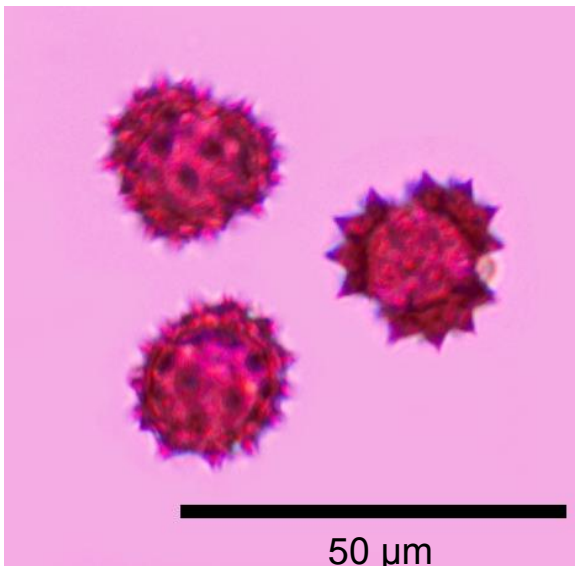
Ekvatoryal eksen $E=24,51\pm 1,86$

$P/E=0,896$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 6. *A. millefolium* subsp. *millefolium* var. *millefolium* poleni

***Alcea rosea* L.**

Familya: Malvaceae

Türkçe adı: Gülhatmi

İngilizce adı: Common hollyhock



Şekil 7. *A. rosea* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Yol kenarları

Özellikleri: İki veya çok yıllık 1-2,5 metreye kadar boylanan bitki. Gövde dallanmamış. Yapraklar allternat, saplı, stipüllü; aya kordat, 3-7 lopluk, dişli, kaba tüylü. Çiçekler aktinomorf, büyük. Petaller 5, kırmızı, pembe veya beyaz. Kaliks 5 lopluk. Epikaliks 6-7 lopluk. Stamenler çok, filamentlerinden stilus etrafında kolumna oluşturur. Pistil birkaç birleşik karpelden oluşur. Meyve çok merikarpa ayrılan şizokarp. Merikarplar buruşuk yüzeyle.

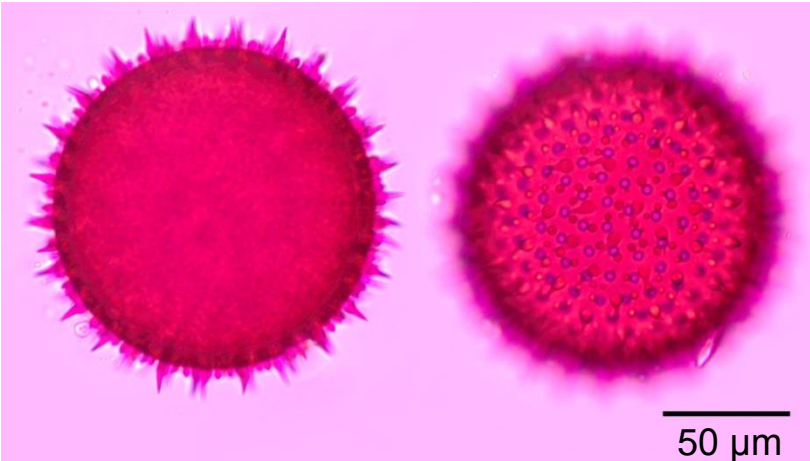
Polen özelliği: Periporat, porlar küçük ve çok sayıda. Eksin ekinat-verrukat.

Polen çapı PD=146,48±4,30; polen şekli sferoidal; çok büyük polenler (100-200 µ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 8. *A. rosea* poleni

***Althaea cannabina* L.**

Familya: Malvaceae

Türkçe adı: Gülhannaz

İngilizce adı: Marsh mallow



Şekil 9. *A.cannabina* genel

Çiçeklenme dönemi: Temmuz-Ağustos

Habitat: Yol kenarları, bahçe kenarları

Özellikleri: 1 metreye kadar boylanabilen otsu bitkidir. Dik, dallanmayan, sadece birkaç yanal dalı olan gövdeye sahiptir. Yaprakların sapı kısa, ovat-kordat, kenarlarda düzensiz dişli. Yüzeyleri yoğun yumuşak yıldız tüylüdür. Çiçekler koltuklarda, tek ya da 2-3ü bir arada, uzun saplı. Korolla kaliksin 2 katı, pembe. Meyve çıplak, şizokarp, 12-16 merikarplı.

Polen özelliği: Pantoporat, eksin ornamentasyonu ekinat

Polen çapı $PD=136,86\pm 1,64$, çok büyük polenler (100-200 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 10. *A.cannabina* poleni

***Anagallis arvensis* L.**

Familya: Primulaceae

Türkçe adı: Farekulağı

İngilizce adı: Red chickweed, red pimpernel



Şekil 11. *A.arvensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Çayırlar, bahçelerde

Özellikleri: Tabandan itibaren çok dallı tek yıllık bitki. Yapraklar sapsız, opozit. Aya ovat-eliptik, altta tüylü. Çiçekler yaprak koltuklarında ikişer. Korolla aktinomorf simetrik, kiremit kırmızısı ya da bazen mavi, 5 lopluk. Sepaller 5, lopluk dar, tepede sivri. Stamenler 5. Ginekeum birleşik, tek stiluslu. Meyve kapaklı kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=20,46\pm 1,58$

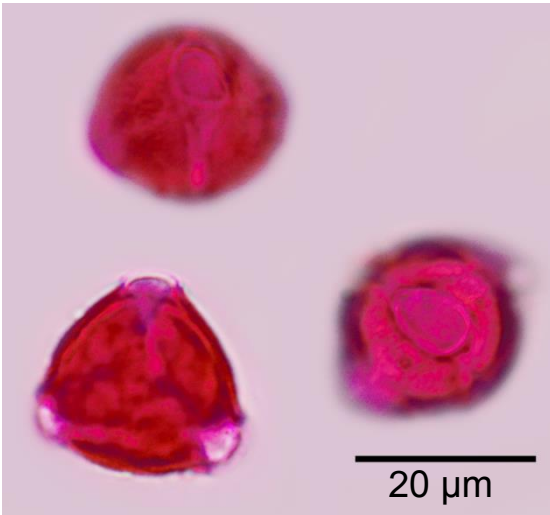
Ekvatoryal eksen $E=23,31\pm 1,76$

$P/E=0,878$, polen şekli sferoidal, küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 12. *A.arvensis* poleni

***Anemone hortensis* L.**

Familiya: Ranunculaceae

Türkçe adı: Gülale

İngilizce adı: Peacock windflower



Şekil 13. *A.hortensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Nisan

Habitat: Çalılık kenarları, yamaçlar, çayırlarda

Özellikleri: Taban yaprakları uzun saplı, biternat; gövde yaprakları tek halkada, linear ile lanseolat arası, genellikle parçalanmamış. Çiçekler tek, 3-6 cm çapında, kırmızı, pembe, mavi ya da mor; çoğunlukla ortada daha soluk, sarı veya beyaz merkezli. Akenler yoğun tüylü.

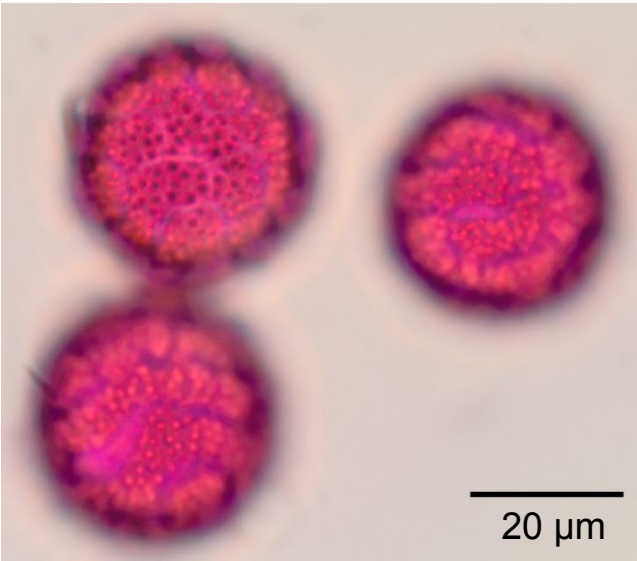
Polen özelliği: Sferoidal; kolpuslar aynı uzunlukta değil ve eğri, bundan dolayı spiraperturat görünür.

Polen çapı $PD=35,86\pm 1,25$; polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 14. *A.hortensis* poleni

***Arbutus unedo* L.**

Familya: Ericaceae

Türkçe adı: Kocayemiş

İngilizce adı: Strawberry tree



Şekil 15. *A.unedo* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Eylül-Kasım

Habitat: Orman

Özellikleri: Küçük, daimi yeşil geniş yapraklı ağaç ya da çalıdır. Gövde kabuğu gri-kahverengi; levhalar şeklinde çatlayıp soyulur, alttaki daha genç kırmızımsıkabuk ortaya çıkar. Derimsi yapraklar oblong veya oval, kenarları dişlidir; üst yüzeyi parlaktır. Küçük beyaz çiçekleri çansız, sarkık panikulalarda. Küremsi parlak kırmızı meyvelerinin olgunlaşması bir yıl sürer. Bu yüzden ağaç üzerinde aynı anda hem çiçekler, hem meyveler görülebilir.

Polen özelliği: Tetrad; tek polen taneleri trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon psilat

Polen çapı (tetrad): $M=39,47-43,07\mu m$

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



20 μm

Şekil 16. *A.unedo* poleni

***Bellis perennis* L.**

Familya: Asteraceae

Türkçe adı: Koyungözü

İngilizce adı: Common daisy, English daisy, lawn daisy



Şekil 17. *B. perennis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Çayırarda, orman kenarlarında

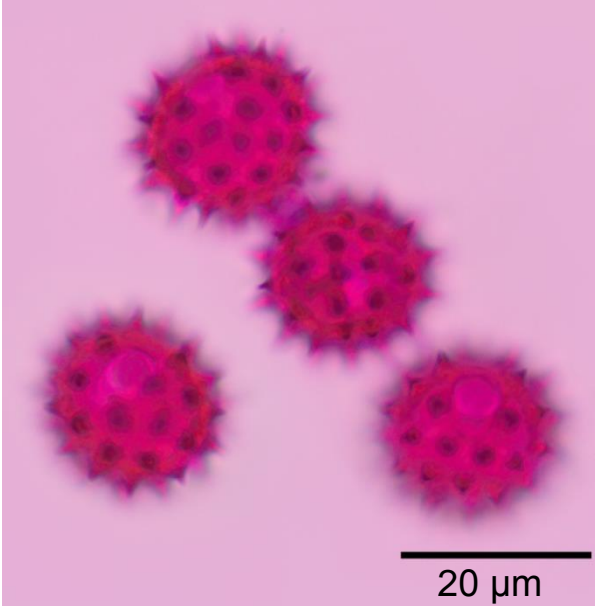
Özellikleri: Çok yıllık otsu bitki. Yapraklar küçük, yıl boyunca yeşil, tüylü, kaşık şekilli, tabanda sıkı rozetler oluştururlar. Çiçekler dik kapitulumlarda. Ortada parlak sarı tüpsü çiçekler; kapitulum kenarlarında ise alt kısmında pembe veya kırmızı renklenmeleri olan beyaz renkli dilsli çiçekleri bulunur. Meyve papussuz düz aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat-perforat

Polar eksen $P=18,89\pm 1,64$

Ekvatoryal eksen $E=21,63\pm 1,86$

$P/E=0,873$ polen şekli suboblat; küçük polenler (10-25 μ arasında)



Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 18. *B. perennis* poleni

***Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt.**
(Syn: *Psoralea bituminosa* L.)

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Katran yoncası, asfaltotu

İngilizce adı: Pitch trefoil, Arabian scurf pea



Şekil 19. *B. bituminosa*
genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Orman içi, orman açıklıkları

Özellikleri: Dik tüylü, is kokulu bitki. Yapraklar bileşik, yaprakçıklar linear-lanseolat ile genişçe ovat arası; stipüller linear ile lanseolat arası, Çiçek durumu 7-30 çiçekli kapitata-umbellat. Brakteler 2-3 dişli, beyaz hirsut. Korolla 15-20 mm, mavi ile eflatun arası. Meyve gagalı, yüzeyi hirsut legümen.

Polen özelliği: Trikolporat, ekzin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=38,33\pm 0,94$

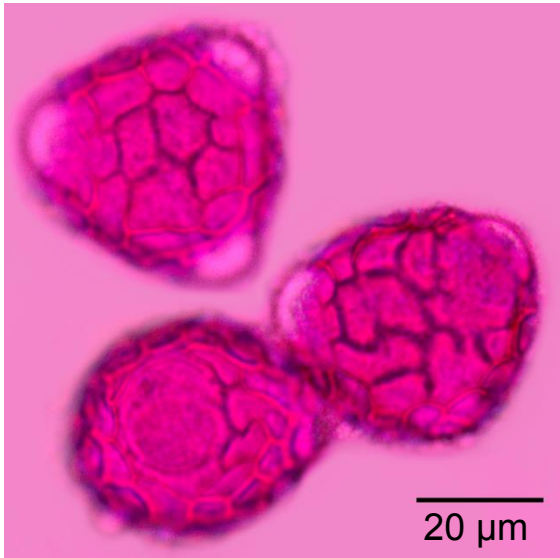
Ekvatoryal eksen $E=43,33\pm 0,94$

$P/E=0,885$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 20. *B. bituminosa* poleni

***Campanula lingulata* Waldst. et Kit.**

Familya: Campanulaceae

Türkçe adı: Kılı çançiçeği

İngilizce adı: Bellflower



Şekil 21. *C. lingulata*
genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Çalılık, kalkerli ymaç

Özellikleri: bütün yüzeyi batıcı yoğun tüylerle kaplı, birkaç ya da daha fazla dik, 20-30cm uzunluğunda gövdeli. Tabandaki yapraklar oblong-spatulat, krenat-serrat; yukarıdakiler oblong ile lanseolat arası, daha kısa, sapsız. Çiçekler 2 cm, darca çansı, mavi-mor, kümelerde.

Polen özelliği: Triporat, eksin mikroretikulat

Polar eksen $P=29,86\pm 3,12$

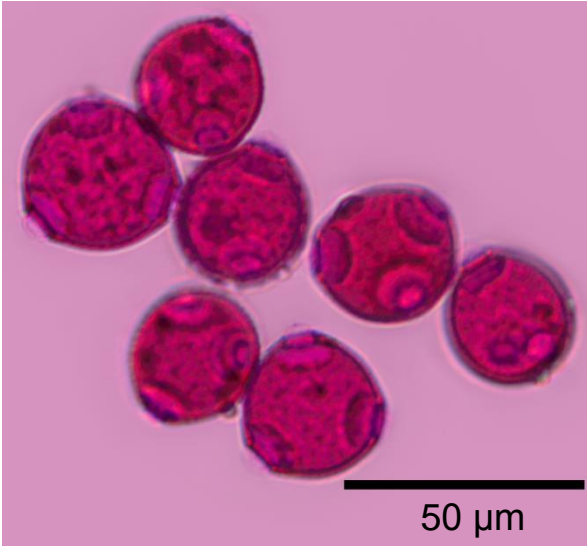
Ekvatoryal eksen $E=32,91\pm 3,44$

$P/E=0,907$, polen şekli sferoidal, orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 22. *C. lingulata* poleni

***Campanula rapunculus* L. subsp. *lambertiana* (A.DC.) Rech. f.**

Familya: Campanulaceae

Türkçe adı: Sidikli çançiçeği

İngilizce adı: Rampion, bellflower



Şekil 23. *C. rapunculus* subsp. *lambertiana* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Nemli orman, bataklık

Özellikleri: Tüylü iki yıllık bitki. Alt bazal yapraklar saplı, ovat ile obovat arası, hafifçe dişli. Üst gövde yaprakları sapsız, lanseolat ve çoğunlukla dişsiz. Çan-huni şekilli yukarı bakan, 5 lopluk, leylak mavisi ya da beyaz çiçekleri, gevşek, uzun, nodlanan terminal salkımlarda. Her çiçekte kaliks loplukları korolla kadar uzar. Meyve kapsül.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=29,36\pm 2,33$

Ekvatoryal eksen $E=30,75\pm 2,66$

$P/E=0,955$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 24. *C. rapunculus* subsp. *lambertiana*

***Cardamine flexuosa* With.**

Familya: Brassicaceae

Türkçe adı: Sinanotu

İngilizce adı: Wavy bittercress



Şekil 25. *C. flexuosa* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Nemli orman, bataklık

Özellikleri: İki ya da çok yıllık otsu bitki. Gövde kıvrık, çoğunlukla tabanda tüylü. Bazal yapraklar az yapraklı, erken beyazlar; gövde yaprakları alternat, genellikle 5-10. Aya tek pinnat, 3-6 çift yaprakçıklı, yaprakçıklar eliptik-böbreksi. Çiçek durumu meyvede uzayan salkım. Korolla aktinomorf simetridir, beyaz; petaller 4, sepaller 4. Stamenler 6, tetradinam. Ginekeum birleşik 2 karpelli. Meyve uzun silikva.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=29,36\pm 2,33$

Ekvatoryal eksen $E=30,75\pm 2,66$

$P/E=0,955$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 26. *C. flexuosa* poleni

***Cardamine hirsuta* L.**

Familiya: Brassicaceae

Türkçe adı: Kılı kodim

İngilizce adı: Hairy buttercress, lamb's cress, land cress, spring cress



Şekil 27. *C. hirsuta* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Kuru yamaç, orman kenarı, meralar, bahçeler

Özellikleri: Tek yıllık bitki. Bazal rozet yaprakları çok sayıda, küçük; gövde yaprakları alternat, genellikle 2-4. Aya tek pinnat, 1-4 çift yaprakçıklı; uç yaprakçık daha büyük, böbrek şekilli. Çiçek durumu meyvede uzayan rasemoz. Koorolla aktinomorf simetrlili, beyaz, petaller 4, sepaller 4. Stamenler genellikle 4. Ginekeum birleşik. Meyve uzun, düz, çok tohumlu silikva.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=25,04\pm 2,62$

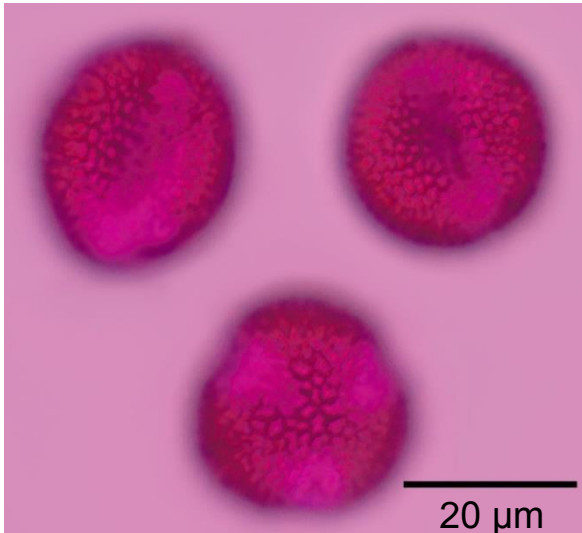
Ekvatoryal eksen $E=24,06\pm 2,54$

$P/E=1,041$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 28. *C. hirsuta* poleni

***Cardamine pratensis* L.**

Familiya: Brassicaceae

Türkçe adı: Çayır köpükotu

İngilizce adı: Lady's smock, cuckooflower



Şekil 29. *C. pratensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Sulak alan yanı çayırarda, yamaç çayırları, yol kenarları

Özellikleri: 50 cm'ye kadar boylanan çok yıllık bitki. Yapraklar tabanda bazal rozetlerde, gövde üzerinde alternat. Bazal yapraklar uzun saplı, gövde yaprakları kısa saplı. Aya pinnat, yaprakçıklar 1-7 çift. Korolla aktinomorf, beyaz, açkımor, kırmızı; petaller 4, sepaller 4. Stamenler 6, tetradinam, anterler sarı. Ginekeum birleşik. Meyve uzun silikva.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=20,83\pm0,69$

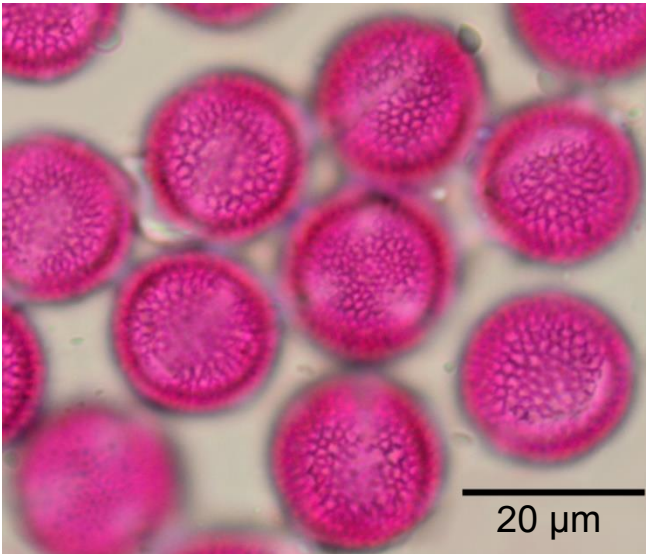
Ekvatoryal eksen $E=20,75\pm0,72$

$P/E=1,004$, polen şekli sferoidal, küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 30. *C. pratensis* poleni

***Carduus nutans* L.**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Eşekdikeni

İngilizce adı: Musk thistle, nodding thistle



Şekil 31. *C. nutans* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Yol kenarları, çalılık, ekili ve boş araziler

Özellikleri: Sağlam, 1metreye boylanabilen iki yıllık bitki. Gövde oluklu, kanatları kıvrımlı. Orta gövde yaprakları kısaca pinnat loplu ile derin 2-pinnatifid arası, loplar 2-7 mm'lik diken taşır. Kapitulum genellikle tek, dikenli dallarda ya da dikensiz pedunküllerde. İnvolukrum basık küremsi, umbilikat, araknoid , tüylü ya da tüysüz, orta involukrum brakteleri dik, aşağı kıvrık, genellikle ortada ya da daha aşağısından büzülmüş, üst kısım ovat ile linear-lanseolat arası, tek damarlı, ucu dikenli, 8-30 mm'lik uzantılı; içtekiler linear-lanseolat, dik ya da yukarıda dışa kıvrık. Korolla 23-31 mm. Akenler 4-6 mm, papus 14-22 mm.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=52,85\pm 1,54$

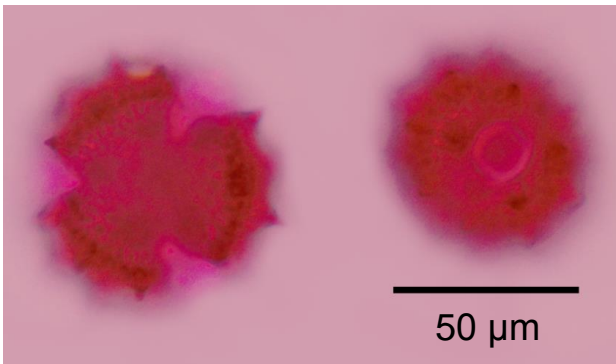
Ekvatoryal eksen $E=60,28\pm 1,81$

$P/E=0,877$, polen şekli sferoidal; büyük polenler (50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 32. *C. nutans* poleni

***Centaurium erythraea* Rafn.**

Familya: Gentianaceae

Türkçe adı: Kırmızı kantaron

İngilizce adı: Common centaury, European centaury



Şekil 33. *C. erythraea* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Çalılık alanlar, yol kenarları

