

## İlkbahar dönemi bitkileri ve arıcılıkta polen kaynağı bakımından önemi\*

Metin DEVECİ<sup>1</sup>, Şeref CİNİRTOĞLU<sup>2</sup>, Gürkan DEMİRKOL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 52200, ORDU

<sup>2</sup>Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 52200, ORDU

Alınış tarihi: 23 Mart 2015, Kabul tarihi: 08 Aralık 2015

Sorumlu yazar: Şeref CİNİRTOĞLU, e-posta: scinirtoglu@gmail.com

\*Bu çalışma 5-9 Kasım 2014 tarihlerinde düzenlenen 4. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş olup, Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir (TF-1302).

### Öz

Bu çalışma 2013 yılı İlkbahar döneminde Ordu ilinde yürütülmüştür. Florada, bal arıları için polen kaynağı olan çiçekli bitkilerin yanı sıra diğer çiçek açan bitki türleri de belirlenmiştir. Belirlenen bitkiler; ait oldukları familyalara, ömür uzunluklarına, yapı ve çiçeklenme dönemlerine göre sınıflandırılmıştır. Arıların uçuş aktivitelerine başladığı Mart, Nisan ve Mayıs aylarında floradaki çiçeklerden polenler alınarak referans preparatlar hazırlanmak suretiyle 53 familyaya ait 147 takson tespit edilmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları; %17.69 Avrupa-Sibirya, %6.80 Akdeniz, %1.36 İnan-Turan ve %74.15 birden fazla bölgeyi veya bölgesi bilinmeyen şeklindedir. Araştırma sahasında en fazla türe sahip familyalar ise Fabaceae (%14.97), Rosaceae (%14.29), ve Asteraceae (%8.16) familyaları olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Apis mellifera* L., bal arısı, familya, flora, ilkbahar bitkileri.

### Spring season plants and importance of them in terms of pollen source in beekeeping

#### Abstract

This study was conducted in spring period of 2013 in Ordu province. In the flora, flowering plants which are pollen source for honey bee and also the other flowering plants were determined. The determined plants were classified according to their family, life span, structure and flowering time. In the starting

time of flight activity in March, April and May, the reference preparations were prepared with pollens that were taken from flowers in the flora and 147 taxa were determined belong to 53 family. According to floristic regions; Euro-Siberian elements ranked first (17.69%) and followed by Mediterranean (6.80%), Irano-Turanian (1.36%), wide and unknown phytogeographic origin elements (74.15%). The families, having most species are Fabaceae (14.97%), Rosaceae (14.29%) and Asteraceae (8.16%).

**Key words:** *Apis mellifera* L., honey bee, family, flora, spring period plants.

#### Giriş

Arıcılık, bal arısı kolonilerinin buldukları yörelere göre nektar akımının en bol olduğu dönemlerde işçi arı popülasyonunun en üst düzeye çıkarılması ve bu arı popülasyonunun bal, polen, arı sütü üretimi ve bitkilerin tozlaşması amacıyla kullanıldığı bir tarımsal faaliyettir (Güler, 2006).

Güzel çiçek açan bitkiler arasında dolaşan arılar, her zaman görebileceğimiz hoş bir manzara oluşturmakla birlikte bu durum hiç de rastlantısal değildir. Arılarla çiçek açan bitkiler doğal ortaklardır. Her biri, diğerinin yaşamını ve yeniden üremesi için belirli işlevleri yerine getirmekte olup bu anlamda aralarında ortak bir yaşam ilişkisi vardır (Sorkun ve ark., 2012).

Dünyada arıların yararlandığı bilinen bitki türlerinin 3/4'ü Anadolu'da yetişmektedir. Türkiye'nin

biyolojik zenginliği sadece bitki ve hayvan türleriyle sınırlı olmayıp; aynı zamanda geniş bir iklimsel çeşitliliğe de sahiptir (Genç ve Dodoloğlu, 2011).

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde arıların nektar ve polen kaynağı olarak yararlanabileceği bitkiler yaygın bir şekilde bulunmaktadır (Deveci, 2012a; Deveci, 2012b). Bölgede yem bitkileri olarak yetiştirilebilecek olan yonca, korunga, çayır üçgülü ve ak üçgül gibi bitkiler arı merası olarak da kullanılabilir önemli nektar kaynaklarıdır (Acar ve Önal Aşçı, 2006; Önal Aşçı ve ark., 2010; Deveci ve Kuvancı, 2012c).

Özhatay ve Kültür (2006) ile Özhatay ve ark. (2009) göre Türkiye'de bitki genetik çeşitliliği bakımından 4080'i (%32.70) endemik olmak üzere toplam 12476 takson bulunmaktadır. Türkiye'de mevcut olan tüm bitkilerin 500 kadarı arıcılık için önem taşıyan, arılara nektar ve polen sunan önemli arı bitkileridir. Bu bitkilerin tamamı arıcılık için önemli olmakla birlikte, ekonomik anlamda dominant nektar ve polen verimi olan bitki sayısı 50-60 civarındadır (Sorkun, 2010).

Türkiye'de Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere 3 farklı bitki coğrafya bölgesi bulunmaktadır. Avrupa-Sibirya Bölgesi, Kuzey Anadolu'nun tümünü ve Trakya'nın Karadeniz'e bakan kısmını içermektedir. Avrupa-Sibirya flora bölgesi Öksin ve Hırkaniyen olarak ikiye ayrılır. Karadeniz'e yakın olan batıdaki saha Öksin, İran'ın kuzeyi ve Taliş dağlarının bulunduğu alan ise Hırkaniyen'dir. Doğu Karadeniz bölümünü Orta Karadeniz'den ayıran Melet Irmağı ile doğu ve batı olmak üzere ikiye ayrılan Öksin sahanın doğuda kalan bölümüne "Kolşik" adı verilir (Avcı, 1993).

Doğada nektar ve polen kaynakları olarak önem kazanmış binlerce bitki türü bulunmaktadır. Bunları baklagil yem bitkileri, kültür bitkileri, kır çiçekleri, ağaç ve çalılar olarak gruplandırabiliriz (Doğaroğlu ve Doğaroğlu, 2012). Türkiye'deki çayır ve meralarda bol miktarda bulunan geven, sarmaşık, ballıbaba, kekik, lavanta, nane, adaçayı, hardal, yonca, ak üçgül, çayır üçgülü, kırmızı üçgül, taş yoncası ve gazal boynuzu gibi bitkiler aynı zamanda arılar için de çok önemli ve zengin birer nektar ile polen kaynaklarıdır (Genç ve Dodoloğlu, 2011). Sönmez ve ark. (1992), polen kaynağı bakımından önemli ağaç türlerinin akçaağaç (*Acer* sp.), ceviz (*Juglans regia*), dut (*Morus* sp.), dişbudak (*Fraxinus* spp.), fındık (*Corylus* sp.), huş (*Betula* sp.), karaağaç (*Ulmus* sp.), kestane (*Castanea sativa*), kızılbaş

(*Alnus* sp.), söğüt (*Salix* sp.), şimşir (*Buxus* sp.) olduğunu belirtmişlerdir.

Polen, işçi arılar tarafından çiçeğin stamenlerinden alınmaktadır (García-García ve ark., 2004). Bal arılarının tek doğal protein kaynakları polendir. Polene en fazla ihtiyaç duydukları dönemler kolonilerin üreme, yavru yetiştirme, balmumu üretme ve çoğalma davranışı gösterdikleri kritik ilkbahar, ilkbahar ve yaz başlarıdır (Güler, 2006).