Özellikleri: Sarımtrak, ipliksi, odunsu kökü olan tek yıllık bitkidir. Gövde sert, dört köşeli ve dik, tepede çok dallanır. Yapraklar soluk yeşil, düz ve parlak, tam. Alt gövde yaprakları diğerlerinden daha geniş, oblong, tabanda daralmış, uçta küt, bitkinin tabanında küme şeklinde; orta gövde yaprakları opozit, sapsız, sivri ve lanseolat. Çiçekler koyu pembe, yıldız şeklinde, korolla 5 ayrı petalden oluşmuş. Stamenler 5, anterler nadir görülen polenlerini boşalttıktan sonra kendi eksenini etrafında kıvrık.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat

Polar eksen $P=24,95\pm 3,14$

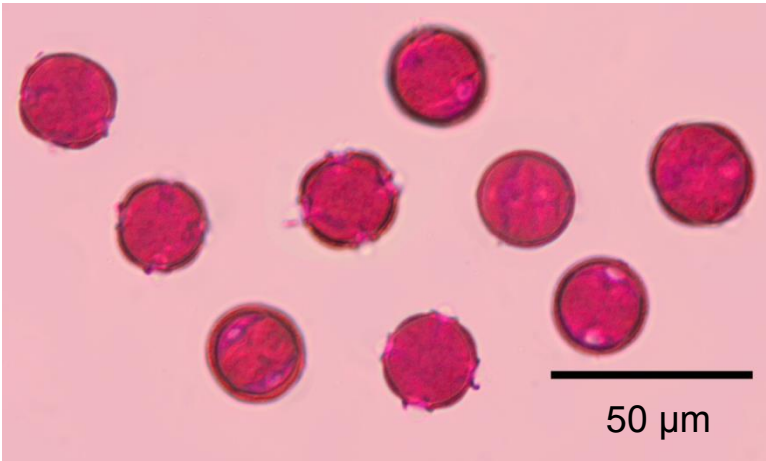
Ekvatoryal eksen $E=26,32\pm 3,21$

$P/E=0,948$, polen şekli sferoidal; küçük/orta büyüklükte polenler (10-25 / 25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 34. *C. erythraea* poleni

***Cercis siliquastrum* L.**

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Erguvan

İngilizce adı: Judas tree



Şekil 35. *C. siliquastrum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Orman kenarları, bahçe kenarları

Özellikleri: Yaprak döken çalı veya küçük ağaçlardır. Gövde kabuğu koyu renkte. Yapraklar yeşil ve kordat, çiçeklerden sonra çıkar; sonbaharda sarıya döner. Çiçekler fuşya pembesi; korolla 5 serbest petalden, kaliks 5 birleşik sepalden oluşur. Stamenler 10, serbest. Pistil tek, ovaryum üst durumlu ve tek karpelli. Meyve legümen, olgunlukta kahverengi, 7-15 cm uzunlukta.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,12\pm 1,23$

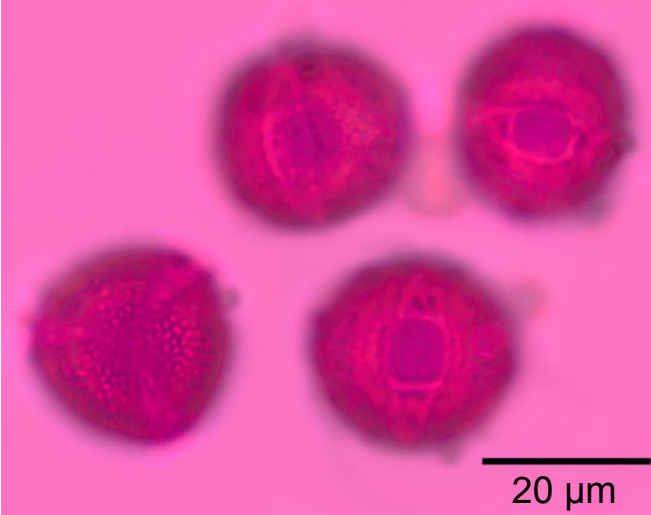
Ekvatoryal eksen $E=25,19\pm 1,24$

$P/E=0,918$, polen şekli sferoidal; küçük/orta boyda polenler (10-25 / 25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Var, çiçeklenme döneminden sonra



Şekil 36. *C. siliquastrum* poleni

***Cirsium steirolepis* Petr.**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Kaz kangalı

İngilizce adı: Bull thistle



Şekil 37. *C. steirolepis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Temmuz-Ağustos

Habitat: Dağ yamaçlarında, ağaç ve çalılar arasında veya açıklıklarında

Özellikleri: 1 metreden fazla boylanabilen iki yıllık bitki. Gövde dallanmış, kanatsız, seyrek araknoid. Orta gövde yaprakları gövdeyi yarı sarı, oblong, pinnatisekt, lateral loplara bifid, dişli, 4-6 çiftli, lanseolat-üçgensel, lateral ve terminal loplara ve dişler 3-10 mm apikal diken taşır, üstte spinöz-strigoz, altta araknoid. Yan dallar 3-6, 2-4 kapitulumlu, tepedeki yapraklar 1-3. İnvolokrum dik, globos-ovoid ile genişçe obovoid arası, 20-25 mm. İnvolokrum braktelleri seyrak araknoid, 10-12 serili, kenarları çok küçük dişli, 11-13 mm, uçta 3-6 mm'lik diken taşır. Korolla mor, 25-27,5 mm. Akenler gelişmemiş. Papus 17-19 mm.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=44,40\pm 1,32$

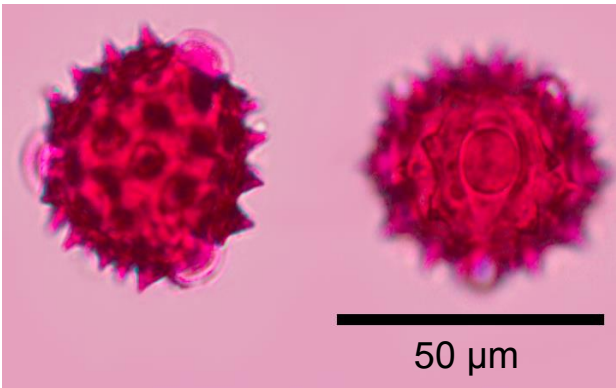
Ekvatoryal eksen $E=49,20\pm 1,64$

$P/E=0,902$, polen şekli sferoidal, orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 38. *C. steirolepis* poleni

***Cirsium vulgare* (Savi) Ten.**

Famulya: Asteraceae

Türkçe adı: Köygöçüren, yaygın kangal

İngilizce adı: Common thistle, bull thistle



Şekil 39. *C. vulgare* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Temmuz-Ekim

Habitat: Orman kenarları, yol kenarı, yamaçlar, döküntü yerler

Özellikleri: İki yıllık bitki, 1,5 metreye kadar boylanır. Gövde dallanmış, araknoid, internodlar boyunca kanatlı. Orta gövde yaprakları oblong, pinnatisekt, lopların ucu dikenli, yüzeyi spinoz-strigoz, alt yüzü araknoid-tomentoz arası. İnvokrum dik, ovoid. İnvokrum brakteleri 9-11 serili. Çiçekler pembe-mor veya mor, 24-33 mm.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=39,00\pm 1,62$

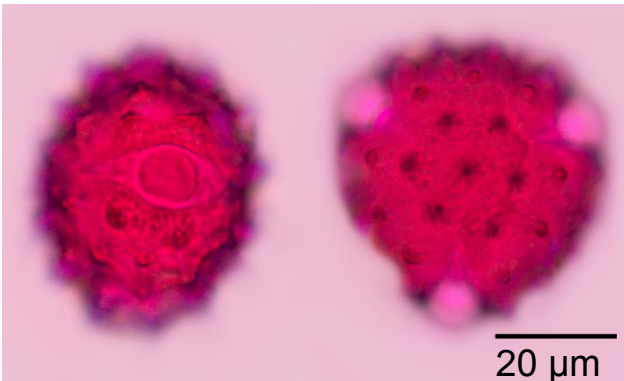
Ekvatoryal eksen $E=48,67\pm 1,48$

$P/E=0,801$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 40. *C. vulgare* poleni

***Cistus salviifolius* L.**

Familya: Cistaceae

Türkçe adı: Laden, adaçayı yapraklı laden, kartli

İngilizce adı: Rock-rose, Gallipoli rose, sage-leaved rock-rose



Şekil 41. *C. salviifolius* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Orman açıklıkları

Özellikleri: Beyaz çiçekleri olan, çok yıllık yayılıcı herdem yeşil çalıdır. Yaprakları opozit, retikulat. Her iki yüzünde tomentos. Çiçekler uzun saplı, 5 beyaz petalin tabanında sarı leke bulunur. Stamenler çok sayıda altın sarısı renkte. Tozlaşma böceklerle, özellikle arılarla olur. Meyve 5 köşeli kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=41,86\pm 0,64$

Ekvatoryal eksen $E=45,14\pm 0,64$

$P/E=0,927$, polen şekli sferoidal;

orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 42. *C. salviifolius* poleni

***Clematis vitalba* L.**

Familya: Ranunculaceae

Türkçe adı: Akasma

İngilizce adı: Old man's beard



Şekil 43. *C. vitalba* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Orman kenarları, dere kenarları

Özellikleri: Çok yıllık, odunsu gövdeleri olan tırmanıcı bitkidir. Yapraklar opozit; bileşik pinnat, genellikle 5 yaprakçıklı. Çiçek durumu terminal panikula. Çiçekler beyaz ya da yeşil-beyaz. Çiçeklerin petalleri yok; 4 sepal, çok sayıda stamen ve çok sayıda pistilden meydana gelmiştir. Bazı stamenler verimsizdir, bazıları petaloid. Stiluslar tüysü, uzun, beyaz ve kalıcıdır. Meyve aken.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon skabrat

Polar eksen $P=23,63\pm 1,08$

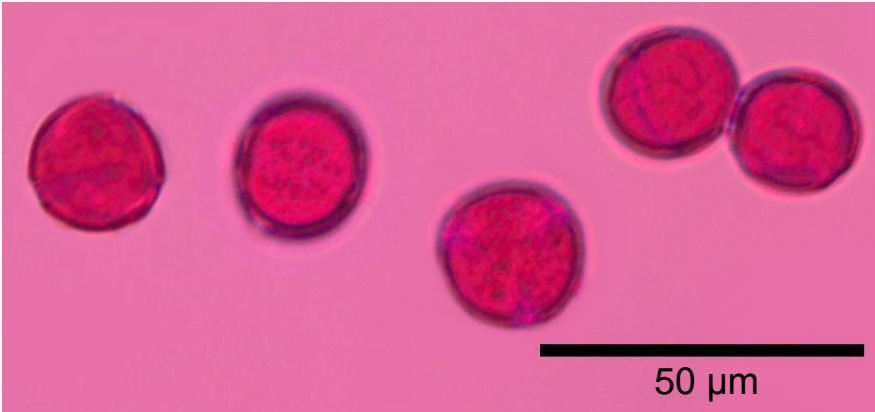
Ekvatoryal eksen $E=20,88\pm 1,23$

$P/E=0,883$, polen şekli sferoidal, küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 44. *C. vitalba* poleni

***Convolvulus arvensis* L.**

Familya: Convolvulaceae

Türkçe adı: Sarmaşık, tarla sarmaşığı

İngilizce adı: Bindweed, morning glory



Şekil 45. *C. arvensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Çayır, yol kenarları, döküntü yerler

Özellikleri: Çok yıllık tırmanıcı bitki. Gövde ince, zayıf, yerde yatık, sarılıcı ve 1,5 metreye kadar uzayabilir. Derin kök ve rizomları bulunur. Yapraklar yuvarlak ya da ok şeklinde, alternat. Çiçekler beyaz ile açık pembe arası, dıştan kırmızı çizgili, huni şeklinde, belli belirsiz 5 loplu. Kaliks 5 loplu. Stamenler 5. Pistil tek, iki birleşik karpelli. Meyve kapsül.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon mikroretikulat-mikroekinat

Polar eksen $P=68,00\pm 4,52$

Ekvatoryal eksen $E=71,70\pm 3,41$

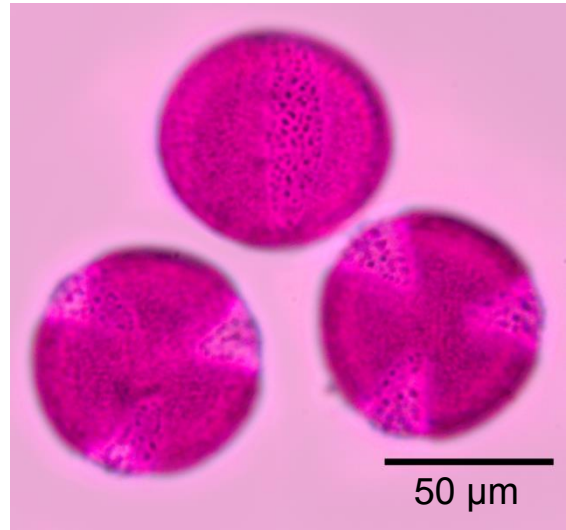
$P/E=0,948$, polen şekli sferoidal;

büyük polenler (50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 46. *C. arvensis* poleni

Cornus mas L.

Familya: Cornaceae

Türkçe adı: Kızılcık

İngilizce adı: Cornelian cherry, European cornel



Şekil 47. *C. mas* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart

Habitat: Geniş yapraklılarla karışık ormanda, nemli sulak alan kenarları

Özellikleri: Yaprak döken çalı veya küçük ağaççıktır. Sarı çiçekleri, çok erken baharda, yapraklar çıkmadan, kısa saplar üzerinde umbella çiçek durumlarında meydana gelir. Meyve elipsoid, etli tek tohumlu bakkadır.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon granulat

Polar eksen $P=20,63\pm 1,90$

Ekvatoryal eksen $E=24,63\pm 1,86$

$P/E=0,838$, polen şekli suboblat; küçük polenler (10-25 μ arasında)



Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Var

Şekil 48. *C. mas* poleni

Cota tinctoria* (L.)J.Gay ex Guss. var. *tinctoria

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Boyacı papatyası

İngilizce adı: Yellow chamomile, golden chamomile, golden marguerite



Şekil 49. *C. tinctoria*
var. *tinctoria*
genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Ağustos

Habitat: Orman kenarları, meralarda

Özellikleri: 80 cm'ye kadar boylanabilen çok yıllık bitki. Yaprakları alternat, sapsız, pinnat loplü; üst yüzey düz, alt yüzey kısa tüylü, grimsi. İnvolukrum yarım küre şeklinde, involukrum brakteleri çok sırada, dar, uçta yuvarlak, kenarları membransı ve siliat, tüylü. Kapitulumda tüpsü çiçekler ortada, parlak sarı, küçük; dilsî çiçekler kenarlarda, büyük, 3 dişli. Stamenler 5. Pistil 2 bileşik karpelli. Meyve köşeli, tepesinde membransı tacı olan kahverengi aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyonu ekinat

Polar eksen $P=27,38\pm 1,32$

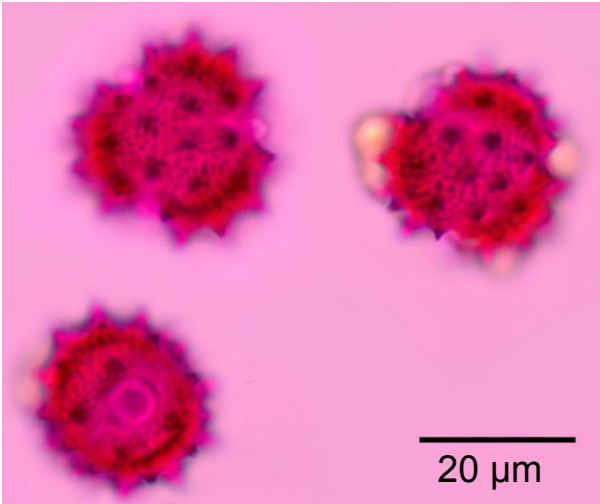
Ekvatoryal eksen $E=30,13\pm 1,69$

$P/E=0,909$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 50. *C. tinctoria* var. *tinctoria* poleni

Crepis vesicaria* L. subsp. *vesicaria

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Kese kıskısı

İngilizce adı: Beaked hawk's beard

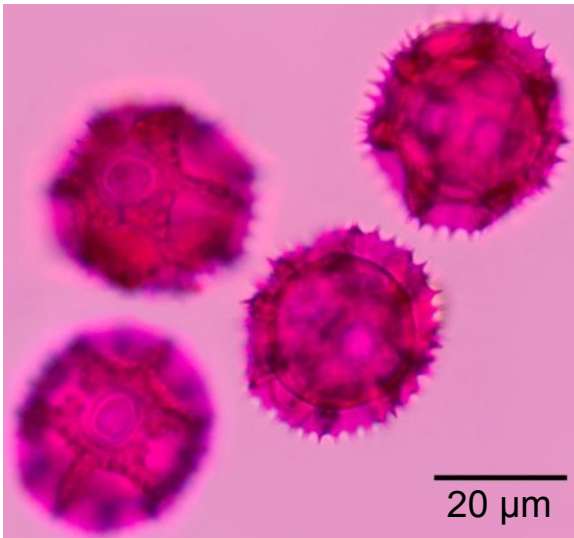


Şekil 51. *C. vesicaria* subsp. *vesicaria* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Çayırlar, orman açıklıkları

Özellikleri: Tek ya da iki yıllık otsu bitki. Gövdeler dik ya da yükselici, dallanan; yüzey tüyleri beyaz, tabanda kırmızı, dik. Rozet ve aşağı gövde yaprakları kalın, petiollü, oblong ile lanseolat arası, genellikle derin 1-2 pinnatifid. Gövde yaprakları benzer, derin pinnatisekt, dişli, petiolsüz, tabanda loflu. Kapitulumlar çansı. İnvolutrum brakteleri soluk tüylü ve genellikle dış yüzeyinde koyu renkte yayılıcı salgı tüylü. Korolla sarı, dilsli korollanın dış tarafında bazen kırmızı çizgili. Meyve kahverengi aken.



Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, tektum mikroperforat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=32,14\pm 0,83$

Ekvatoryal eksen $E=34,43\pm 0,73$

$P/E=0,933$, polen şekli sferoidal, ornamentasyondan dolayı poligonal görünüşte; orta boyda polenler (25-50 µ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 52. *C. vesicaria* subsp. *vesicaria* poleni

Crocus flavus* Weston subsp. *flavus

Familiya: Iridaceae

Türkçe adı: Yer çiğdemi

İngilizce adı: Yellow crocus, golden yellow



Şekil 53. *C. flavus* subsp. *flavus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Nisan

Habitat: Orman açıklıkları, çayırlar

Özellikleri: Korm tuniği membransı, tabandan itibaren kaba paralel fibrilli; katafiller sert, kormun tepesinde uzun kahverengi boğaz olarak kalıcı. Yapraklar (2-)4-8. Brakteol var, darca linear, daha büyük brakte ile sarılmış. Periant boğazı sarı, ıplak ya da tüylü, segmentler obtus ile subakut arası, sarı ile turuncu-sarı arası, nadiren çizgili ya da periant tüpü kahverengi. Filamentler 3-7 mm, sarı, çıplak ya da tüylü; anterler sarı. Stilus 3 kısa, genellikle genişlemiş kola bölünmüş.

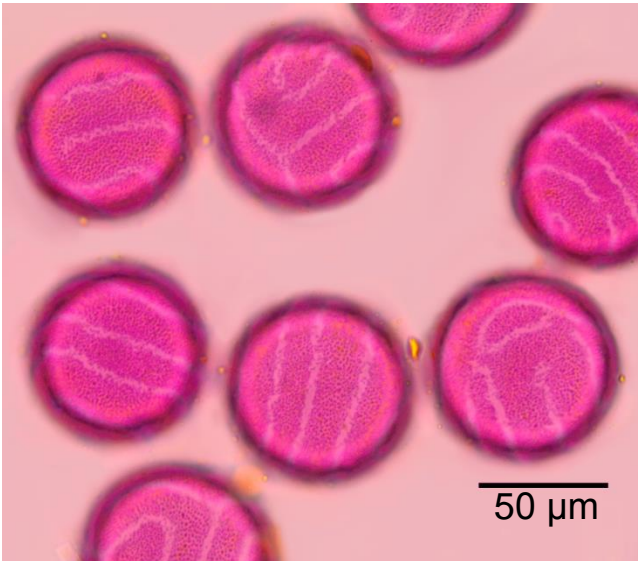
Polen özelliği: Spiraperturate, eksin ornamentasyonu mikroretikulat-ekinat

Polen çapı PD=67,29±3,54, polen şekli sferodal; büyük polenler (50-100 µ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 54. *C. flavus* subsp. *flavus* poleni

***Cyanus depressus* (M.Bieb.)Soják**
(Syn: *Centaurea depressa* M.Bieb.)

Familya: Asteraceae

Türkçe adı: Gökbaş

İngilizce adı: Centaury



Şekil 55. *C. depressus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Yol kenarları, meralar

Özellikleri: Tek yıllık, 60 cm'ye kadar yükselir. Gövdeler birkaç tane, yayılıcı, gri, gevşek tomentos. Yapraklar gri, gevşek tomentos, aya linear-lanseolat veya oblong. İnvolutrum ovoid ile kampanulat arası. İnvolutrum brakteleri yeşil, ovat-oblong, çıplak, kenarları ve dik uzantıları gümüşü beyaz ile kahverengi arası. Kenardaki yayılmış kısır çiçekler koyu mavi, 25-30 mm; verimli çiçekler mor, yakl. 15 mm. Meyve papuslu aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=44,23\pm 1,40$

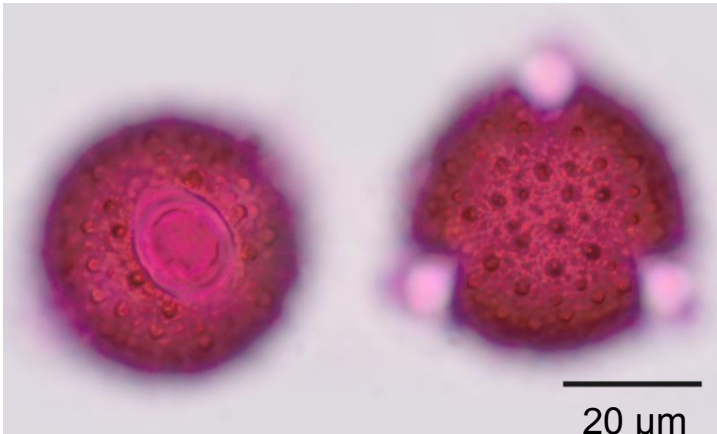
Ekvatoryal eksen $E=46,15\pm 1,52$

$P/E=0,958$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 56. *C. depressus* poleni

***Cynoglossum creticum* Mill.**

Familya: Boraginaceae

Türkçe adı: Mavi köpekdili

İngilizce adı: Blue hound's tongue



Şekil 57. *C. creticum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Yol kenarları, orman açıklıkları, döküntü yerler

Özellikleri: İki yıllık, 60 cm'ye kadar boylanabilen otsu bitkidir. Erken gelişim evresinde tabanda bazal rozet yapraklı. Alternat, her iki yüzü tüylü yaprakları gövdeyi sarar ya da çok kısa saplıdır. Koyu damarlı, mavi ile pembe arası olan çiçeklerikimoz çiçek durumlarında. Sepaller 5, birleşik; petaller 5, birleşik. Stamenler 5, korolla tübünün üzerinde. Pistil 1, 2 karpelli. Meyve şizokarp, olgunlukta kısa, çengelli ve dikenli 4 merikarpa ayrılır.