Arıcıların en önemli problemlerinden birisi; arıların hangi nektar ve polen kaynaklarından daha iyi yararlandıkları bitki türlerinin tespiti sorunudur (Öder, 2006). Arıcı bulunduğu yörede veya ülkenin diğer bölgelerinde, arıcılık için en uygun doğal kaynakların arayışı içerisinde olmalıdır. Böylece arıcılıkta verimliliği sınırlayan doğal koşullara bağımlılık en aza indirilmiş olacaktır. Özellikle bölgede arıların uçuş alanı içerisinde yoğun olarak ziyaret ettikleri polenli bitki tür ve alt türleri belirlenmelidir (Tutkun, 2011).

Bal arıları (*Apis mellifera* L.) iklim ve coğrafi yapıdan kaynaklı olarak floralarda yetişen farklı çiçekli bitkileri polen kaynağı olarak tercih ettikleri belirlenmiştir. Shower (1987), polen tuzaklı arı kolonisiyle Mısır'da yaptığı çalışmada bal arıları için en fazla polen kaynağının %42 ile mısır (*Zea mays* L.) olduğunu, bunu sırasıyla %40.4 ile iskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.), %7.6 ile yabani hardal (*Brassica kaber* Koch), %4.0 ile sarı tatlı yoncası (*Melilotus siculus* Turra) ve %0.9 ile bakla (*Vicia faba* L.)'nin takip ettiğini, Parent ve ark. (1990) Kanada'da, Quebec ve Rimouski yakınlarında kolonilerden toplanan polenlerin 60 taksona ait olmakla birlikte önemli polen kaynaklarının *Trifolium hybridum*, *Trifolium repens*, *Cornus stolonifera* ve *Salix* spp. cinslerine en yaygın olarak rastlandığını, Arjantin'in Caldén Bölgesi'nin güneyinde bal arıları tarafından toplanan polenlerin botanik orijini ile ilgili yapılan araştırmada kayıtlı 139 türden sadece 29'unun arılar tarafından ziyaret edildiği, ilkbaharda yüksek protein içeriği olan *Condalia microphylla*, *Chuquiraga erinacea*, *Discaria americana*, *Grindelia tehuelches*, *Larrea divaricata*, *Prosopis* sp., *Prosopidastrum globosum* ve *Vicia pampicola* bitkilerinin arılar tarafından daha çok tercih edildiği tespit edilmiştir (Andrada ve Tellería, 2005), Sorkun ve Süer (2013) Bursa genelinde 3 bölgeden toplanan polenlerden 31 familyaya ait 54 taksonu teşhis etmişler, bu taksonların arasında en fazla Asteraceae (%16) familyasına rastlamışlardır.

Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*) ülkemizde Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Kastamonu, Zonguldak, Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinde deniz seviyesinden 2100 m'ye kadar olan rakımlarda yayılış göstermektedir. Sarı çiçekli ormangülü (*Rhododendron luteum*) ise Çanakkale, Kastamonu, Sinop, Amasya, Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Balıkesir illerinde deniz seviyesinden 2200 m'ye kadar olan yüksekliklerde doğal yayılış göstermektedir (Davis, 1965-1985).

Bu çalışmada florada bal arıları için polen kaynağı olan çiçekli bitkilerin yanı sıra diğer çiçek açan bitki türleri de belirlenmiştir. Belirlenen bitkiler; ait oldukları familyalara, ömür uzunluklarına, yapı ve çiçeklenme dönemlerine göre sınıflandırılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Araştırma yaklaşık 2000 ha'lık alanda 110-300 m rakımlar arasında yürütülmüştür. Çalışma sahasındaki arazi tepelerden oluşmakta olup kültürü yapılan fındık (*Corylus avellana* L.) vejetasyonun hakim bitkisidir. Fındık bahçelerine bitişik birkaç dönümlük ormanlık sahalar mevcuttur. Karadeniz'e akan Civil Irmağı'nın bir bölümü bu yöreden akmaktadır.

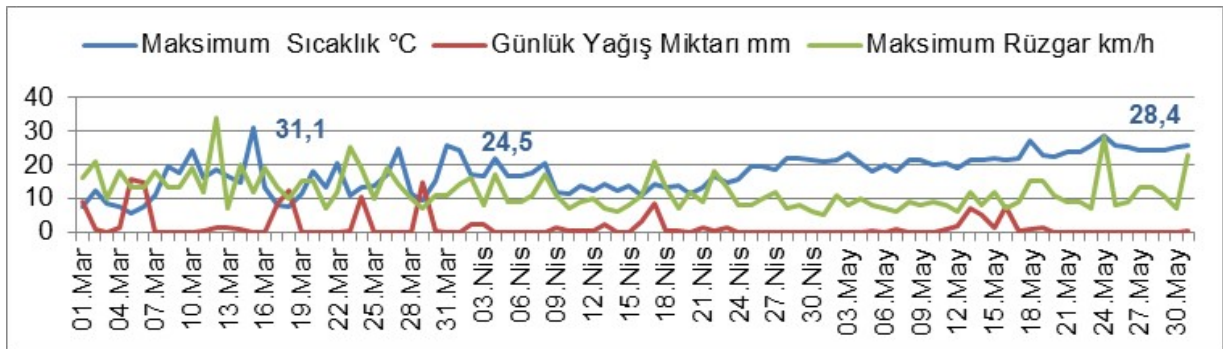
İlkbahar döneminde (Mart, Nisan ve Mayıs aylarında) yapılan çalışmada, çalışma sahasındaki florada bulunan bitkilerden referans preparatları hazırlamak üzere çiçek örnekleri toplanmıştır. Her bir bitkiye ait çiçeklerin fotoğrafları çekilmiş ve bu çiçekler bitkilerden toplanarak ayrı ayrı kağıt torbalara konularak numaralandırılmıştır. Araziden toplanan bu bitkilere ait çiçekler 50 ml falcon tüplerde 15 ml %0.7'lik fizyolojik tuzlu suyla karıştırılarak, bunun 5 ml'si süzülerek 5 dk 3 000 rpm devirde santrifüj edilmiştir. Bu karışımdan tek kullanımlık 3 ml'lik pastör pipeti ile lam üzerine bir

damla damlatılarak lamelle kapatıldıktan sonra kameralı ışık mikroskobunda 40x/0.65'lik objektifte incelenerek polenler tespit edilmiştir. Tespit edilen polenlerin uzunlukları ölçülerek ( $\mu\text{m}$ ) fotoğrafları çekilmiştir. Ölçüm ve fotoğraflama işlemi yapılan preparatların hazırlandığı lam-lamel kanada balzamu ile tespit edilerek referans preparatlar hazırlanmıştır (Anonim, 2005). Belirlenen bitki türlerinin teşhisi ile tanımlanması yapılarak familyaları belirlenmiştir (Davis 1965-1985, Güngör ve ark. 2007, Anonim 2008, Sorkun 2008, Anonim 2013a).

### Bulgular ve Tartışma

Araştırmanın yürütüldüğü Ordu İli'nde 2013 yılı Mart ayında sıcaklığın 31.1°C'ye, Nisan ayında 24.5°C'ye ve Mayıs ayında da 28.4°C'ye kadar yükseldiği görülmüştür (Şekil 1). Bu sıcaklık değerlerinin bal arılarının polen toplamak için uçuşa çıktıkları 21-35°C arasındaki ideal sıcaklık değerlerinin arasında olduğu görülmektedir (Öder, 2006; Doğaroğlu ve Doğaroğlu, 2012). Yağışlı gün sayısının Mart ayında 15 gün, Nisan ayında 14 gün ve Mayıs ayında da 12 gün olması, bal arılarının kolonilerine polen taşımaları için yeterli açık ve güneşli günlerin olduğu görülmüştür. Yine rüzgar hızının arıların uçuşunu etkilediği >17.7 km/h (Öder, 2006) günlerin Mart ayında 9 gün, Nisan ve Mayıs aylarında ikişer günle sınırlı olması bu dönemde rüzgarın önemli derecede kovanlara polen taşınmasını engellemediği anlaşılmaktadır.