Polen özelliği: Trikolporat, apertür stefanokolporat, eksin tektat, ornamentasyon psilat Polar eksen $P=10,82\pm 0,57$

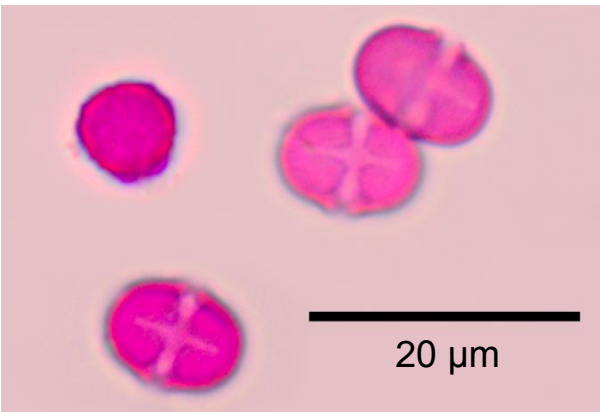
Ekvatoryal eksen $E=8,45\pm 0,50$

$P/E=1,280$, polen şekli subprolat; çok küçük/küçük polenler (10 μ 'dan küçük/ 10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 58. *C. creticum* poleni

***Doronicum orientale* Hoffm.**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Doğu kaplanotu

İngilizce adı: Leopard's-banes



Şekil 59. *D. orientale* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Orman, gölgelik ve taşlı yerler

Özellikleri: Rizomlu, çok yıllık otsu bitki. Yapraklar çoğunlukla bazal, genişçe ovat, tabanda kordat, kısa tüylü. Çiçekli gövdeler yapışkan tüylü, 1-2 gövdeyi sarıcı yapraklı. Kapitulumda çiçekler sarı; kenardakiler büyük ve dilsi, ortadakiler küçük ve tüpsü. Stamenler 5. Pistil 2 bileşik karpelli. İvolukrum brakteleri 1 sırada. Meyve dallanmamış kısa tüylü papusu olan aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=29,67\pm 1,15$

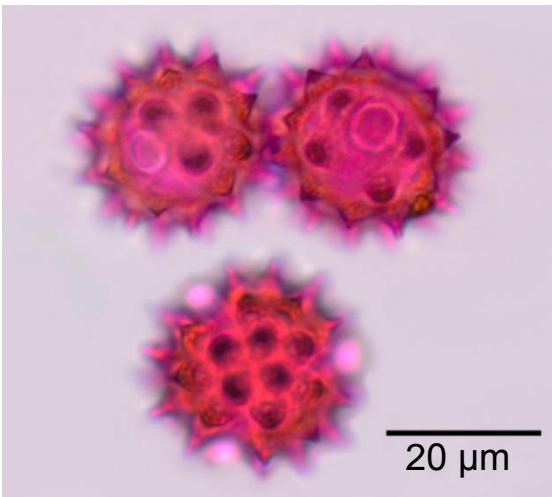
Ekvatoryal eksen $E=32,30\pm 0,78$

$P/E=0,919$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 60. *D. orientale* poleni

Echium vulgare* L. subsp. *vulgare

Familiya: Boraginaceae

Türkçe adı: Engerekotu

İngilizce adı: Viper's bugloss



Şekil 61. *E. vulgare* subsp. *vulgare* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Daha çok kurak açıklıklar, yol kenarları, taşlık alan, bazen tarla içi

Özellikleri: İki yıllık otsu bitki. Mor veya siyah renkte kazık kökleri var. Bazal rozetteki yapraklar basit, tam, oblanceolat, tek damarlı ve kısa saplı. Gövde yaprakları alternat, sapsız, linear-lanseolat. Gövde ve yapraklar kaba yayılıcı tüylerle kaplı. Çiçek durumu panikula, her bir dalı kısa helikoid sim halinde. Huni şekilli, 5 loplu, hafif zigomorf çiçekler mor, mavi veya beyaz renktedir. 5 adet stamen pembe veya kırmızı renkte, dördü uzun, biri kısa. Üst durumlu ovaryum 2 karpelli, 4 loplu, stilus ginobazik. Meyve 4 küçük nuks.

Polen özelliği: Trikolporat, anizopolar, eksin tektat, ornamentasyon psilat

Polar eksen $P=11,88\pm0,68$

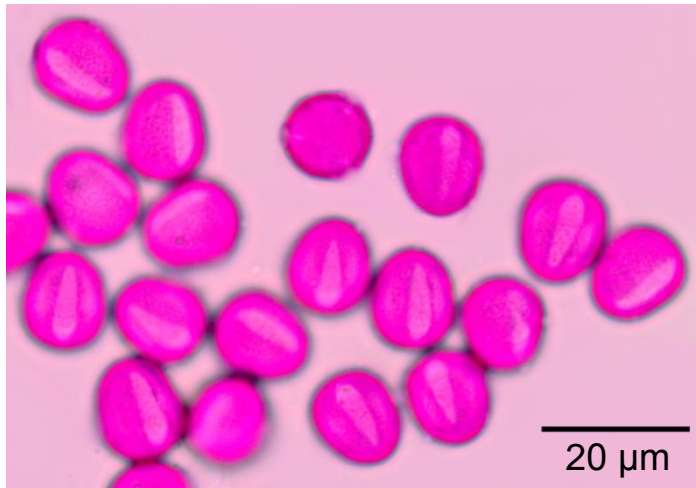
Ekvatoryal eksen $E=14,35\pm0,48$

P/E 0,828, polen şekli suboblat; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Dominant. Bütün gün nektar verebilen bitki.

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 62. *E. vulgare* subsp. *vulgare* poleni

***Fraxinus ornus* L.**

Familiya: Oleaceae

Türkçe adı: Çiçekli dişbudak

İngilizce adı: Manna ash, South European flowering ash



Şekil 63. *F.ornus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Orman içi, diğer geniş yapraklılarla

Özellikleri: Küçük ile orta boy arası yaprak döken ağaçlardandır. Kabuk koyu yeşil, oldukça düz, çok yaşlılarında bile. Yaprak bileşik, zeytin yeşili, sonbaharda sarı veya koyu pembeye döner, 25-30 cm uzun, tek pinnat. Darca çiçekler büyük panikulalarda. Krem beyazı, 4 linear petalli çiçekleri kokulu ve nektar üretmemelerine rağmen çeşitli böcekleri (özellikle arıları) cezbederler. Meyve samara.

Polen özelliği: Trikolpat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=20,57\pm 0,98$

Ekvatoryal eksen $E=23,14\pm 1,19$

$P/E=0,889$, polen şekli sferoidal; Orta büyüklükte polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Var



Şekil 64. *F.ornus* poleni

Galanthus elwesii* Hook. f. var. *elwesii

Familiya: Amaryllidaceae

Türkçe adı: Kardelen

İngilizce adı: Snowdrop

Çiçeklenme dönemi: Şubat-Nisan

Habitat: Şubat-Nisan

Özellikleri: Küremsi soğanı olan otsu çok yıllık bitkidir. 2 yaprağı obtus, linear ve mavi-yeşil renkte. Çiçekler sivri bir skapusun ucunda tek, aşağı sarkık. Dış halkadaki tepaller oblanseolat; kısa olan iç tepaller ise kenarları dişli, hem tabanında, hem de ucunda yeşil lekeli. Meyve 3 valfli kapsül.

Polen özelliği: Monosulkat, eksin

ornamentasyonu perforat

Polar eksen $L=27,84\pm 1,04$

Ekvatoryal eksen $l=20,32\pm 0,98$

$L/l=1,370$, polen şekli prolat;

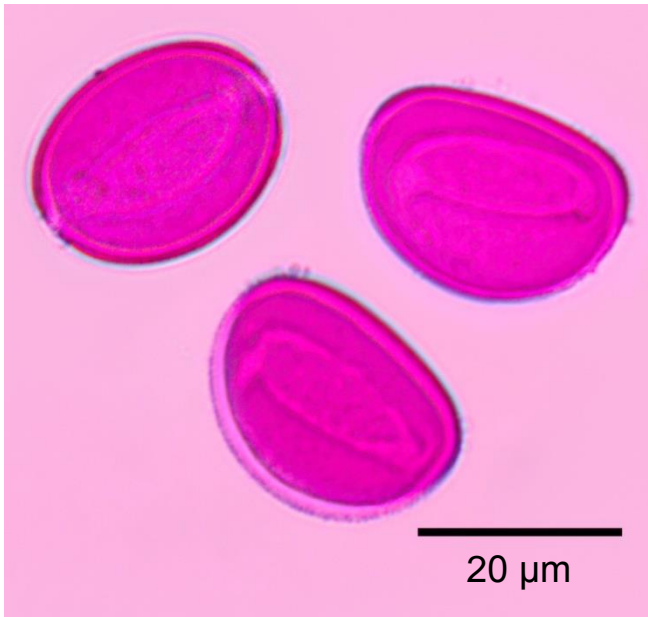
küçük/orta büyüklükte polenler
(10-25 / 25-50 μ arasında)



Polen üretim potansiyeli: Sekonder **Şekil 65.** *G. elwesii* var. *elwesii* genel görünüş

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 66. *G. elwesii* var. *elwesii* poleni

***Geranium molle* L.**

Familya: Geraniaceae

Türkçe adı: Yumuşak ıtır

İngilizce adı: Dove's foot, cranesbill

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Yol kenarları, orman kenarları, çayırlar

Özellikleri: Gövedeler çok sayıda, dallanır, otsu, dik ile yükseliçi arası, salgı tüylü. Yapraklar alternat, stipüllü uzun saplı. Yaprak ayası 5-7 palmat loplolu, dairemsi, altta ve üstte tüylü, siliat kenarlı. Ayalların loploları tekrar parçalı. Çiçek durumu yaprak koltuklarında ya da terminal 2-3 çiçekli umbellalarda. Çiçek durumunun tabanında kırmızı, siliat ve sivribrakte bulunur. Petaller 5, koyu pembe, tepede girintili. Sepaller 5, yeşil, dik, dıştan salgı tüylü. Stamenler 10, dik; tabanda beyaz, tepede mor. Stiluslar 5, yarıya kadar birleşik, tepede mor. Ovaryum üst durumlu, 5 karpelli. Meyve şizokarp, olgunlukta 5 merikarp bir gaga üzerinde yukarı kıvrılır.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat
Polar eksen $P=66,50\pm 3,35$
Ekvatoryal eksen $E=74,50\pm 3,50$
 $P/E=0,893$, polen şekli sferoidal; büyük polenler (50-100 μ arasında)

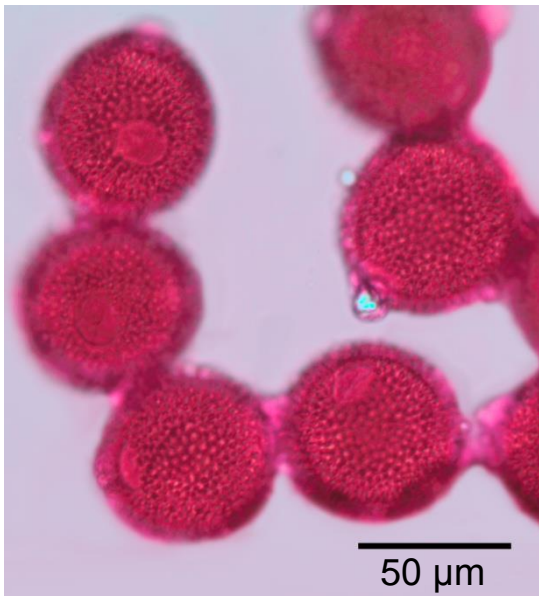
Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 67. *G. molle* genel görünüş



Şekil 68. *G. molle* poleni

***Glaucium flavum* Crantz**

Familya: Papaveraceae

Türkçe adı: Gündümelalesi

İngilizce adı: Yellow horned poppy



Şekil 69. *G. flavum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Tuzlu, kumlu yerler, dere yatakları, taşlık yerler

Özellikleri: İki yıllık, 80 cm'ye kadar boylanabilen otsu bitki. Bütün yüzeyi gümüşü gri renkte. Gövdeler sarı lateksli. Yapraklar kalın, aşağıdakiler uzun saplı; yukarıdakiler sapsız, gövdeyi sarar. 4 petalli olan sarı çiçekleri 9 cm çapa ulaşabilirler. Meyve uzun kıvrık kapsül.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon perforat-mikroekinat

Polar eksen $P=30,39\pm 1,06$

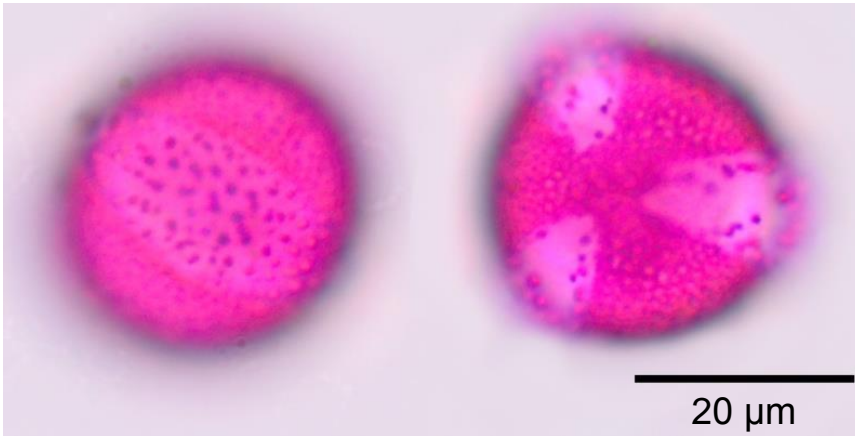
Ekvatoryal eksen $E=35,72\pm 1,48$

$P/E=0,851$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 70. *G. flavum* poleni

***Helianthus annuus* L.**

Familya: Asteraceae

Türkçe adı: Ayçiçeği

İngilizce adı: Sunflower



Şekil 71. *H. annuus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Temmuz-Ağustos

Habitat: Ekili alanlar

Özellikleri: Dik, kaba, kazık köklü, kaba tüylü gövdesi olan tek yıllık kültür bitkisidir. Yapraklar gövdenin alt kısmında opozit, yukarı kısmında ise spiral dizilidir. Her yaprak uzun petiollü, tüylü, kenarları dişlidir. Çiçek durumu 50 cm çapa ulaşabilen, tabanında 3 sıra involukrum braktesi ile çevrili kapitulumdur. Kapitulumda tozlaştırıcıları cezbeden dıştaki sarı çiçekler büyük; içte ise, spiral dizili kahverengi, daha küçük ve verimli olan tüpsü çiçekler bulunur. Her çiçek 5 loplü, korolla tüpü kahverengi-mor, tabanında 2 pulsu dökülücü papus bulunur. 5 stamen anterlerinden tüp oluşturur. Alt durumlu ovaryum 2 karpelli. Stigma 2 kıvrık loplü; stilus tabanında nektaryumlar bulunur. Meyve beyaz, kahverengi, siyah veya çizgili akendir.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=35,91\pm 1,24$

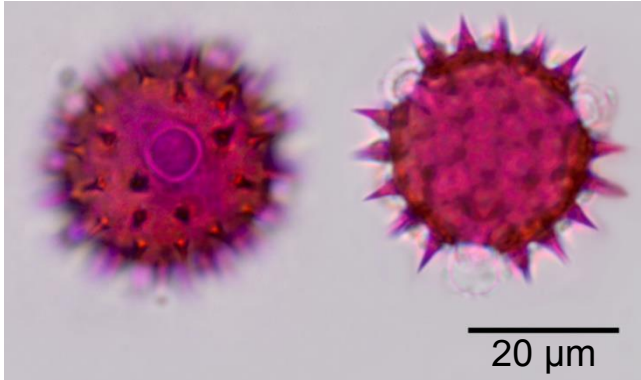
Ekvatoryal eksen $E=38,73\pm 1,05$

$P/E=0,927$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 72. *H. annuus* poleni

***Heliotropium europaeum* L.**

Familya: Boraginaceae

Türkçe adı: Akrepotu

İngilizce adı: Common heliotrope, potato weed



Şekil 73. *H. europaeum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Eylül

Habitat: Yol kenarları, bahçe kenarları

Özellikleri: Kazık kökü iyi gelişmiş, dik ya da yarı yatık dallı, kaba beyaz tüylerle kaplı tek yıllık bitki. Yapraklar alternat, gri-yeşil, alt yüzeyde daha açık; ovat, uçta yuvarlakça; alt yüzeyde damarlar daha belirgin. Çiçek durumu skorpioid kimoz, çiçekler küçük, beyaz, çok sayıda, sık, iki sırada. Kaliks tabana kadar parçalı, çiçek döküldükten sonra yayılır. Korolla tüpsü, 5 loplu, dışta tüylü. Meyve şizokarp, yüzeyi siğil benzeri çıkıntılarla kaplı 4 merikarptan meydana gelmiş.

Polen özelliği: Hekzakolporat, eksin retikulat

Polar eksen $P=35,46\pm 2,10$

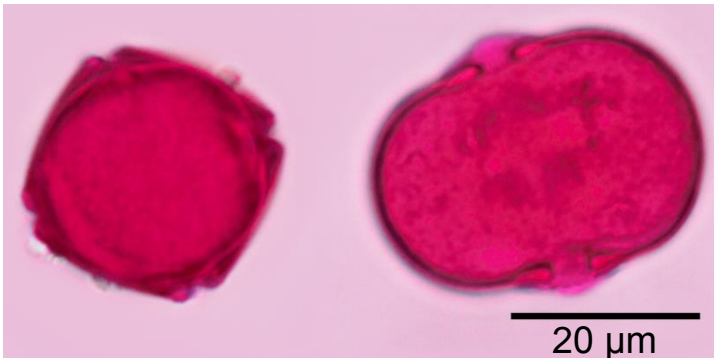
Ekvatoryal eksen $E=29,15\pm 2,07$

$P/E=1,216$, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 74. *H. europaeum* poleni

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

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Süpürge çalısı, tel gevrecik

İngilizce adı: Scorpion senna



Şekil 75. *H. emerus* subsp. *emeroides* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Orman kenarları, çalılık

Özellikleri: Çok yıllık yaprak döken çalı. Odunsu gövdesi çok dallı. Bileşik yaprakları 5-9 yaprakçıklı. Çiçekler soluk sarı renğinde, birkaç tane bir arada kümeler oluştururlar. Oblong-silindirik legümenleri 5-11 cm uzunluğundadır.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon psilat

Polar eksen $P=25,25\pm 1,23$

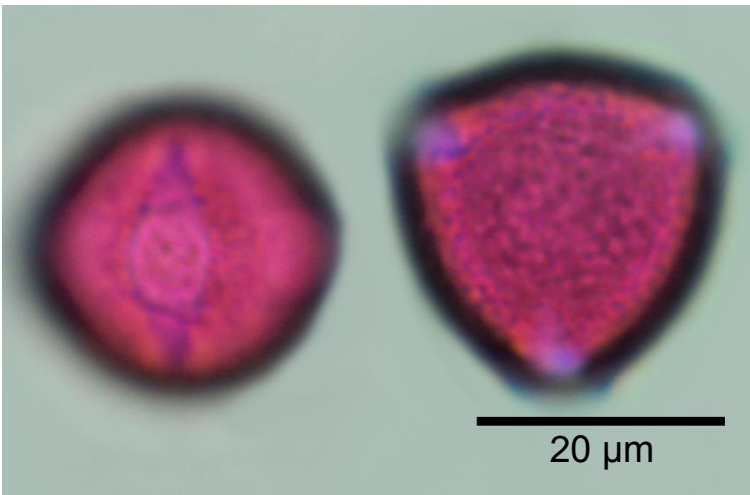
Ekvatoryal eksen $E=28,58\pm 1,11$

$P/E=0,883$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 76. *H. emerus* subsp. *emeroides* poleni

***Hypericum montbretii* Spach**

Familiya: Hypericaceae

Türkçe adı: Çay kantaronu

İngilizce adı: St. John's wort



Şekil 77. *H. montbretii* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Kayalık nemli yerler

Özellikleri: Çok yıllık, dik, bazen tabandan dallanan bitki. Gövde gençken 2-4 çizgili. Yapraklar sapsız, gövdeyi sarar, yayılıcı ya da dik, lamina ovat ile oblong ya da lanseolat ile linear lanseolat arası, altta daha soluk, tabanı kordat, lamina ya da kenar salgı bezleri mevcut. Çiçek durumu 3-70 çiçekli korimbus. Sepaller 5, tabanda birleşik, salgı bezli ya da silli. Petaller 5, altın sarısı, lamina ya da kenar salgı bezleri mevcut. Stamenler 44-55. Ovaryum darca elipsoid ile silindrik arası. Meyve valfli kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, mikroretikulat

Polar eksen $P=20,00\pm0,89$

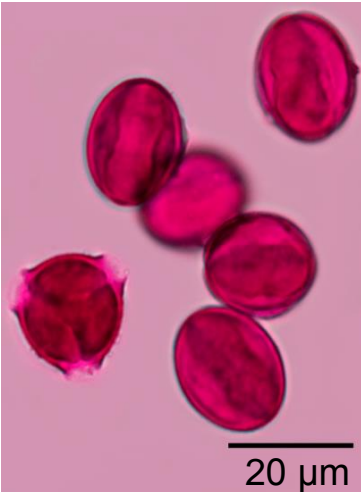
Ekatoryal çap $E=20,20\pm1,33$

$P/E=0,990$ polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 78. *H. montbretii* poleni

***Hypericum perforatum* L.**

Famulya: Hypericaceae

Türkçe adı: Kantaron

İngilizce adı: St. John's wort



Şekil 79. *H. perforatum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Ağustos

Habitat: Çalılıklar, yol kenarları, çayırlar

Özellikleri: Otsu, çok yıllık bitki. Gövde dik, üst kısımda dallanmış, tüysüz; yapraklar soluk yeşil, sesil, oblong, şeffaf delikli ya da yağ bezli. Çiçekler terminal korimbuslarda, parlak sarı. Kaliks ve korolla belirginsiyah noktalı veya çizgili, sepal ve petaller 5'er, ovaryum armut şeklinde, 3 uzun stiluslu. Stamenler sadece tabanlarından birleşik, 3 demette. Meyve 3 gözlü kapsül; tohumlar küçük siyah.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon skabrat

Polar eksen $P=19,75\pm 1,29$

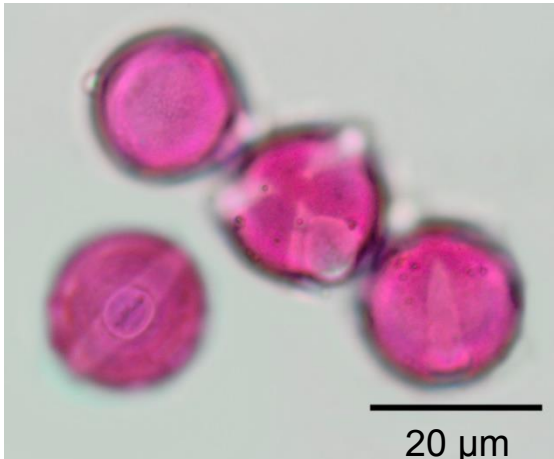
Ekvatoryal eksen $E=19,49\pm 1,48$

$P/E=1,013$ polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 80. *H. perforatum* poleni

***Iris suaveolens* Boiss.&Reut.**

Familya: Iridaceae

Türkçe adı: Bodur süsen

İngilizce adı: Garden bearded iris



Şekil 81. *I.suaveolens* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Açık taşlık yamaç, çalılık, nemli yamaç

Özellikleri: 8-15 cm bodur otsu bitki. Yapraklar falkat, 4-10 mm geniş. Çiçekler 1-2, 4,5-5,5 cm, sarı ya da mor ve iki renkli, genellikle sarı, bazen tabanda mavimsi.

Polen özelliği: Sulkat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $L=103,29\pm 3,49$

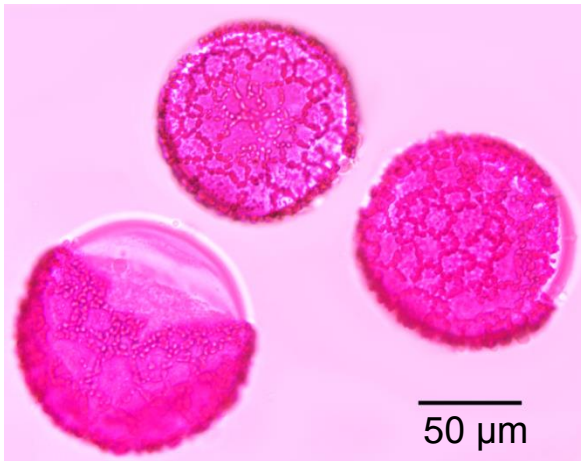
Ekvatoryal eksen $l=98,00\pm 4,17$

$L/l=1,054$, polen şekli sferoidal; büyük/ çok büyük polenler (50-100/100-200 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 82. *I.suaveolens* poleni

***Jurinea macrocalathia* K.Koch**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Yalı göbeği

İngilizce adı:



Şekil 83. *J. macrocalathia* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Denize bakan kayalık yamaç

Özellikleri: 60-70 cm, dallanmamış, çok yıllık otsu bitki. Gövde aşağıda uzun tüylü, kapitulum yakınında daha yoğun. Yapraklar gövdenin alt kısmında rozetler şeklinde, pinnat loplular, üst yüzey tüysüz, alt yüzeyde beyaz uzun tüylü, kıvrık kenarlı. Kök yaprakları tabanda daralmış lanseolat, loplular mukronulat. Alt gövde yaprakları kayıcı, segmentler mukronat. Kapitulumlar büyük, uzun saplı. Çiçekler mor.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat-perforat

Polar eksen $P=46,83\pm 1,46$

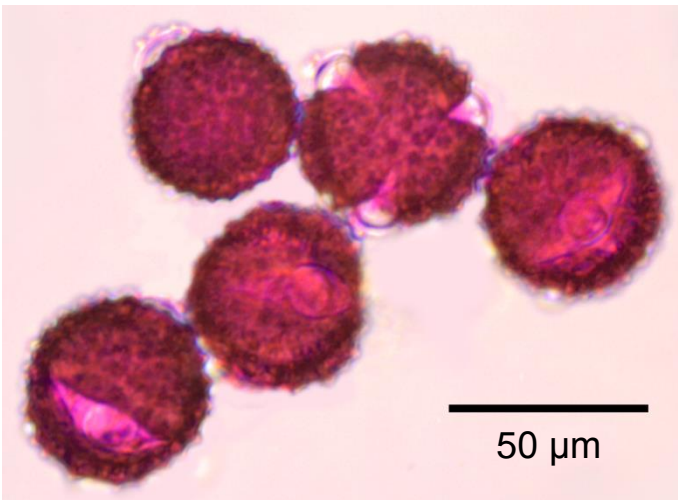
Ekvatoryal eksen $E=48,42\pm 1,44$

$P/E=0,967$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 84. *J. macrocalathia* poleni

Lamium amplexicaule* L. var. *amplexicaule

Familya: Lamiaceae

Türkçe adı: Baltutan

İngilizce adı: Henbit dead nettle, common henbit



Şekil 85. *L. amplexicaule*
var. *amplexicaule* genel görünüş
(Kaynak 44)

Çiçeklenme dönemi: Mart-Temmuz

Habitat: Yol kenarları, çayırlar, bahçeler, döküntü yerler

Özellikleri: İnce tüylerle kaplı tek yıllık bitki. Gövdeler dört köşeli, çoğunlukla mor, tabanda dallanmış. Yapraklar opozit çiftlerde; yuvarlakça, kenarları yuvarlak dişli. Aşağıdaki yapraklar kısa saplı, yukarıdakiler sapsız, gövdeyi sıkıca kavrar (Lat. *amplexicaule* “kuşatmak”, “kavramak” demek). Çiçekler koyu pembe, üst yaprak koltuklarında vertisillastrum durumunda; alt labellum beyaz, koyu kırmızı noktalı. Her çiçekten dört tohumlu şizokarp meyve meydana gelir.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat-perforat

Polar eksen $P=26,50\pm 1,12$

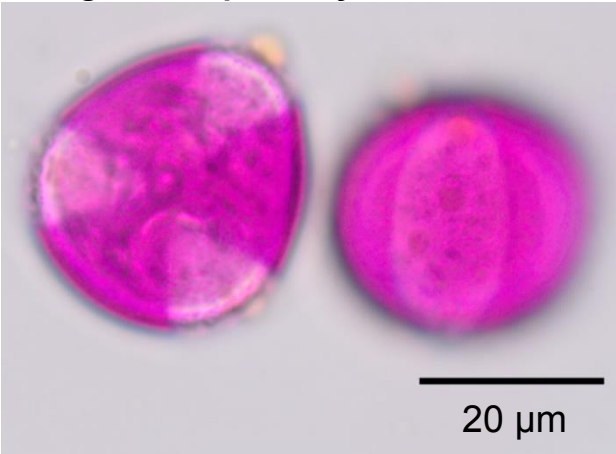
Ekvatoryal eksen $E=28,70\pm 1,59$

$P/E=0,923$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 86. *L. amplexicaule*
var. *amplexicaule* poleni

***Lamium garganicum* L.**

Familiya: Lamiaceae

Türkçe adı: Bol balıcak

İngilizce adı: Large red dead-nettle



Şekil 87. *L. garganicum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Orman altları, orman kenarları

Özellikleri: Yiğınlar ya da mat oluşturan çok yıllık otsu bitkidir. Yapraklar genişçe ovat ile reniform arası, kenarları serrat, çıplak ya da yumuşak tüylü. Çiçekler yaprakların üst koltuklarında bir ile beş arasında demetlerde, morumsu pembe ile beyaz arası.

Polen özelliği: Trikolpat; eksin tektat; kolpuslar uzun, düz kenarlı; ornamentasyon mikoretikulat

Polar eksen $P=28,31\pm 1,10$

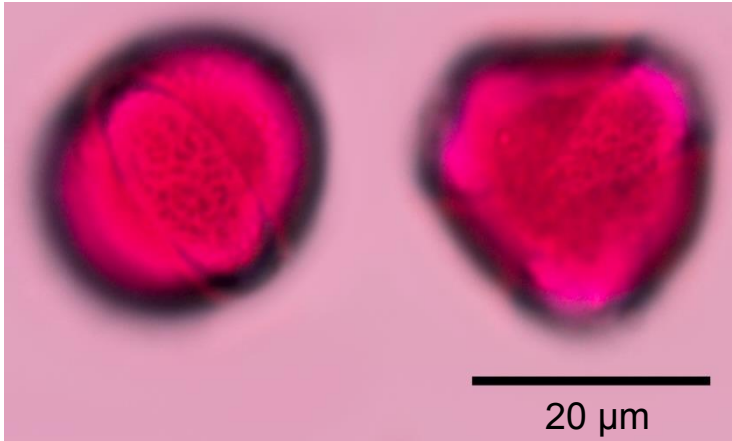
Ekvatoryal eksen $E=32,50\pm 1,32$

$P/E=0,871$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 88. *L. garganicum* poleni

Lamium purpureum* L. var. *purpureum

Familya: Lamiaceae

Türkçe adı: Ballıbaba

İngilizce adı: Purple dead-nettle



Şekil 89. *L. purpureum*
var. *purpureum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Haziran

Habitat: Meralar, tarım arazisi kenarları, döküntü yerler

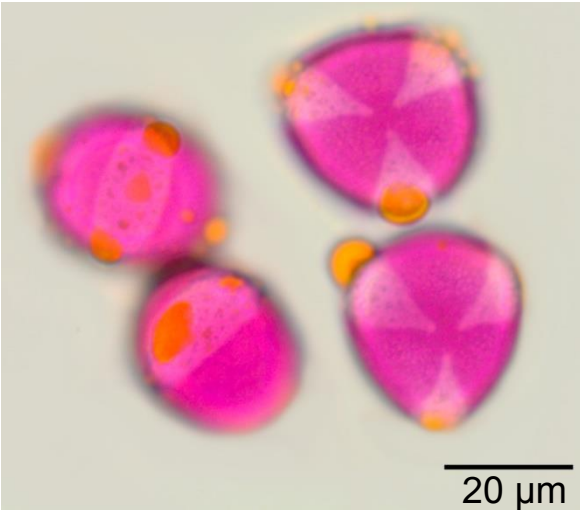
Özellikleri: Tek yıllık otsu bitki. Gövde dik, tabanda dallanmış, 4 köşeli, yumuşak tüylü. Yapraklar dekusat, saplı, üçgensel-ovale, tabanda kordat, kenarlarda dişli. Çiçek durumu vertisillastrum. Çiçek zigomorf simetrik, mor-kırmızı (nadir olarak beyaz). Korolla birleşik, uzun tüp şeklinde, bilabiye. Tek loblu olan üst dudak 2, üç loblu olan alt dudak 3 petalin birleşmesiyle meydana gelmiştir. Kaliks 5 loplu. Stamenler 4, didinamik, epipetal. Pistil 1, 2 birleşik karpelli, stigma 2 loplu. Meyve 4 merikarpa ayrılan şizokarp.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon mikroretikulat

Polar eksen $P=26,95\pm 0,81$

Ekvatoryal eksen $E=31,74\pm 1,45$

$P/E=0,849$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)



Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 90. *L. purpureum*
var. *purpureum* poleni

***Lathyrus digitatus* (M.Bieb.) Fiori**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Tavşankanı

İngilizce adı: Sweet pea, vetchlings



Şekil 91. *L. digitatus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Taşlı yamaç, makilik, döküntü yerler

Özellikleri: Yükselici-dik, narin, çok yıllık bitkidir. Gövde kanatsız, 15-40 cm. Orta yapraklar subsesil, subdigitat, aristat; yaprakçıklar (1-) 2 çift, linear, 3-5 paralel damarlı, stipüller lanseolat. Pedunküller yapraklar kadar ya da daha uzun, gevşek 3-6 çiçekli. Çiçekler mor ya da mavimsi. Kalikste en alttaki diş tüpten az kısa. Legümen linear-suboblanceolat.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=43,00\pm 1,57$

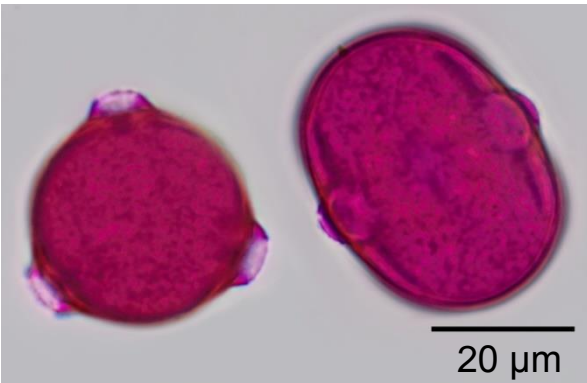
Ekvatoryal eksen $E=33,33\pm 1,25$

$P/E=1,290$, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 92. *L. digitatus* poleni

Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O.Kuntze subsp. *laxiflorus

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Deli burçak

İngilizce adı: Sweet pea, vetchlings



Şekil 93. *L. laxiflorus* subsp. *laxiflorus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Orman kenarı, çalılık, gölgelik yerler

Özellikleri: Çok yıllık, 15-40 cm boyunda otsu bitki. Gövdeler köşeli, dallı, odunsu yumru tabanından çıkar. Yapraklar kısaca aristat ya da bazen basit bir tendrille sonlanır; yaprakçıklar bir çift, ovat, genişçe eliptikya da bazen lanseolat, akut veya akuminat, paralel damarlı, stipüller ovat-akuminat ya da bazen ovat-lanseolat. Pedunküller yapraklardan daha uzun (2-) 3-6 çiçekli. Kalikste dişler darca lanseolat. Korolla lavanta ya da menekşe renginde, karına beyaz. Legümen genişçe linear.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=41,42\pm 2,11$

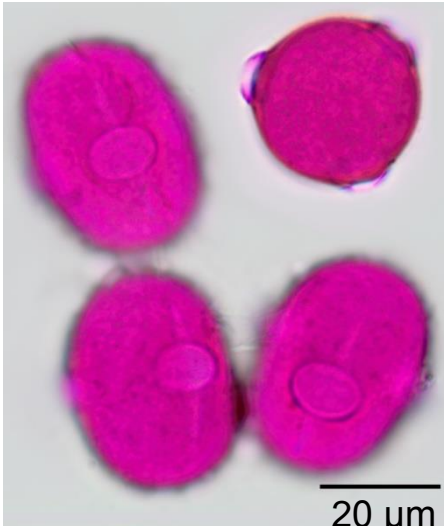
Ekvatoryal eksen $E=33,11\pm 2,15$

$P/E=1,251$, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 94. *L. laxiflorus* subsp. *laxiflorus* poleni

***Lathyrus nissolia* L.**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Çimen burçak

İngilizce adı: Grass vetchling



Şekil 95. *L. nissolia* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Temmuz

Habitat: Meralar, orman kenarları

Özellikleri: İnce yapılı, dik, tek yıllık bitki; Çıplak ya da seyrek tüylü. Gövde kanatsız. Yapraklar linear-lanseolat. Pedunkul filiform, 1(-2) çiçekli, yapraklar kadar ya da nadir olarak yapraklardan uzun. Kaliks 4-5 mm, dişler eşit değil, lanseolat. Korolla parlak pembe, 9-11 mm. Legümen linear, tüylü ya da çıplak.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ernamentasyon psilat

Polar eksen $P=31,58\pm 1,21$

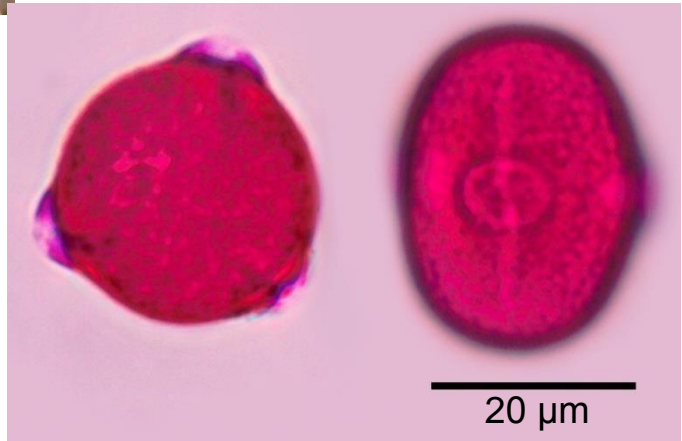
Ekvatoryal eksen $E=23,42\pm 1,22$

$P/E=1,348$, polen şekli prolat, orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 96. *L. nissolia* poleni

***Lepidium draba* L.**

Familiya: Brassicaceae

Türkçe adı: Diğnik

İngilizce adı: Whitetop, hoary cress



Şekil 97. *L. draba* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Çayırlar, meralar, yol kenarları

Özellikleri: Dik, sağlam çok yıllık otsu bitkidir. Aşağıda yapraklı, yukarıda dallanan grimsi gövdelidir. Ok şekilli yaprakları ince tüylerle kaplı, gri yeşil renkli. Taban yaprakları erken baharda rozet oluşturur, orta gövde yapraklarından daha ince ancak daha geniştir, kısa petiyol şeklinde daralır. Üst yapraklar gövdeyi sarar. Çiçekler gevşek çiçek durumlarında çok sayıda, küçük, beyaz. Çiçekler 4 petalli. Meyve kalp şeklinde ya da ovat silikula.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=20,87\pm 0,62$

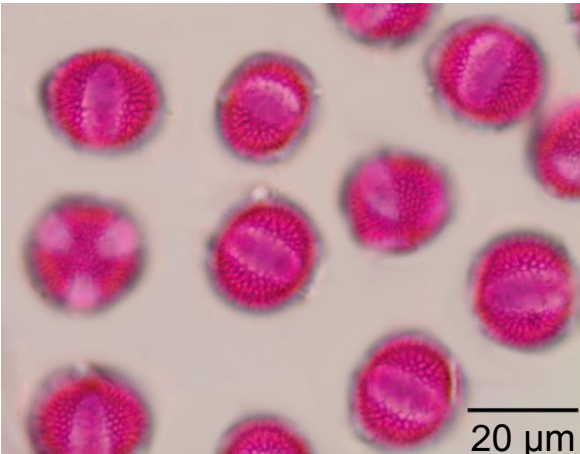
Ekvatoryal eksen $E=22,53\pm 0,50$

$P/E=0,926$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 98. *L. draba* poleni

***Linaria pelisseriana* (L.) Mill.**

Familiya: Scrophulariaceae

Türkçe adı: Mor nevrüzotu

İngilizce adı: Pelisser's Toad flax



Şekil 99. *L. pelisseriana* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Temmuz

Habitat: Tarla kenarları, kuru ve döküntü yerler, ekili alan

Özellikleri: Gri-yeşil, 50 cm'ye kadar boylanabilen tek yıllık bitki. Gövdeler dik, birkaç tane. Taban yaprakları dairede ya da opozit, daha üsttekiler alternat, basit, dar ve paralel kenarlı, sivri. Çiçek durumu rasemoz. Kaliks 4-5 mm, loplara linear-lanseolat, az çok eşit. Korolla 15-20 mm, beyaz dudaklı, mor-menekşe renginde; üst dudak çok uzun, boğaz az çok kapalı, mahmuz 7-9 mm. Meyve kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=15,60\pm 0,71$

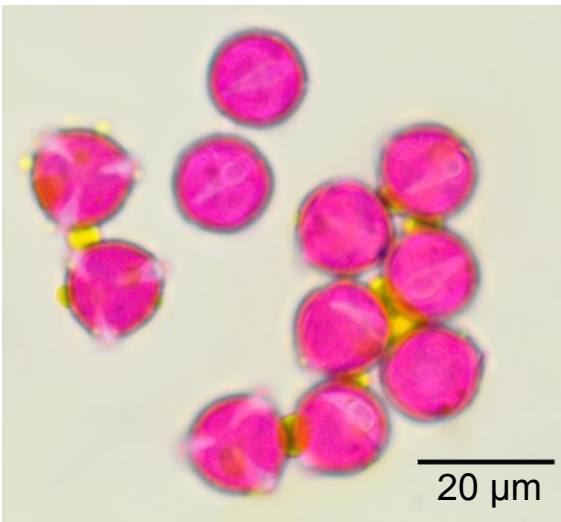
Ekvatoryal eksen $E=15,87\pm 0,62$

$P/E=0,983$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 100. *L. pelisseriana* poleni

***Linum nodiflorum* L.**

Familiya: Linaceae

Türkçe adı: Yaban keten

İngilizce adı: Flax



Şekil 101. *L. nodiflorum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Taşlı, kalkerli yamaç, çalılık, orman kenarları

Özellikleri: 5-50 cm boyunda kaba tek yıllık bitki. Gövdeler oluklu. Alt gövde yaprakları spatulat, orta gövde yaprakları oblong, stipüler bezli, 1-3 cm, 1-3 damarlı, kenarları ve çoğunlukla damarları skabrid. Kimoz çiçek durumu dikotomik, geniş yayılan, kısa pediselli çiçekler taşır. Sepaller linear, 11-13 mm, skabrid kenarlı. Petaller sarı, 17-20 mm. Kapsül açılmaz, 5 mm.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin atektat, ornamentasyon gemmat, gemmaların tepesinde mikroekinalı

Polar eksen $P=52,70\pm 2,24$

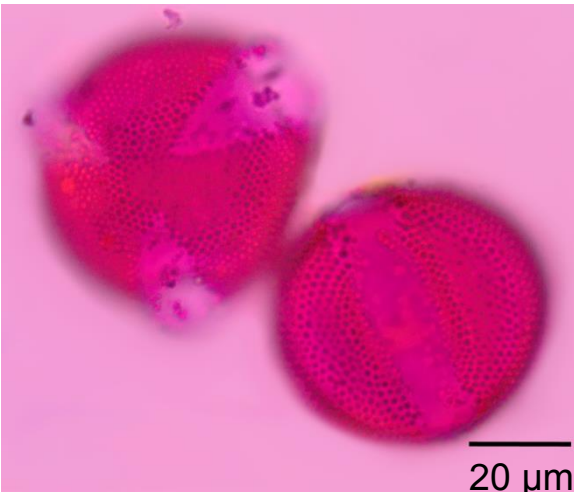
Ekvatoryal eksen $E=57,51\pm 2,45$

$P/E=0,916$, polen şekli sferoidal; büyük polenler (50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 102. *L. nodiflorum* poleni

***Lonicera caprifolium* L.**

Familya: Caprifoliaceae

Türkçe adı: Hanımeli

İngilizce adı: Honeysuckle



Şekil 103. *L. caprifolium* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Bahçeler, orman kenarları

Özellikleri: Odunsu gövdesi olan tırmanıcı bitki. 2-3 metreye kadar boylanabilir. Yapraklar opozit. Aya geniş eliptik, uçta küt ile genişçe sivrilmiş arası, tam kenarlı, tüysüz, yüzeyde koyu yeşil, altta mavimsi yeşil. Korolla zigomorf, sarımsı beyaz-kırmızımsı, birleşik, uzun tüplü bilabiye, üst dudak 4 loplu, alt dudak bütün. Kaliks 5 loplu. Stamenler 5. Ginekeum 3 birleşik karpelli, ovaryum 3 odacıklı, stilus tek. Meyve turuncu-kırmızı etli bakka.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin ornamentasyonu ekinat

Polar eksen $P=54,15 \pm 1,75$

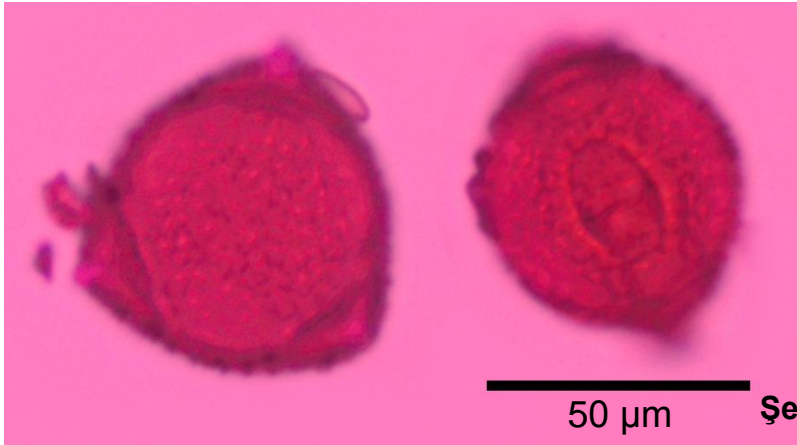
Ekvatoryal eksen $E=64,45 \pm 1,78$

$P/E=0,840$, polen şekli suboblat; büyük polenler (50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



50 μ m

Şekil 104. *L. caprifolium* poleni

***Lysimachia atropurpurea* L.**

Familya: Primulaceae

Türkçe adı: Mor karga otu

İngilizce adı: Loosestrife



Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Yol kenarı, orman açıklıkları

Özellikleri: Yarım metreye kadar boylanabilen çok yıllık bitki. Gövdeleri koyu kırmızı. Sivri yaprakları gri-yeşildir, altta gümüşü renktedir. Çiçekler küçük, yoğun koyu kırmızı spikalarda.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=21,41\pm0,69$

Ekvatoryal eksen $E=18,88\pm0,58$

$P/E=1,134$, polen şekli sferoidal;