Ordu İli meteoroloji verilerinin ilkbahar döneminde bal arılarının uçuş aktivitelerine çıkarak polen toplamaları ve böylece kuluçka faaliyetlerinin gelişmesi için uygun olduğu, ayrıca Mart-Mayıs döneminde sıcaklıkların artmasıyla birlikte yağın yağmurların bitkilerin gelişimini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir (Anonim, 2013b).



Şekil 1. İlkbahar aylarında Ordu İli'ne ait bazı meteoroloji verileri (Anonim, 2013b).

Araştırma sahasındaki florada 53 familyaya ait 147 takson tespit edilmiştir (Ek Çizelge). Tespit edilen bu taksonların 22 adedi (%14.97) Fabaceae ve 21 adedi (%14.29) Rosaceae familyalarına aittir. Bunu sırasıyla Asteraceae (12 tür; %8.16), Scrophulariaceae (6 tür; %4.08) ve diğer familyalar takip etmektedir. Araştırmada endemik taksona rastlanmamıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bitkilerin familyalara göre dağılımları.

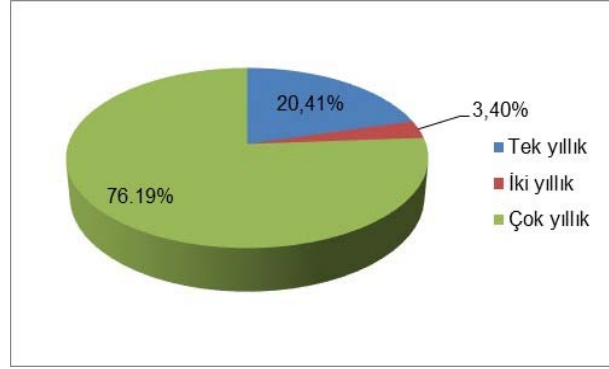
Familyalar	Taksonlar (adet)	%
Fabaceae	22	14.97
Rosaceae	21	14.29
Asteraceae	12	8.16
Scrophulariaceae	6	4.08
Lamiaceae	5	3.40
Brassicaceae	4	2.72
Caprifoliaceae	4	2.72
Liliaceae	4	2.72
Primulaceae	2	1.36
Polygalaceae	2	1.36
Diğerleri	65	44.22
<b>Toplam</b>	<b>147</b>	<b>100.00</b>

Araştırma sahasında tespit edilen bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımlarında birden fazla bölge veya bölgesi bilinmeyen 109 takson (%74.15) belirlenmiştir. Avrupa-Sibirya (%17.69) elementinin diğer floristik bölgelere göre daha yaygın olduğu, bunu sırasıyla Akdeniz (%6.80) ve İran-Turan (%1.36) elementlerinin izlediği görölmüştür (Çizelge 2).

Çizelge 2. Bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımları.

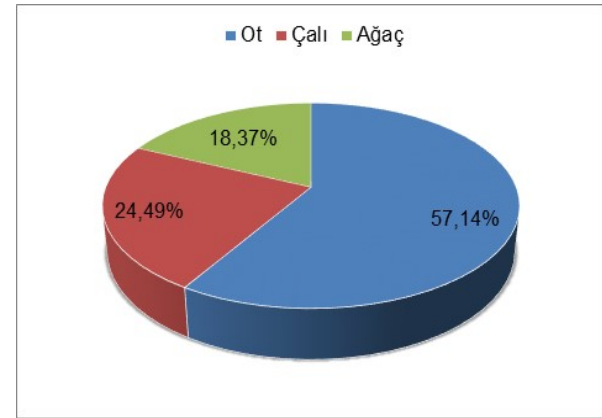
Floristik Bölge	Takson Sayısı	%
Avrupa-Sibirya	26	17.69
Akdeniz	10	6.80
İran-Turan	2	1.36
Birden fazla bölge veya bölgesi bilinmeyen	109	74.15
<b>Toplam</b>	<b>147</b>	<b>100.00</b>

Çalışmada tespit edilen taksonlardan 112 takson (%76.19) çok yıllık, 30 takson (%20.41) tek yıllık ve 5 takson (%3.40) ise iki yıllık olarak belirlenmiştir (Şekil 2).