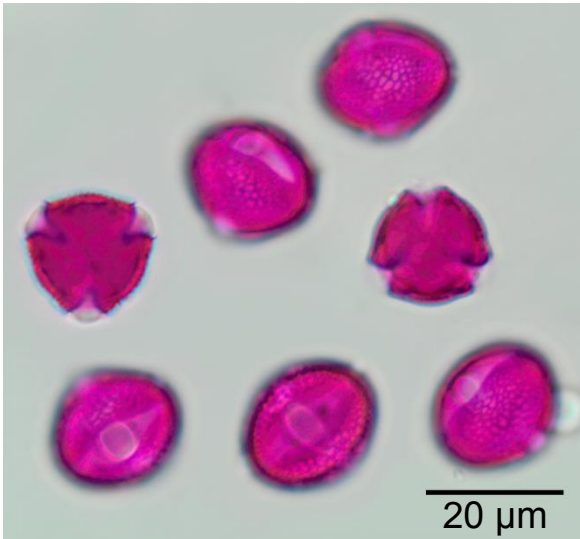
küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 105. *L. atropurpurea* genel görünüş



Şekil 106. *L. atropurpurea* poleni

***Lysimachia punctata* L.**

Familya: Primulaceae

Türkçe adı: Benli kargaotu

İngilizce adı: Loosestrife



Şekil 107. *L. punctata* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Nemli orman ve çalılık kenarları

Özellikleri: 1 metreye kadar boylanan yoğun tüylü ve salgı bezli, dik, çok yıllık bitkidir. Yapraklar opozit veya halkada; darca ovat, tam, kenarları az çok siliat. Çiçek durumunda koltuk halkalarında 2-7 çiçek bulunur. Kaliks loplari linear ile lanseolat arası, tüylü, kırmızı salgı bezli, siliat. Korolla sarı, loplari darca ovat, kenarları salgı bezli, siliat. Meyve kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=18,56\pm 2,22$

Ekvatoryal eksen $E=18,76\pm 2,35$

$P/E=0,989$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 108. *L. punctata* poleni

***Lythrum salicaria* L.**

Familya: Lythraceae

Türkçe adı: Hevhulma

İngilizce adı: Purple loosestrife, spiked lythrum

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Eylül

Habitat: Yol kenarları, orman açıklıkları

Özellikleri: Dik, dört köşeli lignifiye gövdesi olan çok yıllık bitkidir. Yaprakları lanseolat, sapsız, tabanda yuvarlak ya da kordat; karşılıklı ya da halkada. Çiçekler gösterişli, mor-pembe renginde; büyük spikalarda. Petaller 5-7. Tek bitkide bir kökten 30-50 gövde dallanabilir. Çiçekler böceklerle tozlaşır. Bunun içim yaz boyunca sürekli nektar salgılar.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat

Polar eksen $P=19,83\pm 1,92$

Ekvatorya çap $E=17,25\pm 1,88$

$P/E=1,150$, polen şekli subprolat; küçük polenler (10-25 μ arasında)

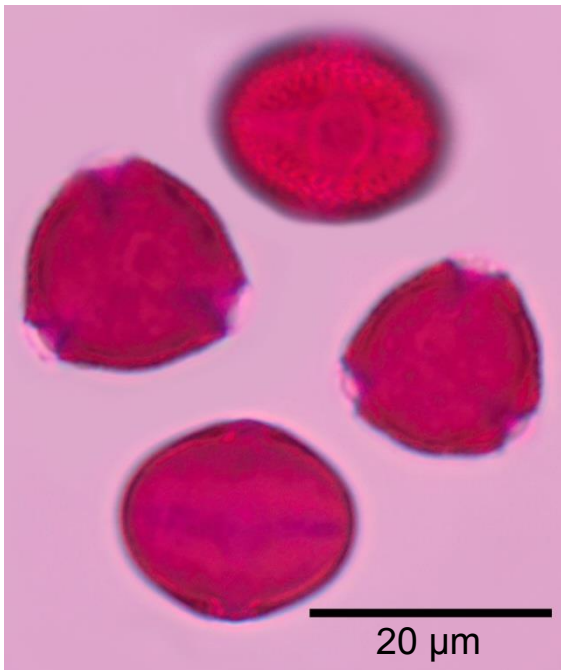
Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 109. *L. salicaria* genel görünüş



Şekil 110. *L. salicaria* poleni

***Matricaria chamomilla* L.**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Mayıs papatyası, adi papatya

İngilizce adı: Chamomile



Şekil 111. *M. chamomilla* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs- Ekim

Habitat: Tarlalar, bahçelerde, çayırarda, yol kenarları, döküntü yerlerde

Özellikleri: Tek yıllık otsu bitki. Gövde dallanmış, çıplak. Yapraklar alternat, kısa saplı ya da sapsız. Aya pinnat loplu. Loplar ipliksi, çıplak. Kapitulum diski darca uzamış, içi kof. İnvolukrum brakteleri linear, yeşil, kenarları zarsı. Dilsî çiçekler büyük, beyaz, kapitulum kenarlarında. Tüpsü çiçekler küçük, sarı, merkezde. Stamenler 5, epipetal. Pistil 2 birleşik karpelli. Meyve uzunca aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=26,11\pm0,99$

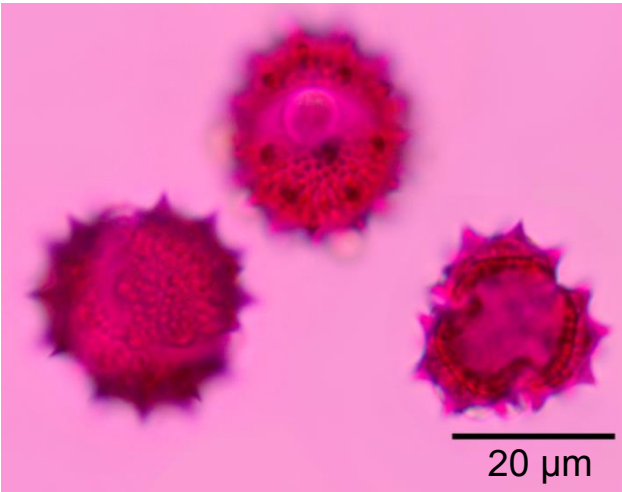
Ekvatoryal eksen $E=29,11\pm0,79$

$P/E=0,897$, polen şekli sferoidal, orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 112. *M. chamomilla* poleni

Melissa officinalis* L. subsp. *officinalis

Familya: Lamiaceae

Türkçe adı: Oğulotu

İngilizce adı: Balm, lemon balm, balm mint



Şekil 113. *M. officinalis* subsp. *officinalis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Ağustos

Habitat: Yol kenarları, çayırlarda

Özellikleri: Otsu, çok yıllık bitki. Yaprığı ezildiğinde karakteristik limon kokusunu yayar. Yapraklar açık yeşil, buruşuk, hafif tüylü, kenarlarda testere dişli, oval. Yapraklar 4 köşeli gövde üzerinde karşılıklı dizili. Küçük çiçekler soluk sarı veya beyaz renkte, yaprak nodlarında düzensiz halkalarda bulunurlar. Çiçekleri küçük ve gösterişsiz olmasına rağmen, arılar sıklıkla ziyaret ediyor.

Polen özelliği: Hekzakolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=25,34\pm 1,75$

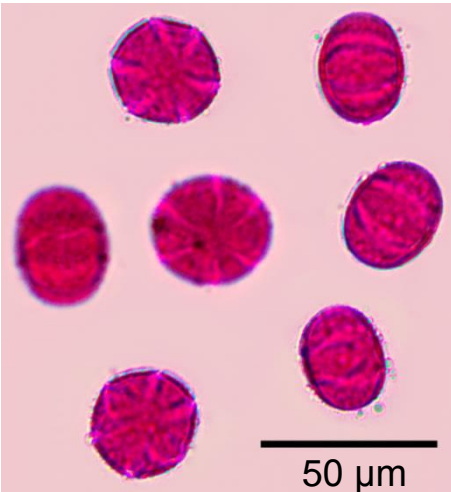
Ekvatoryal eksen $E=32,76\pm 1,92$

$P/E=0,774$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 114. *M. officinalis* subsp. *officinalis* poleni

***Mentha longifolia* (L.) L.**

Familya: Lamiaceae

Türkçe adı: Yabani nane, pünk

İngilizce adı: Mint



Şekil 115. *M. longifolia* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Eylül

Habitat: Çalı açıklıkları, yol kenarları

Özellikleri: Otsu çok yıllık bitki. Sürünücü rizomlu, 40-120 cm uzunlukta dik ya da sürünücü gövdeli. Yapraklar oblong-eliptik ile lanseolat arası, az veya yoğun tomentos, üstte yeşil ile gri-yeşil arası, altta beyaz. Çiçekler gittikçe incelen spikalarda, yoğun vertisillastrumlarda; 3-5 mm uzun, leylak, mor veya beyaz renkte.

Polen özelliği: Hekzakolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen= $23,33 \pm 1,21$

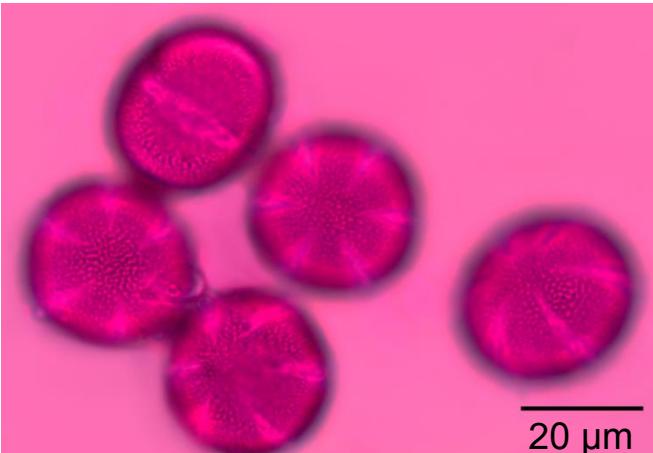
Ekvatoryal eksen E= $28,53 \pm 1,35$

P/E=0,818, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 116. *M. longifolia* poleni

***Muscari neglectum* Guss ex Ten.**

Familiya: Hyacinthaceae

Türkçe adı: Arapüzümü

İngilizce adı: Blue bottle, common grape hyacinth



Şekil 117. *M. neglectum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Meralarda, otlulu orman çayırları, orman kenarlarında

Özellikleri: Koyu kahverengi tunikli soğanlı otsu bitki. Yapraklar 3-6, linear ile lanseolat arası. Skapus 25 cm'ye kadar ulaşabilir. Mavi ile mavi-mor çiçekleri 20-40, rasemöz çiçek durumlarında. Steril çiçekler daha küçük ve daha soluk renkte. Periant tüpü çansı, tepede beyaz dişli. Stamenler tüpe bağlı, iki sırada. Meyve kapsül.

Polen özelliği: Monosulkat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $L=25,44\pm 0,70$

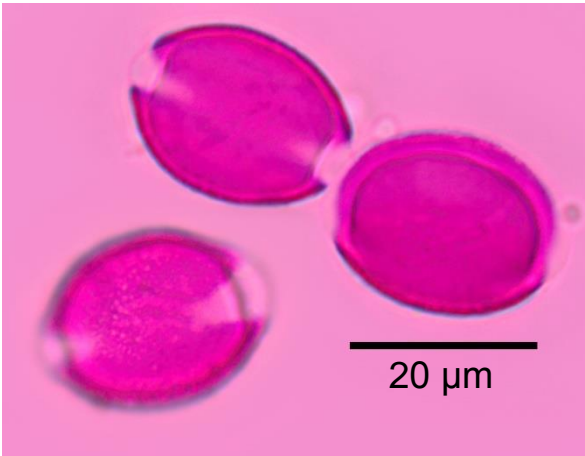
Ekvatoryal eksen $l=19,44\pm 0,61$

$L/l=1,309$, polen şekli subprolat; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 118. *M. neglectum* poleni

Myosotis arvensis* (L.) Hill. subsp. *arvensis

Familiya: Boraginaceae

Türkçe adı: Unutmabeni, kardeşboncuğu

İngilizce adı: Field forget-me-not



Şekil 119. *M. arvensis* subsp. *arvensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Eylül

Habitat: Tarlalar, bahçeler, meralar, çayırlar, taşlık yamaçlar

Özellikleri: Tek veya iki yıllık otsu bitki. Kazık kök kısa, çok kollu. Gövde yükselici-dik, genellikle dallanmış, dik tüyü. Taban yaprakları saplı, çiçeklenme zamanında beyazlamış. Gövde yaprakları alternat, sapsız. Yaprak ayası lanseolat-oblanseolat, tam kenarlı, her iki yüzü de tüylü. Çiçek durumu skorpioid. Çiçekler aktinomorf. Korolla mavi, huni şeklinde, 5 loplü. Kaliks birleşik, kampanulat. Stamenler 5, filamentler korolla tüpü ile birleşik. Ginekeum birleşik 2 karpelli; tek stiluslu. Meyve şizokarp, olgunlukta 4 merikarpa ayrılır.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon psilat-perforat

Polar eksen $P=5,27\pm 0,19$

Ekvatoryal eksen $E=3,13\pm 0,12$

$P/E=1,684$ polen şekli prolat; çok küçük polenler (10 μ ' dan küçük)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 120. *M. arvensis* subsp. *arvensis* poleni

***Nigella arvensis* L. var. *glauca* Boiss.**

Familya: Ranunculaceae

Türkçe adı: Tarla çörekotu

İngilizce adı: Love-in-a-mist, devil-in-a-bush



Şekil 121. *N. arvensis* var. *glauca* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Ağustos

Habitat: Tarla, kalkerli taşlı yamaç

Özellikleri: Tek yıllık bitki. Yapraklar alternat, pinnat parçalı, ipliksi. Çiçekler mavinin farklı tonlarında, ancak, beyaz, pembe veya soluk mor da olabilir. Sepaller 5 ile 25 arası. Petaller stamenlerin tabanında, küçük ve tırnaklı. Pistil birleşik, her birinin dik stilusu bulunan 4-5 karpeli var. Meyve birkaç birleşik folikülden meydana gelmiş büyük kapsül.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat; ornamentasyon skabrat, mikroekinat

Polar eksen $P=48,97\pm 2,55$

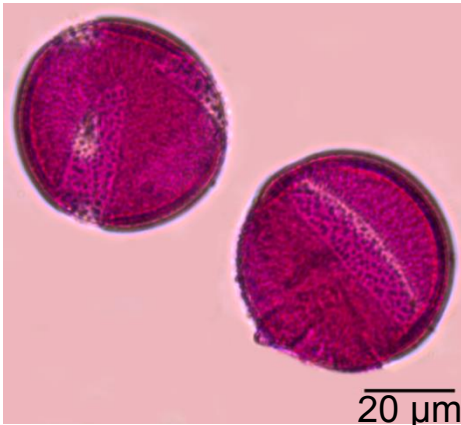
Ekvatoryal eksen $E=49,66\pm 2,88$

$P/E=0,986$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 122. *N. arvensis* var. *glauca* poleni

***Onobrychis viciifolia* Scop.**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Korunga

İngilizce adı: Sainfoin



Şekil 123. *O. viciifolia* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Ekili alan kenarları ya da içi

Özellikleri: 30-70 cm yükselici çok yıllık bitki. Yapraklar 7-10 çift oblong ile oblong-ovat arası yaprakçıklı, altta yatık tüylü, üstte az çok çıplak; stipüller kahverengi, membransı, bileşik ya da serbest. Pedunküller yaprakların 2-3 katı, meyvede uzar. Kaliks 5-7 mm, piloz, tüpün 2-3 misli dişli. Korolla koyu damarlı pembe; standart 10,5-12 mm; kanatlar yaklaşık 12 mm; karina 10-12 mm. Meyve 5-8 mm, piloz.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=32,20 \pm 1,08$

Ekvatoryal eksen $E=15,60 \pm 0,97$

$P/E=2,064$, polen şekli perprolat; küçük/orta büyüklükte polenler (10-25/25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 124. *O. viciifolia* poleni

***Ononis spinosa* L.**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Kayışkırın

İngilizce adı: Spiny restharrow



Şekil 125. *O. spinosa* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Eylül

Habitat: Kurak çayırlar, otlı yamaçlar, kumlu yerler, yol kenarları

Özellikleri: Odunsu uzun kazık kökü olan çok yıllık yarıçalıdır. Gövdeler tabanda odunsu ve hafif tüylü. Pek çok kısa sürgün sivri dikene dönüşmüş. Aşağıdaki yapraklar trifoliat ve pinnattır; yukarıdakiler tek ve küçüktür, oval şekilli ve dişli kenarlı. Yapraklar çok ince salgı tüyleri ile kaplıdır. Çiçekler pembe ya da mor, yaprak ile gövde arasında kalan üst koltukta yer alır. Çiçekler genellikle tektir, bazen yoğun demetlerde meydana gelirler. Meyve yumuşak tüylü legümen.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=24,19\pm 2,08$

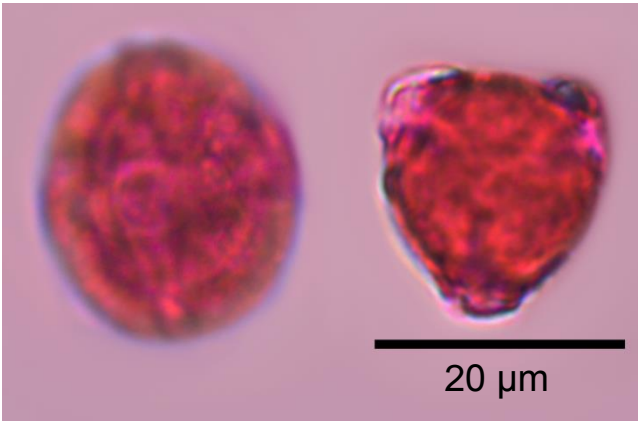
Ekvatoryal eksen $E=20,77\pm 2,24$

$P/E=1,165$, polen şekli subprolat; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 126. *O. spinosa* poleni

***Onosma heterophylla* Griseb.**

Familya: Boraginaceae

Türkçe adı: Deli emzik

İngilizce adı: Golden drop



Şekil 127. *O. heterophylla* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Yol kenarları, taşlı yamaçlar

Özellikleri: Çok yıllık bitki. Gövdeler birkaç tane, 15-40cm, kaba tüylü. Bazal ve aşağı gövde yaprakları linear oblong ile oblong arası, her iki yüzü kaba tüylü. Çiçek turumu tek veya birkaç tane helikoid kimoz. Brakteler kaliksten kısa. Kaliks lopları linear lanseolat, kaba tüylü, meyvede uzar. Korolla soluk sarı, çansız, tüylü.

Polen özelliği: Trikolporat, anizopolar, ornamentasyon granulat

Polar eksen $P=15,90\pm 0,30$

Ekvatoryal eksen $E=11,90\pm 0,30$

$P/E=1,336$, polen şekli prolat; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 128. *O. heterophylla* poleni

***Ornithogalum nutans* L.**

Familya: Asparagaceae

Türkçe adı: Tükrükotu

İngilizce adı: Drooping star of Bethlehem



Şekil 129. *O. nutans* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Çalı açıklıkları, orman kenarları, yol kenarları

Özellikleri: Soğanlı, otsu, çok yıllık bitki. Yapraklar bazal, linear, dar, paralel damarlı, sukulent, ucu aşağı sarkık. Çiçekler rasemöz çiçek durumlarında. Çiçekte perigon dıştan ortasında yeşil çizgisi olan 6 beyaz tepalden meydana gelmiştir. Meyve genişçe ovoid 3 köşeli kapsül.

Polen özelliği: Sulkat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $L=60,10\pm 2,59$

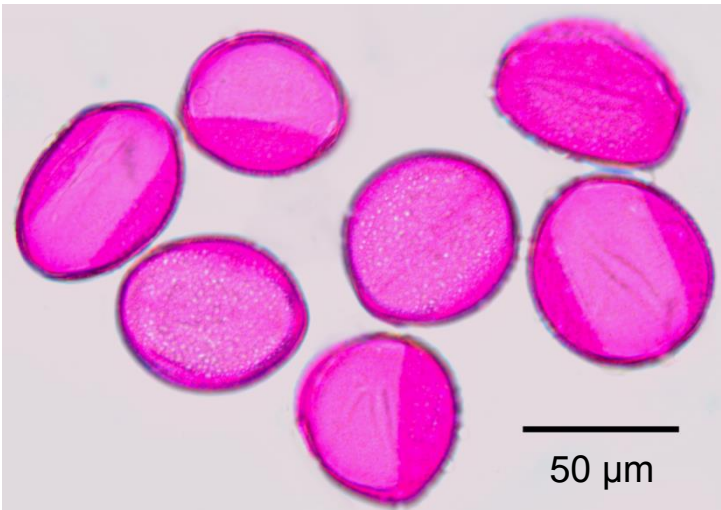
Ekvatoryal eksen $l=51,20\pm 4,24$

$L/l=1,174$, polen şekli subprolat, orta-büyük polenler (25-50/50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 130. *O. nutans* poleni

***Paliurus spina-christi* P.Mill.**

Familya: Rhamnaceae

Türkçe adı: Karaçalı

İngilizce adı: Garland thorn, Jerusalem thorn, Christ's thorn

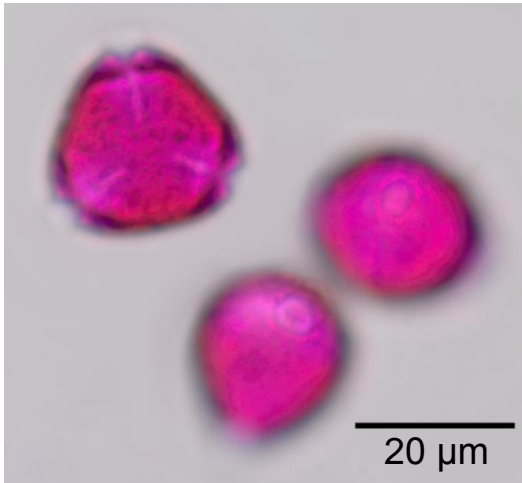
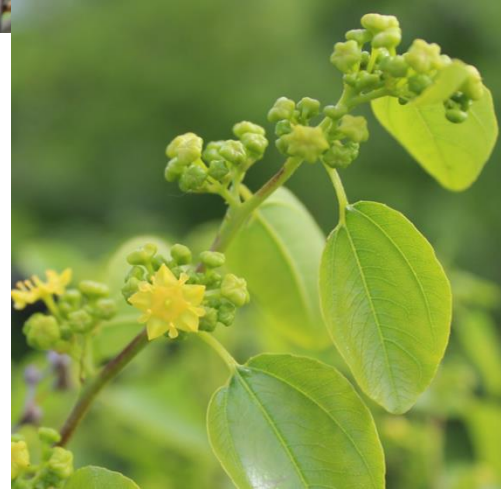


Şekil 131. *P. spina-christi* genel

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Taşlı yamaç

Özellikleri: Yaprak döken çalılar ya da nadir olarak küçük ağaçlar. Her noda 2 stipüler dikencik bulunur. Yaprak ayası ovat ile eliptik arası, pinnat damarlı, tabanı obtus ile kordat arası. Çiçekler koltuklarda, kimoza çiçek durumlarında. Kaliks tüpü disk şeklinde. Korollada petaller geri kıvrık. Disk ince, nektar bezi içerir. Ovaryum 2-3, stilus 2-3 bölmeli. Meyve kuru odunsu, dairemsi kanat içine yerleşmiş nuks.



Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat,

ornamentasyon rugulat

Polar çap $P=22,21\pm0,67$

Ekvatoryal çap $E=24,57\pm1,05$

$P/E=0,904$, polen şekli sferoidal;

küçük polenler (10-25 µ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 132. *P. spina-christi* poleni

***Prunus spinosa* L.**

Familiya: Rosaceae

Türkçe adı: Güvem, çakal eriği

İngilizce adı: Blackthorn



Şekil 133. *P. spinosa* genel görünüş



Çiçeklenme dönemi: Mart-Mayıs

Habitat: Yol kenarları, orman açıklıkları

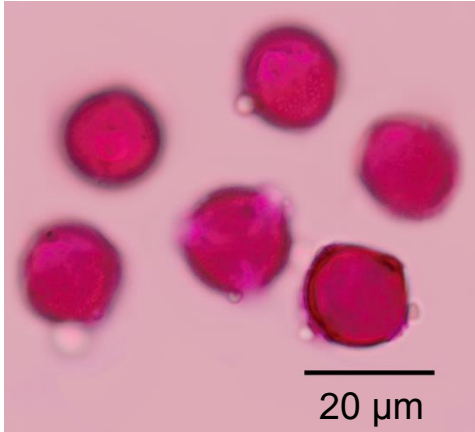
Özellikleri: Dikenli, yaprak döken 5metreye kadar boylanabilen çalıdır. İkincil sürgünleri, başta yumuşak, sonra kırmızı-kahverengiye dönen dikene döner. Tomurcuklar oval, kırmızı-kahverengi, az veya çok tüylüdür. Kabuk koyu gri ile siyah arasında. Yapraklar obovat ile oblansolat arası ya da eliptik, kenarları çok ince dişli, mat yeşil, üstte tüysüz, altta damarlarda tüylü. Stipüller uzunca, salgı bezli, dişli ve genellikle petiollerden daha uzundur. Çiçekler beyaz, yapraklardan önce açar, çok sayıda. Sepaller üçgensel-ovale, çoğunlukla salgı dişli. Petaller kısa tırnaklı. Stamenler genellikle 20, anterler sarı ya da kırmızı. Meyve 1-1,5 cm çapında, yüzeyi gri olan mavi-siyah renkte drupa.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin ornamentasyonu striat

Polar eksen $P=15,10\pm 2,18$

Ekvatoryal eksen $E=16,62\pm 2,36$

$P/E=0,909$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)



Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok

Şekil 134. *P. spinosa* poleni

***Pyracantha coccinea* M. Roem.**

Familya: Rosaceae

Türkçe adı: Ateş diken

İngilizce adı: Scarlet firethorn



Şekil 135. *P. coccinea* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Yol kenarları

Özellikleri: Orta ya da büyük boyda daimi yeşil çalıdır. Gövde tüylü, mor yeşil, kahverengiye döner, batıcı dikenler taşır. Yapraklar koyu yeşil, alternat, lanseolat ile darca eliptik arası, kenarları hafifçe dişli. Çiçekler tepesi düz ya da kavisli çiçek durumlarında, çok sayıda. Meyve turuncu, turuncu-kırmızı Eylül'de olgunlaşmaya başlayan bakka.

Polen özelliği: Trikolporat, polar görünüşte üçgensel, eksin striat-rugulat

Polar eksen $P=29,00\pm 1,47$

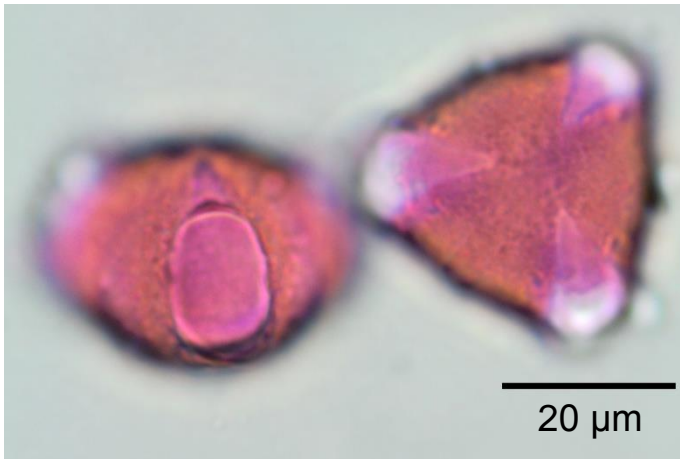
Ekvatoryal eksen $E=36,92\pm 1,19$

$P/E=0,785$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 136. *P. coccinea* poleni

Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *amygdaliformis

Familiya: Rosaceae

Türkçe adı: Çöğür armudu

İngilizce adı: Almond-leaved pear



Şekil 137. *P. amygdaliformis* var. *amygdaliformis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Orman açıklıkları, tarla kenarları

Özellikleri: Yaprak döken küçük ağaççık ya da büyük çalı; dallar bazen dikenle sonlanır; genç sürgünler hafif tomentos. Yapraklar oval, ovat ya da obovat, kenarları hafif yuvarlak dişli; başlangıçta tüylü, sonra çıplak ve parlak. Çiçekler beyaz, 8-12 çiçekli korimbustalarda; kaliks beyaz, tüylü. Meyveler kısa kalın sap üzerinde küremsi, sarı-kahverengi.

Polen özelliği: Trikolporat, ornamentasyon striat

Polar eksen $P=33,15\pm 2,44$

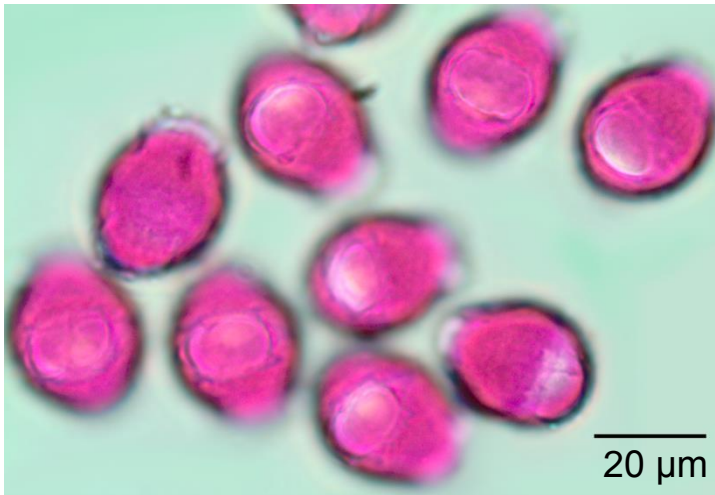
Ekvatoryal eksen $E=25,92\pm 1,57$

$P/E=1,279$, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 138. *P. amygdaliformis* var. *amygdaliformis* poleni

Quercus sp.

Familya: Fagaceae

Türkçe adı: Meşe

İngilizce adı: Oak



Şekil 139. *Quercus* sp. genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Orman içi

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon skabrat

Polar eksen $P=28,17\pm1,57$

Ekvatoryal eksen $E=31,50\pm0,76$

$P/E=0,894$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Var. Haziran ayında *Kermes quercus*, *Lachnus iliciphilus*, *Thelexes dryophila*, *Tuberculatus annulatus*'un çıkartılarını arı toplayarak salgı balına dönüştürür (Sorkun, 2008)



Şekil 140. *Quercus* sp. poleni

***Ranunculus constantinopolitanus* (DC.) d'Urv.**

Familya: Ranunculaceae

Türkçe adı: Düğünçiçeği, kağıthane çiçeği

İngilizce adı: Buttercup



Şekil 141. *R. constantinopolitanus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Sulak yerler, bataklık çayırlarda

Özellikleri: 20-75 cm kaba çok yıllık bitkidir. Gövde petioller gibi yoğun hirsut, yukarıda dallanmış ve üç parçalı yapraklı; 2-çok çiçekli. Kök yaprakları tabanda kordat, üç parçalı, krenat-dentat loplü. Pedunküller düz yuvarlak. Sepaller arkaya kıvrık. Petaller 8-15 mm. Torus tüysüz. Akenler yarıdairemsi, basık, tırnaklı; gaga halka şeklinde.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon skabrat

Polar eksen $P=25,60\pm 1,62$

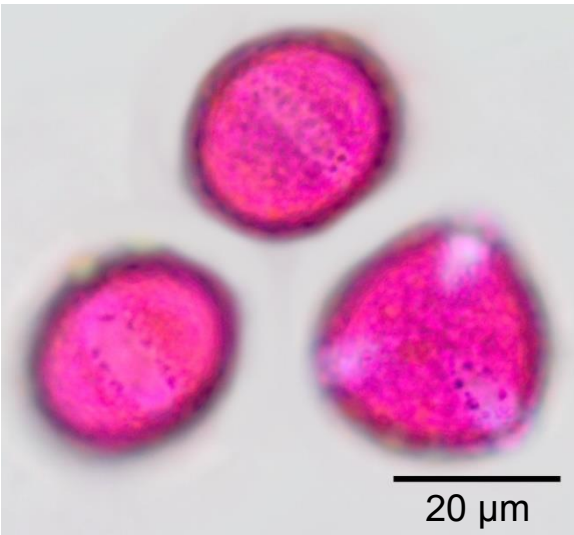
Ekvatoryal eksen $E=29,75\pm 1,55$

$P/E=0,861$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 142. *R. constantinopolitanus* poleni

***Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy&Foucaud**

Familya: Ranunculaceae

Türkçe adı: Arpacıksalebi

İngilizce adı: Fig buttercup, pilewort



Şekil 143. *R. ficaria* subsp. *ficariiformis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Sulak alan çayırları, geniş yapraklı orman kenarları, nemli çalı altları

Özellikleri: Kökleri şişkinleşmiş çok yıllık bitki. Yapraklar uzun saplı, aya genişçe ovat-üçgensiz, parlak, tabanda kordat. Çiçekler uzun eksenler üzerinde tek; korolla aktinomorf, sarı, 7-12 petalli; sepaller 3, sarımsı. Meyve tüylü aken.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat; ornamentason skabrat, mikroekinat

Polar eksen $P=24,48\pm 2,23$

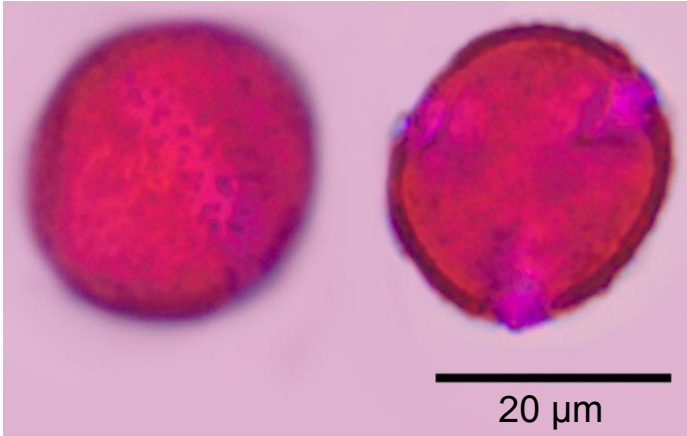
Ekvatoryal eksen $E=27,35\pm 2,32$

$P/E=0,895$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 144. *R. ficaria* subsp. *ficariiformis* poleni

***Rorippa thracica* (Griseb.) Fritsch**

Familiya: Brassicaceae

Türkçe adı: Dağ teresi, tüylü düzbağa

İngilizce adı: Yellowcress



Şekil 145. *R. thracica* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Orman kenarı, nemli yerler.

Özellikleri: 15-40 cm boyunda, çok yıllık bitki. Gövde dik, yukarıda dallanmış. Aşağıdaki yapraklar rozetlerde, saplı, hepsi lirat-pinnatifit; yukarı gövde yaprakları kulakçıklı. Petaller sarı, küçük, 2—2,5 mm. Meyve 6-10 mm darca lanseolat silikva.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=25,74\pm 1,25$

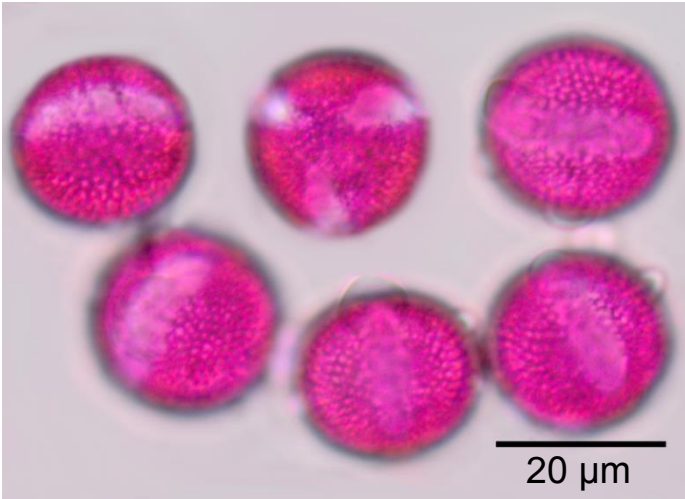
Ekvatoryal eksen $E=23,63\pm 0,67$

$P/E=1,089$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 146. *R. thracica* poleni

Rosa canina L.

Familya: Rosaceae

Türkçe adı: Kışburnu, yabangülü

İngilizce adı: Dog-rose



Şekil 147. *R. canina*
genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Orman kenarları, çalılık kenarları veya içinde

Özellikleri: Yaprak döken çalı. Gövde üzerinde 3-8 mm uzun, geniş tabanlı ve kancalı dikenler bulunur. Stipüller çoğunlukla petiole birleşik, linear. Yapraklar alternat, bileşik pinnat, 5-7 yaprakçıklı, ovat-eliptik arası, kanarları serrat. Çiçekleri aktinomorf, aromatik. Sepaller 5, arkaya kıvrık. Petaller 5, pembe veya beyaz. Stamenler çok sayıda, pistiler de çok sayıda, ovaryum üst durumlu. Meyve bileşik; hipantium içinde pek çok aken tipi meyve meydana gelir.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat

Polar eksen $P=29,67\pm 0,94$

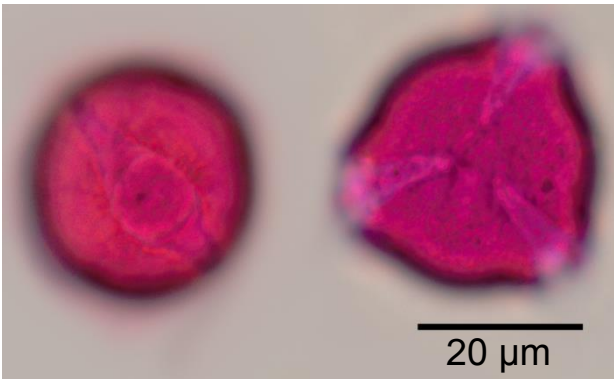
Ekvatoryal eksen $E=35,25\pm 1,64$

$P/E=0,842$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 148. *R. canina* poleni

***Rubus canescens* DC.**

Familya: Rosaceae

Türkçe adı: Çobankösteği, böğürtlen

İngilizce adı: Woolly blackberry



Şekil 149. *R. canescens* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Orman kenarları, çalılıklar, yol kenarları

Özellikleri: Tüylü ya da tüysüz; kısa, ince, kancalı dikenleri olan tırmanıcı çalı. Yapraklar bileşik, 5 yaprakçıklı. Yaprakçıklar üstte tomentoz ya da çıplak, altta yıldız tüylü beyaz tomentoz; stipüller linear. Çiçekler çok, panikulalarda. Sepaller ovat-oblong, çiçekte geri kıvrık. Petaller beyaz, obovat-oblong. Meyve agregat, küçük drupalar siyah.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat-perforat

Polar eksen $P=23,23\pm 1,05$

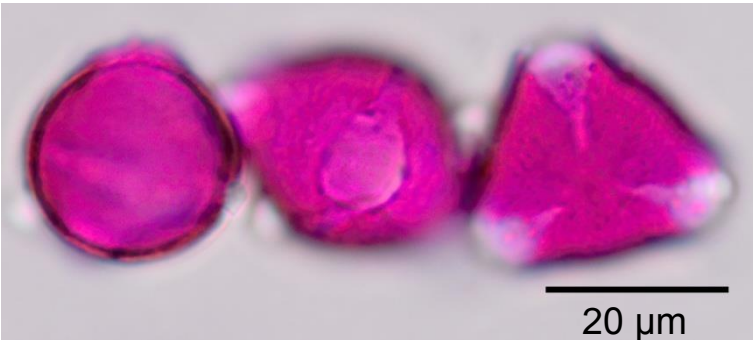
Ekvatoryal eksen $E=27,15\pm 1,03$

$P/E=0,856$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 150. *R. canescens* poleni

Salix alba* L. subsp. *alba

Familiya: Salicaceae

Türkçe adı: Aksöğüt

İngilizce adı: White willow



Şekil 151. *S. alba* subsp. *alba* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Nisan

Habitat: Özellikle nemli ve sulak yerlerde

Özellikleri: Geniş yapraklı, dioik bir ağaçtır. Derin çatlaklı gövdesi koyu gri rengindedir. Yapraklar uzun ve dar lanseolat; üst yüzeyde gümüşü gri, alt yüzeyde yoğun beyaz ipeksi tüylü. Erkek salkımlar sarı renkte, 5 cm uzunluğundadır; dişi salkımlar daha kısadır, yeşil-sarı rengindedir. Böceklerle, özellikle arılarla tozlaşırlar.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,23\pm 2,34$

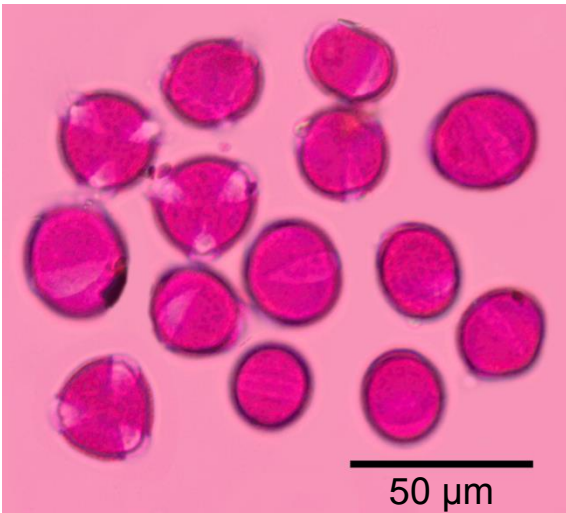
Ekvatoryal eksen $E=28,27\pm 2,53$

$P/E=0,822$, polen şekli suboblat; küçük/orta boyda polenler (10-25 / 25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 152. *S. alba* subsp. *alba* poleni

***Salvia verbenaca* L.**

Familya: Lamiaceae

Türkçe adı: Yabani adaçayı, elmakekiği

İngilizce adı: Wild clary, wild sage



Şekil 153. *S. verbenaca* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Meralar, güneşli yamaç, orman kenarı otluk alanlar

Özellikleri: 70 cm'ye kadar boylanabilen tüylü çok yıllık otsu bitki. Erken gelişim evrelerinde bazal rozet yaprakları bulunur. Gövdeler 4 köşeli, tüylü. Yapraklar karşılıklı çiftler halinde, şekil olarak çok değişken; düzensiz dişli ile loplu arası ya da derin parçalanmış kenarlı. Çiçekler küçük yapraksı brakteler üzerinde 6-10u bir arada, vertisillastrumlarda. Çiçekler sessiz ya da çok kısa saplı. Sepaller 5, birleşik, morumsu veya yeşil. Petaller tabanda birleşik, tüp oluşturur, tepede 2 dudaklı, mavi, mor, pembe veya leylak renginde. Üst dudak gaga şeklinde çıkıntılı, alt dudak 3 loplu. Stamenler 2. Stigma düzensiz 2 loplu. Şizokarp meyveleri 4 merikarpa ayrılır.

Polen özelliği: Hekzakolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=28,40\pm 0,80$

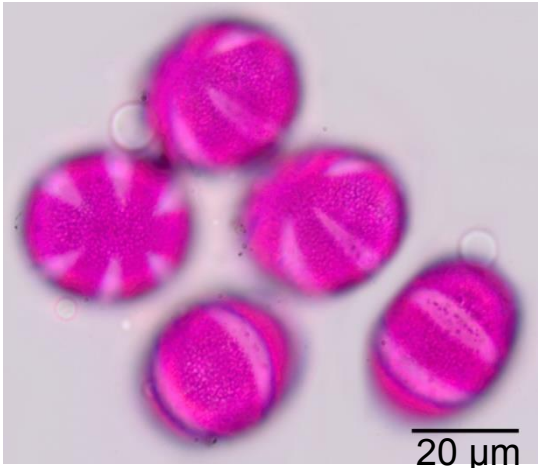
Ekvatoryal eksen $E=35,00\pm 1,58$

$P/E=0,811$, polen şekli suboblat, orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 154. *S. verbenaca* poleni

***Sambucus ebulus* L.**

Familya: Adoxaceae

Türkçe adı: Cüce mürver

İngilizce adı: Dwarf elder



Şekil 155. *S. ebulus* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Temmuz-Ağustos

Habitat: Yol kenarları

Özellikleri: Rizomlu, çok yıllık bitki. Gövdeleri otsu, dik, 1,5 m'ye kadar boylanabilir. Yapraklar bileşik, 7-13 yaprakçıklı. Stipüller belirgin, ovat. Çiçekler beyaz. Meyve siyah bakka.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu retikulat

Polar eksen $P=20,27\pm 1,44$

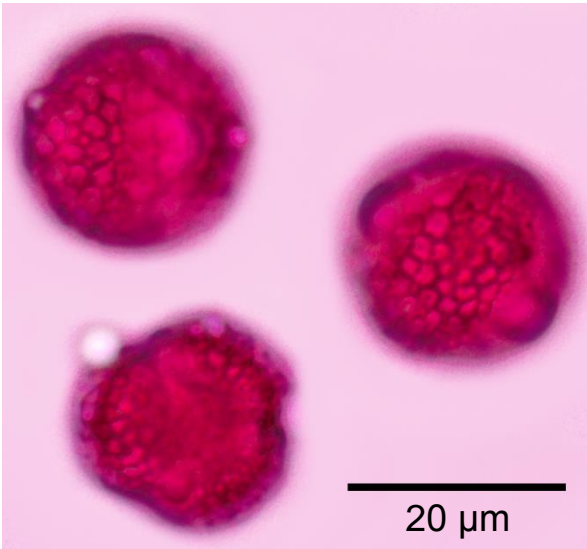
Ekvatoryal eksen $E=21,09\pm 1,50$

$P/E=0,961$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 156. *S. ebulus* poleni

***Sanguisorba minor* L.**

Famulya: Rosaceae

Türkçe adı: Çayırduğümesi

İngilizce adı: Small burnet



Şekil 157. *S. minor* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Temmuz

Habitat: Kuru otluk meralarda, kalkerli topraklarda

Özellikleri: Çok yıllık daimi yeşil otsu bitki. Kazık kökleri var. Yapraklar alternat, pinnat bileşik; yaprakçıklar oval ile oblong arası, kenarları serrat, 9-17 adet. Çiçekler sapsız baş veya başak şeklinde çiçek durumlarında. Çiçekler genellikle tek eşeyli; aşağıdakiler yaklaşık 12 stameni olan erkek çiçek, yukarıdakiler dişi çiçek. Meyve oblong aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat-granulat

Polar eksen $P=33,25\pm 1,48$

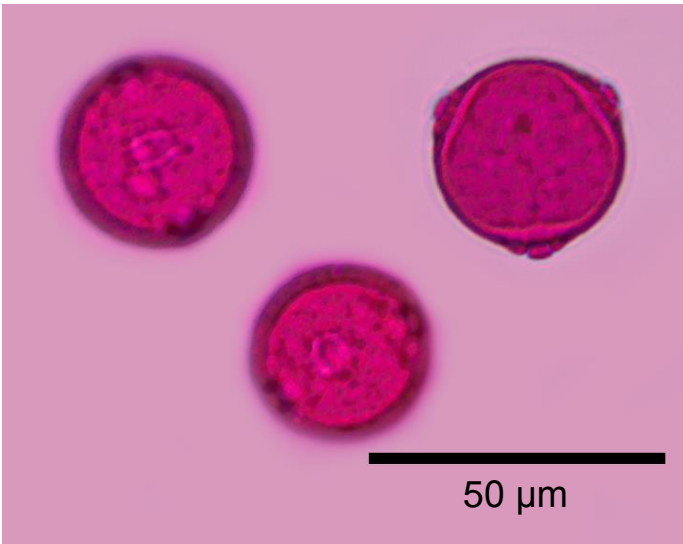
Ekvatoryal eksen $E=33,66\pm 1,64$

$P/E=0,988$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Eser

Bal üretim potansiyeli: Yok

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 158. *S. minor* poleni

***Scabiosa atropurpurea* L.**

Familya: Caprifoliaceae

Türkçe adı: Mor uyuzotu

İngilizce adı: Mourningbride, sweet scabious



Şekil 159. *S. atropurpurea* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Yol kenarları, çayırlarda, döküntü yerlerde

Özellikleri: Rozet oluşturan, opozit, pinnat parçalı basit yapraklı, tek veya iki yıllık otsu bitki. Çiçek durumu uzun çiçek sapı üzerinde çok çiçekli bir baş şeklindedir. Korolla leylak, pembe veya beyaz rengindedir.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu ekinat-mikroekinat

Polar eksen $P=69,13\pm 2,98$

Ekvatoryal eksen $E=64,75\pm 2,33$

$P/E=1,068$, polen şekli sferoidal; büyük polenler (50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 160. *S. atropurpurea* poleni

***Scilla bifolia* L.**

Familiya: Asparagaceae

Türkçe adı: Orman sümbülü

İngilizce adı: Alpine squill, early spring squill



Şekil 161. *S. bifolia* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Şubat-Mart

Habitat: Orman açıklıkları, tam ya da yarı gölgelik yerler

Özellikleri: Soğanlı, çok yıllık bitkidir. Her soğandan 2 linear bazal yaprak meydana gelir. Yine her soğandan 1 ile 6 arası skapus meydana gelir, her birinde 2-10 çiçekli tek taraflı salkım meydana gelir. Çiçekler mavi renkte. Her çiçekte tepaller yayılmış, 6 adet.