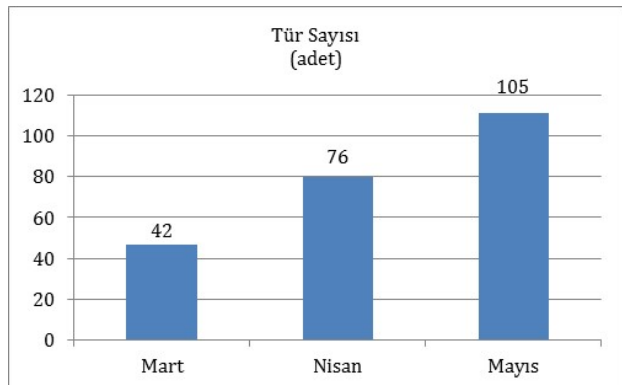
Şekil 2. Tespit edilen taksonların ömür uzunlukları.

Tespit edilen taksonlardan 84 takson (%57.14) ot, 36 takson (%24.49) çalı ve 27 takson ise (%18.37) ağaç formundadır (Şekil 3).



Şekil 3. Tespit edilen taksonların ot, çalı ve ağaç durumları.

Şekil 4.'de belirlenen taksonlar incelendiğinde ilkbahar döneminde Mayıs ayında çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönem olarak görölmektedir.



Şekil 4. Tespit edilen türlerin ilkbahar aylarındaki çiçeklenme dağılımları.

Yapılan çalışmada, araştırma sahasındaki bitkilerin sırasıyla en fazla Fabaceae, Rosaceae, Asteraceae, Scrophulariaceae ve Lamiaceae familyalarına ait oldukları görülmüştür. Bu familyalar Türkiye ve Ordu florasında da fazla sayıda türle temsil edilmektedir (Deveci, 2012a; 2012b; Anonim, 2013a). Ordu İli Boztepe piknik alanının florasını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada araştırma süresince bölgeden 42 familyaya ait 86 cins ve 101 tür toplanmıştır. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılışı; Avrupa-Sibirya (43 tür) %42,58, Akdeniz (4 tür) %3,96, İran-Turan (1 tür) %0,99 ve bölgesi bilinmeyen veya birden fazla bölgeye ait olan tür oranı (53 tür) %52,48' olarak belirlenmiştir. Endemik tür oranı ise %4,95'tir (Özbucak ve ark., 2006).

Ordu Üniversitesi kampüs alanı florasını tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada ise 58 familyanın 167 cinsine ait; tür, alttür ve varyete seviyesinde olmak üzere toplam 223 takson tespit edilmiştir. Bitkilerin floristik bölgelere göre dağılımları ise; Avrupa-Sibirya (56 tür) %25,11, Akdeniz (5 tür) %2,42, İran-Turan (1 tür) %0,45 ve birden fazla bölgeye veya bölgesi olmayan (161 tür) %72,20'lik kısmı oluşturmaktadır (Deveci ve ark., 2012d).

Ordu İli'nde yapılan flora çalışmalarında Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Compositae, Fabaceae, Labiatae, Lamiaceae, Leguminosae, Liliaceae, Poaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Primulaceae ve Scrophulariaceae familyalarının fazla sayıda türle temsil edildikleri belirlenmiştir (Özbucak ve ark., 2006; Deveci ve ark., 2012, 2013). Bu veriler çalışma sonucunda elde ettiğimiz bulguları desteklemektedir.