Polen özelliği: Monosulkat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $L=41,83\pm 0,97$

Ekvatoryal eksen $l=30,04\pm 0,56$

$L/l=1,392$, polen şekli prolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 162. *S. bifolia* poleni

***Sinapis arvensis* L. 314**

Familya: Brassicaceae

Türkçe adı: Hardal

İngilizce adı: Field mustard, wild mustard, charlock



Şekil 163. *S. arvensis* genel görünüş (Kaynak 43)

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ekim

Habitat: Yol kenarları, ekili alanlarda, boş araziler, döküntü yerlerde, kalkerli ve güneşli arazilerde

Özellikleri: 50 cm'ye kadar boylanabilen tek yıllık bitki. Gövdenin üst kısmı dallı; sert tüylü, bazen mor renkli. Yapraklar alternat, aşağıdakiler saplı, yukarı gövdeninkiler sapsız. Aya parlak yeşil, aşağıdakiler büyük loplu-dişli, yukarıdakiler kenarları dişli lanseolat. Çiçek durumu rasemoz. Korolla aktinomorf simetrik, açık sarı; petaller 4; sepaller 4, yayık ve kolay dökülücü. Stamenler 6, tetradinam. Ginekeum 2 birleşik karpelli (yalancı sinkarp).

Polen özelliği: Trikolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=25,38\pm 2,06$

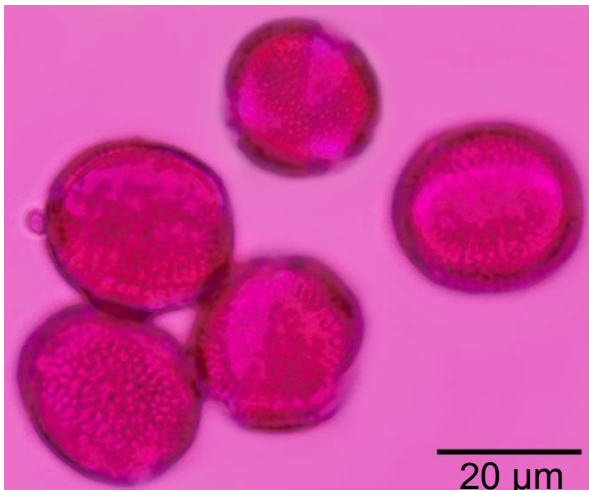
Ekvatoryal eksen $E=23,59\pm 2,27$

$P/E=1,076$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 164. *S. arvensis* poleni

Sorbus torminalis* (L.) Crantz var. *torminalis

Familiya: Rosaceae

Türkçe adı: Üvez, pitlicen

İngilizce adı: Wild service tree, checker tree



Şekil 165. *S. torminalis*
var. *torminalis* poleni

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Haziran

Habitat: Orman içi, step yamaçlarda

Özellikleri: Orta boylu yaprak döken ağaç. Gövde pullu ve küllü gri rengindedir. Parlak koyu yeşil yaprakları 5 ile 9 yayık ve sivri lopludur. Çiçekler beyaz, böceklerle tozlaşır, 20-30u bir arada korimbus oluşturur. Meyve bileşik yalancı, armut şeklinde.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon striat-perforat

Polar eksen $P=26,95\pm0,81$

Ekvatoryal eksen $E=31,74\pm1,45$

$P/E= 0,849$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 166. *S. torminalis*
var. *torminalis* poleni

***Spartium junceum* L.**

Famulya: Fabaceae

Türkçe adı: Katırtırnağı

İngilizce adı: Spanish broom, weaver's broom



Şekil 167. *S. junceum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Yamaçlarda

Özellikleri: Kalın tabaka mumsu gövdeleri olan çok yıllık çalılar. Uzun, ince, yapraksız ya da az yapraklı yeşil gövdeleri vardır. Alternat yaprakları kısa saplı, basit, tam ve az çok sert tüylü. Kokulu çiçekleri sarı, gevşek terminal rasemoz çiçek durumlarında. Bayrak ve kayıkçıklar alalardan uzundur. Kaliks 5 birleşik sepalden oluşur, tepede dişli. Stamenler monodelf. Meyve linear legümen, 5-10 cm uzun.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu perforat

Polar eksen $P=32,18\pm 1,11$

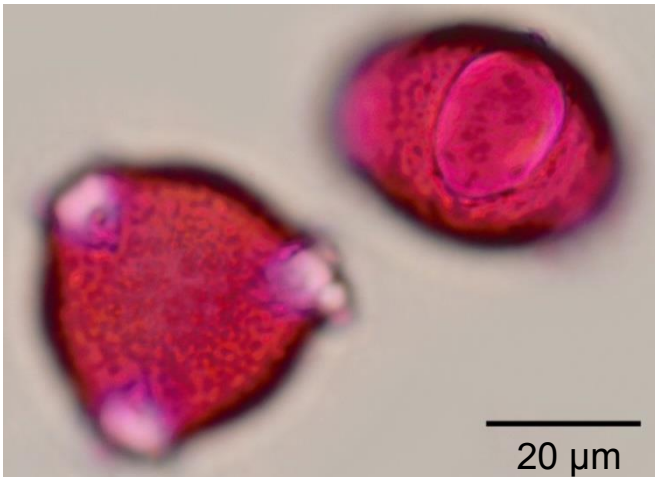
Ekvatoryal eksen $E=40,73\pm 1,05$

$P/E= 0,790$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 168. *S. junceum* poleni

Thymbra spicata* L. subsp. *spicata

Familiya: Lamiaceae

Türkçe adı: Karabaş kekik, zahter,

İngilizce adı: Mediterranean thyme, spiked thyme



Şekil 169. *T. spicata* subsp. *spicata* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Ağustos

Habitat: Çalı açıklıkları, bozuk orman kenarları

Özellikleri: 15-40cm uzunluğunda çok yıllık çalı. Dallar yükselici ve yoğun tüylü. Steril dalların yaprakları küçük, dekusat ve obtus; verimli dallarınki daha büyük, linear, sivri, sert, silli. Çiçekler çok halkalı spikalarda. Çiçek durumlarına yakın yapraklar ve brakteler geniş lanseolat, sivri, renkli, silli; sepalleri kapatacak şekilde çiçeklerle sıkı sıkıya kaynaşmıştır. Kaliks çıplak ya da damarlarda silli. Korolla mor.

Polen özelliği: Hekzakolpat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,67\pm 1,19$

Ekvatoryal eksen $E=31,07\pm 1,29$

$P/E=0,762$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 170. *T. spicata* subsp. *spicata* poleni

***Thymus longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis*
(Syn: *Thymus serpyllum* L.)**

Familiya: Lamiaceae

Türkçe adı: Aş kekiği

İngilizce adı: Wild thyme, creeping thyme



Şekil 171. *T. longicaulis*
subsp. *longicaulis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Yol kenarları, çayırlar, taşlık alanlar, nehir kıyıları, kumullarda

Özellikleri: Çok yıllık, yerde sürünen çalı. Kazık kökü odunsu. Gövde gevşek, sürünücü, nodlarından köklenen, 4 köşeli. Korolla zigomorf, mor, kırmızı, pembe, bazen beyaz; bileşik, uzunca tüpsü, bilabiat, tüylü. Üst dudak girintili; alt dudak 3 loplu, ortadaki lop yandakilerden büyük. Kaliks darca kampanulat, bilabiat; alt dudak 2 loplu, üst dudak 3 loplu. Stamenler 4, korolladan uzun. Ginekeum 2 bileşik karpelli. Meyve 4 merikarpa ayrılan şizokarp.

Polen özelliği: Hekzakolpat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=32,78\pm 1,51$

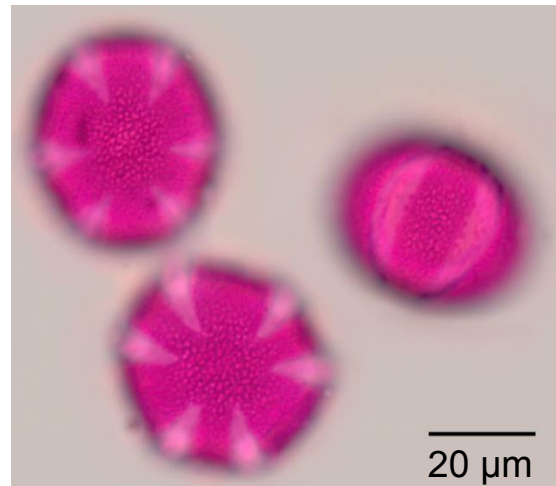
Ekvatoryal eksen $E=40,11\pm 2,23$

$P/E=0,817$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 172. *T. longicaulis*
subsp. *longicaulis* poleni

***Tilia tomentosa* Moench.**

Familiya: Tiliaceae

Türkçe adı: Gümüş ihlamur

İngilizce adı: Silver linden



Şekil 173. *T. tomentosa* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Temmuz

Habitat: Orman içi diğer yaprak döken ağaçlarla

Özellikleri: Yaprak döken ağaç. Gövde gri renkte, sürgünler tüylü. Yaprakları alternat, basit, az çok yuvarlak, tabanı kordat, kenarları keskin çifte serrat; üst yüzey koyu yeşil, alt yüzey tomentoz, tomurcukta tüylü. Çiçekler küçük; tek çiçekler sarkık brakteli kümelerde; açık sarı veya krem renginde; kokulu, arıları cezbeder. Meyve küçük yuvarlak ve sivri nuks, beyaz renkli, tüylü.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon mikroretikulat-perforat

Polar eksen $P=23,78\pm 2,19$

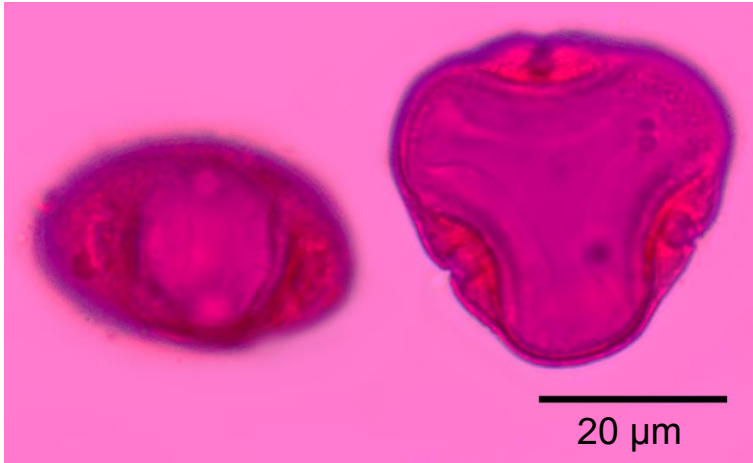
Ekvatoryal eksen $E=35,35\pm 2,29$

$P/E=0,673$, polen şekli oblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Var. Bazı ihlamur türlerinde Aphid böcekleri balçığı üretir.



Şekil 174. *T. tomentosa* poleni

Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *arvensis

Familiya: Apiaceae

Türkçe adı: Dercikotu

İngilizce adı: Common hedge parsley



Şekil 175. *T. arvensis* subsp. *arvensis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Haziran-Ağustos

Habitat: Yol kenarları, bahçe kenarları

Özellikleri: Tek yıllık otsu bitki. Gövdeler ince, geniş yayılmış, dallı, tüylü. Yapraklar alternat ve 2-3 pinnat parçalı. Yaprakçıklar ovat ile linear-lanseolat arası; kısa ve tüylü, kenarları dişli ya da düzenli bölünmüştür. Yaprakçıkların ucu sivridir. Çiçek durumu bileşik umbella, çiçekler küçük beyaz renkte, zigomorf simettrili, 5 farklı petalli, 5 stamenli. Meyve şizokarp, yüzeyi düz veya kıvrık dikencikli.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon rugulat

Polar eksen $P=26,10\pm 1,22$

Ekvatoryal eksen $E=12,81\pm 1,18$

$P/E=2,037$, polen şekli perprolat; küçük/orta büyüklükte polenler (10-25 μ /25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 176. *T. arvensis* subsp. *arvensis* poleni

***Trifolium angustifolium* L.**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Nefel

İngilizce adı: Narrow clover, narrowleaf crimson clover



Şekil 177. *T. angustifolium* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Kuru yamaçlar, step çalıları arasında, orman kenarlarında

Özellikleri: 60 cm'ye kadar boylanabilen tüylü tek yıllık bitki. Yapraklar bileşik, yaprakçıklar linear, 8x2-4 mm. Stipüller uçta sert tüylü. Çiçek durumu tek spika, 1,5-8 cm uzun. Kaliks yoğun tüylü, bitki kururken sert kılçık şeklinde. Korolla pembe, kaliksten fazla dışarı çıkar, 10-12 mm.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen P=48,10±1,09

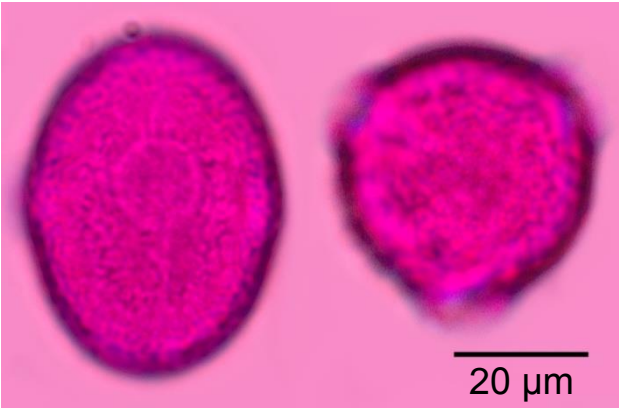
Ekvatoryal eksen E=38,25±1,97

P/E=1,258, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 µ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 178. *T. angustifolium* poleni

Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre* var. *campestre

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Üçgül

İngilizce adı: Field clover, low hop clover



Şekil 179. *T. campestre* subsp. *campestre* var. *campestre* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Şubat-Nisan(-Eylül)

Habitat: Tarlalar, döküntü yerler

Özellikleri: Yükselici ya da yayık, 10-30 cm yüksekliğinde tek yıllık bitki. Yaprakçıklar, rombik ile obovat arası, uçtaki saplı. Çiçek durumu 0,8-1,3 cm geniş, küresel, çok çiçekli. Çiçekler soluk ile parlak sarı arası, nadiren mor; pediseller kaliksten kısa. Kaliks çıplak ya da nadir olarak hafif tüylü. Korolla (4-)5-7 mm, standart katlanmamış.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,12\pm 1,54$

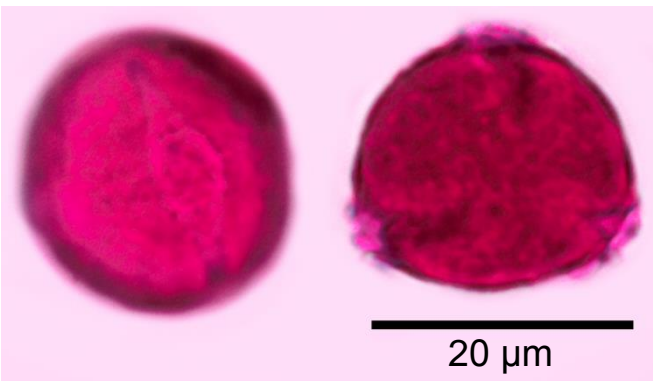
Ekvatoryal eksen $E=21,52\pm 1,77$

$P/E=1,074$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 180. *T. campestre* subsp. *campestre* var. *campestre* poleni

Trifolium hybridum* L. var. *hybridum

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Melez üçgül

İngilizce adı: Alsike clover



Şekil 181. *T. hybridum*
var. *hybridum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Çayırlar, nemli yerler

Özellikleri: Yükselici ya da dik, 20-30(-50) cm çok yıllık bitki. Yaprakçıklar 2-3 cm, obovat ile rombik arası, tepesi çentikli; stipüller otsu, obovat ile lanseolat arası, ucu subulat. Çiçek durumu umbella şeklinde, 1-2 cm çapında, küremsi, 12-20 çiçekli, pedunkuller yapraklardan daha uzun. Brakteler 1-2 mm, ovat. Çiçekler beyaz ile pembe arası, uzun pediselli. Kaliks 3-4,5 mm, beyazımsı, 5 damarlı; dişler lanseolat, eşit değil. Korolla 7-9 mm. Legümen 2-4 tohumlu.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,29\pm 0,96$

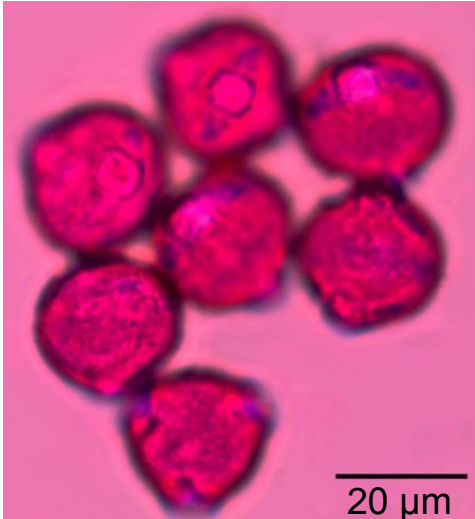
Ekvatoryal eksen $E=22,64\pm 0,89$

$P/E=1,029$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 182. *T. hybridum*
var. *hybridum* poleni

Trifolium purpureum* Lois. var. *purpureum

Familiya: Fabaceae

Türkçe adı: Mor üçgül

İngilizce adı: Purple clover



Şekil 183. *T. purpureum*
var. *purpureum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mart-Temmuz

Habitat: Tarlalar, taşlık alan, yol kenarları

Özellikleri: Dik ya da yükselici, nadiren yatık, sık tüylü 10-30(-50) cm'lik tek yıllık bitki. Stipüller oblong-lanseolat, serbest kısmı uzun subulat. Yapraklar hepsi alternat. Yaprakçıklar oblong-eliptik, akut, mukronulat. Çiçek durumu çiçekte ovoid ile konik arası, meyvede silindirik. Kaliks yaklaşık 1 cm, tüpsü, hirsut, 10 damarlı, dişler subulat, küt, eşit ya da değil. Meyvedeyken kaliks yayık dişli. Korolla mor, leylak ya da beyazımsı, 17-25 mm.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=27,47\pm 1,82$

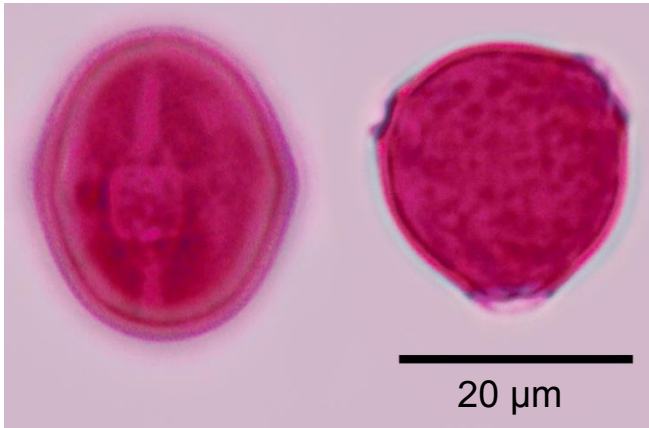
Ekvatoryal eksen $E=23,04\pm 1,68$

$P/E=1,192$, polen şekli subprolat; küçük/orta büyüklükte polenler (10-25 μ /25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 184. *T. purpureum*
var. *purpureum* poleni

***Tuberaria guttata* (L.) Fourr.**

Familya: Cistaceae

Türkçe adı: Karagözü

İngilizce adı: Spotted rock-rose, annual rock-rose



Şekil 185. *T. guttata* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Orman kenarları, yol kenarları

Özellikleri: Tek yıllık otsu bitki. Yaprak ayaları eliptik ile ovat arası ya da lanseolat-linear ile linear arası. Çiçeklerde sepaller kılsı tüylü; petaller sarı, ortada kahverengi veya mor. Meyve kılsı tüylü kapsül.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=20,75\pm 0,83$

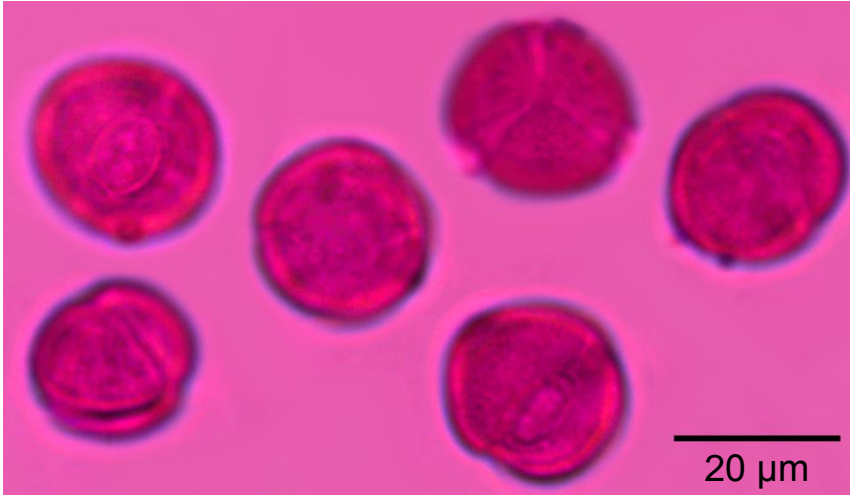
Ekvatoryal eksen $E=23,42\pm 1,11$

$P/E=0,886$ polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 186. *T. guttata* poleni

***Tussilago farfara* L.**

Familiya: Asteraceae

Türkçe adı: Öksürükotu

İngilizce adı: Coltsfoot, cough-wort



Şekil 187. *T. farfara* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Yol kenarları, orman açıklıkları, geniş yapraklı orman, bataklık, dere kenarları, çayırlar, bahçeler