Ordu İli'nin geofit florasını ve bunların biyolojik özelliklerini tespit etmek amacıyla 2009-2010 yıllarında yapılan çalışmada 277 bitki örneğinden 9 familyaya ait 27 cins ve 45 takson tespit edilmiştir. Araştırma alanında en fazla taksona sahip familyalar; Orchidaceae (19) ve Liliaceae (13) familyaları olarak belirlenmiştir. Iridaceae, Ameryllidaceae ve Ranunculaceae familyaları 3'er, Araceae, Primulaceae, Papaveraceae ve Paeoniaceae familyaları ise birer taksonla temsil edilmektedir (Duman ve Deveci, 2010).

Baydar ve Gürel (1998), bal arıları tarafından en fazla tercih edilen polenler arasında Fabaceae tipi polenlerin önemli bir yeri olduğunu, Fabaceae familyasına giren türlerin polenlerinin diğer

familyalardan türlerle karşılaştırıldığında hem protein hem de mineral maddelerce çok daha zengin olduğu, polen tercihinde polen kalitesinin de önemli olduğu sonucuna varılabildiğini belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada da Fabaceae familyası florada tespit edilen bitkiler arasında en fazla türle temsil edilmektedir.

Yeni Zelanda'nın farklı bölgelerinde arıların ilkbaharda polen tercihlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmalarda; Kaitaia Bölgesi'nde *Cordyline australis*, *Taraxacum* sp., *Trifolium* sp., *Ulex europaeus*, *Pseudopanax crassifolius*, *Salix* sp. bitkilerini, Raetihi Bölgesi'nde *Ranunculus* sp., *Taraxacum* sp. bitkilerini, Kuzey Canterbury Bölgesi'nde Asteraceae familyasına ait türleri, Wainuimata Bölgesi'nde *Ulex europaeus* türünü, Dunedin Bölgesi'nde *Pennantia corymbosa* türünü yüksek oranda tercih ettikleri belirlenmiştir (Webby, 2004).

Dimou ve Thrasyvoulou (2007), yaptıkları çalışma ile arılık civarındaki çiçekli bitkileri kaydetmişler ve Asteraceae, Fabaceae ve Rosaceae familyalarına ait en önemli türlerden 204'ünün varlığını tespit etmişlerdir. Toplamda en önemli polen veren bitki türlerinin *Sisymbrium irio*, *Papaver rhoeas*, *Verbascum* sp., *Polygonum aviculare*, *Zea mays* ve *Olea europaea* olduğu kaydedilmiştir.

Karaca (2008), Aydın Yöresi'nde bal arısı (*Apis mellifera* L.)'nin yararlanabileceği 73 familyaya ait 595 bitki türünü belirlemiş, aktif çiçeklenme süreleri ve kullanılan ürünleri daha önce yapılan çalışmalara dayanarak bitki türlerinin ilk üç sırada; başta Fabaceae familyası 129 bitki türü ile % 22'si olmak üzere, Asteraceae familyası 57 bitki türü ile % 10'u ve Labiateae familyası 49 bitki türü ile % 8 yoğunlukta olduğu, diğer familyaların bunları izlediğini belirlemiştir.

Isparta İli Eğirdir İlçesi Yukarı Gökdere Köyü'nde arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitki türleri tespit edilerek literatür taramaları ve arazi gözlemleri sonucu arılar için polen ve nektar kaynağı olan 32 familyaya ait 219 adet bitki taksonu belirlenmiştir. Arılar tarafından en fazla ziyaret edilen bitki grubunu 36 takson ile Fabaceae familyası oluştururken, Lamiaceae familyası 26 takson ile ikinci sırada, Asteraceae familyası ise 24 takson ile üçüncü sırada yer almıştır (Fakir ve Babalık, 2012).