Özellikleri: Rizomlu çok yıllık bitki. Gövde dallanmaz, uzun pulsu stolonlu. Yapraklar alternat, pulsu, kırmızı-kahverengi. Esas yapraklar uzun saplı, bazal rozetlerde. Aya genişçe böbrek şekilli, kenarları düzensiz dişli. Çiçek durumu involukrum brakteli kapitulum. Çiçekler parlak sarı, kenardaki çiçekler birkaç sırada dilsî, pistillat, pistil 2 bileşik karpelli; disk çiçekleri tüpsü staminat, stamenler 5. Involukrum brakteleri 2 sırada, darca, zarsı kenarlı. Meyve dallanmamış papuslu uzunca aken.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat

Polar eksen $P=35,18\pm 1,71$

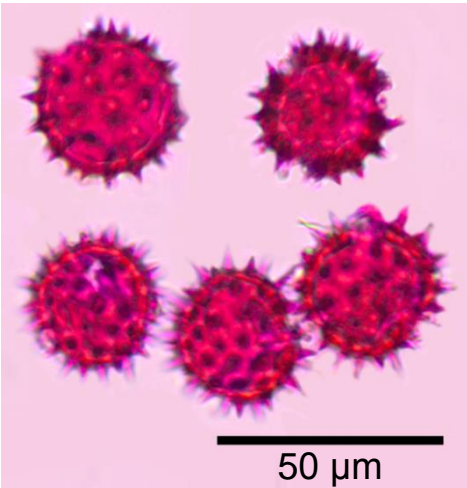
Ekvatoryal eksen $E=34,22\pm 1,67$

$P/E=1,028$, polen şekli sferoidal; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Minör

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 188. *T. farfara* poleni

***Valeriana officinalis* L.**

Familya: Caprifoliaceae

Türkçe adı: Kediotu

İngilizce adı: Garden valerian, common valerian



Şekil 189. *V.officinalis* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Haziran

Habitat: Orman açıklıkları, çalı arası

Özellikleri: 150cm'ye boylanabilen çok yıllık bitki. Gövde dallanır, tüsüz, kof, çoğunlukla kırmızımsı. Yapraklar saplı, opozit. Aya pinnat, tek tüsü, 6-11 çift yaprakçıklı. Yaprakçıklar dişli ya da düz kenarlı. Çiçek durumu umbellat birleşik kimoz. Korolla hafifçe zigomorf, koyu pembe, kırmızı veya beyaz, uzun birleşik, huni şeklinde, 5 loplul. Kaliks küçük, yaka şeklinde. Stamenler 3; ginekeum 3 birleşik karpelden meydana gelmiş. Meyve uzun aken.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin tektat, ornamentasyon ekinat-verrukat

Polar eksen $P=48,32\pm1,62$

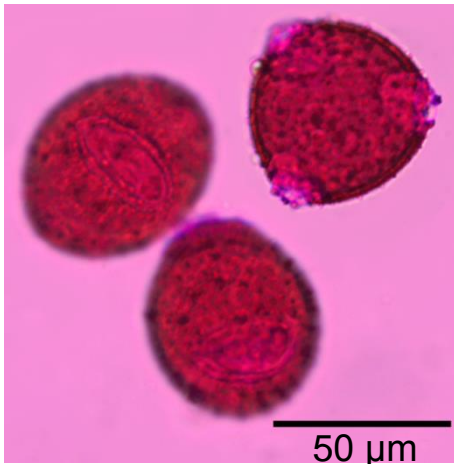
Ekvatoryal eksen $E=59,91\pm1,68$

$P/E=0,807$, polen şekli suboblat; orta-büyük polenler (25-50/ 50-100 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 190. *V.officinalis* poleni

***Verbascum speciosum* Schrad.**

Familiya: Scrophulariaceae

Türkçe adı: Sığırkuyruğu, zelve

İngilizce adı: Hungarian mullein, shovy mullein



Şekil 191. *V.speciosum* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Eylül

Habitat: Kurak alanlar, step, yol kenarları

Özellikleri: 2 metreye kadar boylanabilen beyaz-sarı yıldız tüyleri olan iki yıllık bitki. Gövde sağlam, köşeli, çok dallı. Bazal yapraklar lanseolat ile lanseolat oblong, tam; gövde yaprakları benzer, daha küçük, tabanda kulakçıklı, genellikle undulat. Çiçek durumu, çok çiçekli, dik-yayılcı dallı. Brakteler geniş, ovat-lanseolat. Sepaller linear-lanseolat, ince. Petaller sarı. Stamenler 5, anterler böbreksi, filamentler anterlere kadar beyaz-sarı tüylü. Kapsül oblong-ovat.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin semitektat, ornamentasyon retikulat

Polar eksen $P=23,06\pm 1,18$

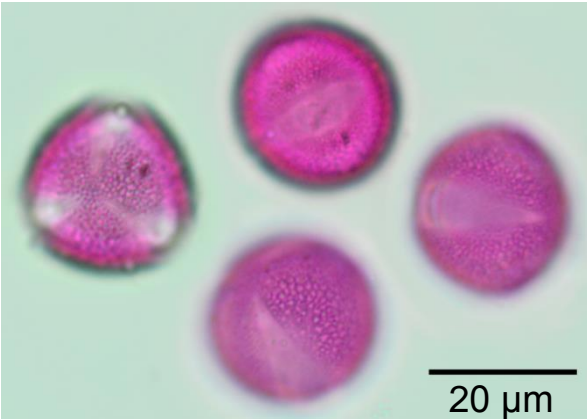
Ekvatoryal eksen $E=25,39\pm 1,06$

$P/E=0,908$, polen şekli sferoidal; küçük polenler (10-25 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Dominant

Bal üretim potansiyeli: Eser

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 192. *V.speciosum* poleni

***Veronica persica* Poir.**

Familiya: Scrophulariaceae

Türkçe adı: Cırcamuk

İngilizce adı: Persian speedwell, common field speedwell



Şekil 193. *V. persica* genel görünüş

Çiçeklenme dönemi: Mayıs-Ağustos

Habitat: Kuru çayırlar, taşlı meralar, tarla kenarları, yol kenarları, döküntü yerler

Özellikleri: Tek yıllık otsu bitki. Gövde yükselici-dik, tüylü. Yapraklar opozit, aşağıdakiler kısa saplı, yukarıdakiler sapsız. Aya üçgensel-ovale, küt ya da hafif kordat tabanlı, kenarları küt dişli. Çiçek durumu yoğun terminal salkım. Çiçek aktinomorf simetrik, korolla soluk mavi ile beyaz arası, birleşik 4 lüplü, kısa tüplü. Kaliks 4 lüplü, salgı bezli. Stamenler 2. Pistil birleşik karpelli. Meyve obkordat kapsül.

Polen özelliği: Trikolpat, eksin ornamentasyonu striat-mikroekinat

Polar eksen $P=29,18 \pm 1,64$

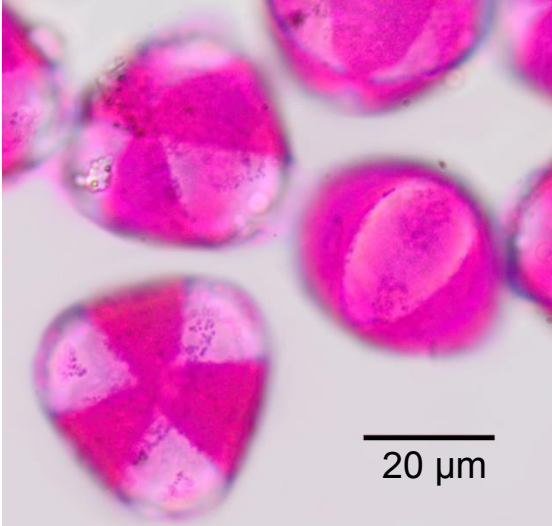
Ekvatoryal eksen $E=36,80 \pm 1,70$

$P/E=0,793$, polen şekli suboblat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Minör

Bal üretim potansiyeli: Sekonder

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 194. *V. persica* poleni

***Vicia cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.**

Familya: Fabaceae

Türkçe adı: Kuş fiğ, meşe fiğ

İngilizce adı: Tufted vetch, bird vetch, cow vetch



Şekil 195. *V. cracca* subsp. *stenophylla* genel

Çiçeklenme dönemi: Nisan-Mayıs

Habitat: Çayırlar, orman açıklıkları

Özellikleri: Çok yıllık tırmanıcı bitki. Alternat, tüylü, mat yeşil, birleşik yaprakları 6-12 cm uzunluğundadır, ucunda iyi gelişmiş 2-3 dallı tendril, tabanda stipüllü. Yapraklarda 6-15 oblong ile linear arasında mukronat, gümüşü yaprakçık bulunur. Çiçekler mor-mavi, 10-30'u koltuk salkımlarında uzun pedunkuller üzerinde. Kaliks tüpü şişik ya da genişlemiş çansı, bazen petaloid. Korolla bayrak, kanatlar ve kayıkçıklardan meydana gelmiş, zigomorf simetridir. Stamenler 10, diadelf. Pistil 1, tek karpelli. Meyve legümen.

Polen özelliği: Trikolporat, eksin tektat, ornamentasyon psilat-perforat

Polar eksen $P=40,25\pm 2,05$

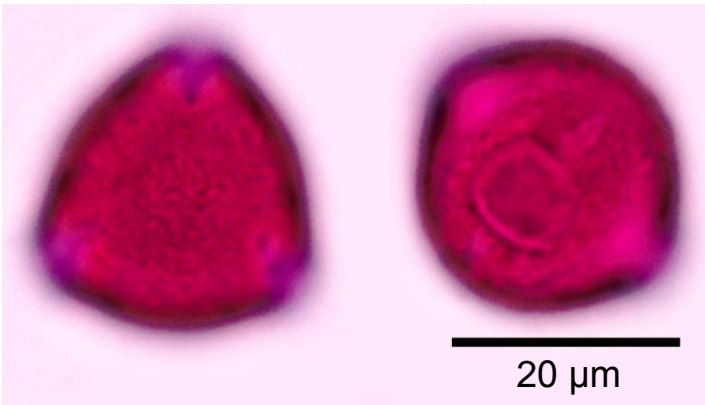
Ekvatoryal eksen $E=30,25\pm 1,09$

$P/E=1,330$, polen şekli subprolat; orta büyüklükte polenler (25-50 μ arasında)

Polen üretim potansiyeli: Sekonder

Bal üretim potansiyeli: Dominant

Balçığı üretim potansiyeli: Yok



Şekil 196. *V. cracca* subsp. *stenophylla* poleni

TARTIŞMA ve SONUÇ

Floristik çalışmamızın esnasında Işıklar dağında yayılış gösteren 300 den fazla çiçekli bitki toplanmıştır. Bunların içinden, literatürdeki ve kendi gözlemlerimizden elde ettiğimiz verilerden 33 familyaya ait 98 nektarlı bitki tespit edilmiştir. Arıların en çok tercih ettiği bitkiler Fabaceae (14), Asteraceae (14), Lamiaceae (8), Rosaceae (7), Brassicaceae (6), Boraginaceae (5) familyalarına aittir. En ballı orman bitkileri olarak *Arbutus unedo* L., *Bituminaria bituminosa* (L.)C.H.Stirt., *Cirsium steirolepis* Petr., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Crepis vesicaria* L. subsp. *vesicaria*, *Echium vulgare* L. subsp. *vulgare*, *Helianthus annuus* L., *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss.&Spruner) Lassen, *Lamium amplexicaule* L. var. *amplexicaule*, *Lepidium draba* L., *Lythrum salicaria* L., *Onobrychis viciifolia* Scop., *Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *amygdaliformis*, *Rubus canescens* DC., *Salvia verbenaca* L., *Spartium junceum* L., *Thymbra spicata* L. subsp. *spicata*, *Thymus longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis*, *Torilis arvensis*(Huds.) Link subsp. *arvensis*, *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium campestre*Schreb. subsp. *campestre* var. *campestre*, *Trifolium hybridum* L. var. *hybridum*, *Trifolium purpureum* Lois. var. *purpureum*, *Valeriana officinalis* L., *Vicia cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel. tespit edilmiştir.

Şubat-Mart aylarında çiçeklenen ve çok yaygın olan *Cornus mas* L. (kızılcık) arı ve kraliçenin erken ilkbahar gelişimi için, onlara sağladığı polen ve nektar bakımından oldukça önemlidir. Yine erken çiçeklenen *Salix alba* L. (söğüt), *Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *amygdaliformis* (ahlat), *Prunus spinosa* L. (yabaneriği) arılara oldukça iyi polen kaynağıdır ve kovanın güçlenmesinde rol oynarlar. *Tilia tomentosa* Moench. (ıhlamur) dağın hem kuzey, hem güney yamaçlarında deniz seviyesinden itibaren her rakımda oldukça yaygın olarak bulunmaktadır. Mayıs sonu ile Haziran aylarında ürettiği yüksek miktardaki nektar ile en bal yapıcı ağaçlardan biridir. Bundan başka, iyi nektar salgılayan ve oldukça değerli bir bal veren çalı bitkisi *Paliurus spina-christi* P.Mill. (karaçalı) dağ yamaçlarında oldukça yaygın bulunmaktadır.

Arılar için, iyi bir polen kaynağı olmasının yanısıra, *Cercis siliquastrum* L. (erguvan), çiçeklenme döneminden sonra balçığı üretme potansiyeline sahiptir. Yine, *Tilia tomentosa* (ıhlamur) ve *Quercus* (meşe) türlerinde Aphid böcekleri balçığı üretir.

Melisopalinolojik çalışmalar genellikle balda polen analizine dayanmaktadır (Kaya ve ark. 2005; Demircan&Yarıcı, 2005; Atanassova ve ark. 2009; Stawiarz, 2009; Taşkın&İnce, 2009; Terzi&Türe, 2009; Lazarova ve ark. 2010; Makhloufi ve ark. 2010; Stawiarz&Wróblewska, 2010; Çelemlı&Sorkun, 2012; Gökçeoğlu, 2012). Bu çalışmaların sağlıklı yapılabilmesi için balın ait olduğu bölgenin lokal florasının iyi bilinmesi gerekmektedir; ayrıca, bitkilere ait iyi bir polen arşivine ihtiyaç duyulmaktadır.

Dünyada nektarlı ya da ballı bitkilerle ilgili pek çok floristik çalışma yapılmıştır (Dongock, 2007; Farkas & Zajác, 2007; Tashev&Pancheva, 2009; Dongock, 2011; Grozeva, 2011; Antonie, 2014). Ancak, ülkemizde ve bölgemizde bu konu ile ilgili araştırmalar çok azdır, ya da sadece kaynak bilgisine dayanır (Sıralı & Deveci 2002;

Sorkun, 2008; Koçyiğit, 2014). Yaptığımız bu çalışma, bölgenin nektarlı bitkileri ile ilgili ilk çalışmadır ve elde ettiğimiz veriler, bitkisel kaynakların çeşitliliğinin, elde edilecek bölgesel balın kalitesine nasıl etki edeceğini yansıtmaktadır.

Sonuç olarak, Işıklar dağı Trakya bölgesinin zengin floristik merkezlerinden biridir. Bu özelliğinden dolayı, erken bahar ile sonbahar arasında açan pek çok bal yapıcı bitkiye de ev sahipliği yapmaktadır. Çalışmamızdan elde edilen veriler, daha sonra yapılacak daha kapsamlı bölgesel araştırmaların temelini oluşturacaktır. Nektarlı bitkilerin daha iyi tanınmasını sağlamak amacıyla yörenin arıcılarına başvuru kaynağı olacak şekilde küçük kitapçık halinde basılması planlanmaktadır. Ayrıca, oluşturulan polen arşivinin, ileride yapılacak balda polen analizlerinde başvuru kaynağı olarak kullanılacak olması da uygulamada yerini bulacaktır.

KAYNAKLAR

1. **Antonie, I.** The biodiversity of the melliferous plants in the surroundings of the town Sebes (Alba county) and their economical importance. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* 14(4): 13-18, 2014.
2. **Asan, A. & Yarcı, C.** Trakya'da Botanik Gezileri. *Ekoloji Çevre Dergisi* 2 (7): 26-29, 1993.
3. **Atanassova, J. R. et al.** Palynological, physical, and chemical data on honey from the Kazanlak region (Central Bulgaria). *Phytologia Balcanica* 15 (1), 2009.
4. **Baytop, A.** Trakya'da Botanik Gezilerimiz. *Türk Biol. Der. II.*, 1961.
5. **Baytop, A.** Quelques Notes sur la flore de la Turquie d'Europe I. *İ. Ü. Ecz. Fak. Mec.* 4, 1968.
6. **Baytop, A.** Quelques Notes sur la flore de la Turquie d'Europe. Trakya florası üzerine bazı notlar II. *İ. Ü. İst. Ecz. Fak. Mec.* 4, 1969
7. **Baytop, A.** Trakya florası üzerine bazı notlar III. Quelques Notes sur la flore de la Turquie d'Europe. *İ. Ü. İst. Ecz. Fak. Mec.* 5, 1969.
8. **Baytop, A.** Trakya ve İstanbul çevresi bitkileri üzerinde sistematik araştırmalar, I. Apocynaceae. Etude systématique des plantes de la Turquie d'Europe et des environs d'Istanbul. I. Apocynaceae. *İ. Ü. İ. Ecz. Fak. Mec.* 7, 1971.
9. **Çelemlı, Ö. G. & Sorkun, K.** The plant choices of honey bees to collect propolis in Tekirdag-Turkey. *Hacettepe Journal of Biol. & Chem.*, 40 (1): 45–51, 2012.
10. **Davis, P. H.** Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Volume I-X. *Edinburgh University Press*, Edinburgh, 1965-1988.
11. **Demircan A. D. & Yarcı, C.** Kartal (İstanbul) ballarında polen analizi. *M.Ü. Fen Bil. Ens. YL Tezi*, 2005.
12. **Dongock, N. D. ve ark.** "Spectrum of melliferous plants used by *Apis mellifera adansonii* in the Sudano-Guinean western highlands of Cameroon." *Grana* 46(2): 123-128, 2007.
13. **Dongock, N. D. ve ark.** "Predominant melliferous plants of the western Sudano Guinean zone of Cameroon." *African Journal of Environmental Science and Technology* 5(6): 443-447, 2011
14. **Eliçin, G.** Türkiye Trakya'sında ekzotik orman ağacı taksonları. *İ. Ü. Orman Fak. Der. Seri A*, 31(1), 1981.
15. **Eliçin G.** Işık dağı (Ganos-Tekirdağ)'nın florası. *İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları*, No: 3137, O. F. Yayın No: 334, Oğul Matbaası, İstanbul (Profesörlük tezi), 1982.
16. **Farkas, Á. & Zajác, E.** Nectar production for the Hungarian honey industry. *The European Journal of Plant Science and Biotechnology*, 2007.
17. **Grozeva, N.** Possibilities for providing bee pasture from nectariferous plants in Sinite Kamani Natural Park-Sliven. *Trakia Journal of Sci.* 9(2), 2011.
18. **Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, H. C.** Flora of Turkey and the East Aegean islands, Vol.XI, *Edinburgh University Press*, Edinburgh, 2000.
19. **Hermann, F.** Pflanzen aus Ost-Thrakien. *Izv. Balg. Bot. Druzh.* 5, 1932.
20. **Kantarıcı, D.** Trakya ormanlarının bölgesel yetişme muhiti özelliklerine göre doğal ağaç ve çalı türleri ile sınıflandırılması. *Matbaa Tek. Matbaası*, İstanbul, 1976.

- 20. Kaya, Z ve ark.** Pollen analyses of honeys from some regions in Turkey. *Apiacta* 40: 10-15, 2005.
- 21. Koçyiğit, M.** "The melliferous plants of Apiaceae from Istanbul and their conservation importance." *Journal of Faculty Pharmacy of Istanbul University* 44(2): 181-191 2014.
- 22. Lazarova M. A. ve ark.** Botanical origin and inorganic content of bee honey in Northeast Bulgaria (Shumen region). *Phytologia Balcanica* 16 (1), 2010.
- 23. Makhloufi, C. ve ark.** Characterization of Algerian honeys by palynological and physico-chemical methods. *Apidologie* 41(5), 2010.
- 24. Mattfeld, J.** Die Pflanzen geographische Stellung Ost-Thrakiens. *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandens* 71, 1929.
- 25. Özhatay, N.** Türkiye florasına katkılar. Contribution to the flora of Turkey-in-Europe. *İ.Ü. Ecz. Fak. Mec.* 11, 1975.
- 26. Sekine, E. S. ve ark.** Melliferous flora and pollen characterization of honey samples of *Apis mellifera* L., 1758 in apiaries in the counties of Ubiratã and Nova Aurora, PR. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 85(1): 307-326: 2013.
- 27. Sıralı, R. & Deveci, M.** Balarısı (*Apis mellifera* L.) için önemli olan bitkilerin Trakya Bölgesinde incelenmesi. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 1: 17-26, 2002.
- 28. Silici, S. & Gökceoglu, M.** Pollen analysis of honeys from Mediterranean region of Anatolia, *Grana*, 46(1): 57-64, 2007.
- 29. Sorkun, K.** *Türkiye'nin nektarlı bitkileri, polenleri ve balları*. Palme Yayıncılık, 2008.
- 30. Soysal, M. İ., & Gürcan, E. K.** Tekirdağ ili arı yetiştiriciliği üzerine bir araştırma. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(2): 161-165, 2005.
- 31. Stawiarz, E. & Wróblewska, A.** Melissopalynological analysis of multifloral honeys from the Sandomierska upland area of Poland. *Journal of Apicultural Sci.* 1, 2010.
- 32. Stawiarz, E.** Pollen of non-nektariferous plants in the microscopic image of honeys of some communes of the Świętokrzyskie voivodeship. *Acta Agrobotanica* 62 (2), 2009.
- 33. Stoyanov, N.** Belejki virhu proletnata flora na Tekirdağ i negovoto kraybrejje. *God. Sof. Univ. (Fiz-Mat.)* 8-9, 1914.
- 34. Tashev, A. & Pancheva, E.** Sistematchna struktura na medonosnite rasteniya ot florata na Balgariya. *Forestry Ideas* 1 (37), 2009.
- 35. Taşkın, D. & İnce, A.** Burdur yöresi ballarının polen analizi. *SDÜ Fen Bil. Ens. Der.* 13(1), 2009.
- 36. Terzi, E. & Türe, C.** Bilecik ve çevresinde üretilen ballarda bulunan polenlerin araştırılması. *A. Ü. Fen. Bil. Ens. YL Tezi*, 2009.
- 37. Turritt, W. B.** The plant life of the Balkan peninsula. A phytogeographical study. *Clarendon Press, Oxford*, 1929.
- 38. Tutin, T. G. ve ark.** Flora Europaea. Vols. I-IV. *Cambridge University Press*, Cambridge, 1964-1976.
- 39. Urumov, I. K.** Po Florata na Çataldza i Bulair (Turska Trakija). *Spis. Balg. Akad. Nauk.* 9, 1914.
- 40. Webb, D. A.** The Flora of European Turkey. *Proceedings of the Royal Irish Acad.* Vol. 65 sc. B1, 1966.
- 41. Yarcı, C.** Flora of Demirköy (Istranca Mountains/Kırklareli European Turkey). *Flora Mediterranea* 7, 1997.
- 42. Yarcı, C.** Isıklar Dagı'nın (Tekirdağ) vejetasyonu üzerinde fitososyolojik ve ekolojik araştırmalar, *Erc. Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.*, 16 (1-2): 1-10, 2000.
- 43.** http://www.flowersinsweden.com/Sinapisarvensis_page.htm (*Sinapis arvensis* fotoğraf)
- 44.** http://tcf.bh.cornell.edu/imgs/jdelaet/r/Lamiaceae_Lamium_amplexicaule_8630.html (*Lamium amplexicaule* fotoğraf)