Bayram ve Sorkun (2013), Hakkari İli ve çevresi için önemli nektar ve polen kaynağı olarak *Trifolium campestre* Schreb., *Astragalus strictifolius* Boiss., *Centaurea solstitialis* L., *Centaurea triumfettii* All.,

*Coronilla varia* L., *Echium italicum* L., *Isatis tinctoria* L., *Medicago sativa* L., *Salix alba* L., *Xeranthemum annuum* L., *Teucrium polium* L. ve *Rosa canina* L. bitkilerini tespit etmişlerdir.

Daha önce yapılan çalışmalarla bu araştırmanın ortaya çıkardığı bulgular, her floranın kendine özgü polenli bitki türlerinin olduğunu göstermektedir. Belirlenen farklılıkların ise araştırma sahasının iklimsel ve coğrafi yapısından kaynaklanmaktadır.

### Sonuç

Araştırma bölgesinde tespit edilen Fabaceae, Rosaceae, Asteraceae, Scrophulariaceae ve Lamiaceae familyaları başta olmak üzere diğer familyalara ait bitkilerin ilkbahar çiçeklenme dönemlerinde, bölge florasında yetiştikleri ve polen kaynağı bakımından önemli bitki türleri bünyesinde bulundurduğu tespit edilmiştir. Fabaceae familyasından ak üçgül (*Trifolium repens*), Rosaceae familyasından taflan (*Laurocerasus officinalis*), Asteraceae familyasından karahindiba (*Taraxacum officinale*), Scrophulariaceae familyasından yavşan otu (*Veronica persica*), Lamiaceae familyasından adaçayı (*Salvia verticillata*) ve Brassicaceae familyasından yabancı hardal (*Sinapis arvensis*) bu dönemde çiçeklenen ve polen kaynağı olan önemli bitkilerdendir.

Çalışmamızda bal arılarının otsu bitkilerin (*Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens* gibi) yanı sıra odunsu bitkilerden (*Juglans regia*, *Carpinus betulus* gibi), ağaçcık ve çalılar (*Pyracantha coccinea* gibi) ile sarılıcı bitkilerden (*Vinca major* gibi) polen kaynağı olarak faydalandıkları belirlenmiştir.

Bu çalışma özellikle ilkbahar döneminde bölge florasının polen kaynakları bakımından yeterli bitki örtüsüne sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum sürdürülebilir arıcılık faaliyeti için doğal floradaki çiçekli bitkilerin korunması gerektiğini ortaya koymaktadır.

### Kaynaklar

Acar, Z., Önal Aşçı Ö., 2006. Fosfor Uygulamasının Ak Üçgül (*Trifolium repens* L.)'ün Ot ve Sap Verimi Üzerine Etkisi. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(3):323-329.

Andrada, A. C., Tellería, M. C., 2005. Pollen collected by honey bees (*Apis mellifera* L.) from south of Caldén

district (Argentina): botanical origin and protein Content, Grana, 44: 115-122.

Anonim, 2005. Bal Arılarında Nosemosis'in Teşhisi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, P(11): 43-44.

Anonim, 2008. Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, 468s.

Anonim, 2013a. Türkiye Bitkileri Veri Servisi. TÜBİVES. <http://turkherb.ibu.edu.tr/>-(Erişim tarihi: 28.10.2013).

Anonim, 2013b. Ordu Valiliği Meteoroloji Müdürlüğü. Mart-Nisan-Mayıs ayları meteoroloji verileri, Ordu.

Avcı, M., 1993. Türkiye'nin flora bölgeleri ve Anadolu Diagonali'ne coğrafi bir yaklaşım. Türk Coğrafya Dergisi, 28:225-248.

Baydar, H., Gürel, F. 1998. Antalya doğal florasında bal arısı (*Apis mellifera*)'nın polen toplama aktivitesi, polen tercihi ve farklı polen tiplerinin morfolojik ve kalite özellikleri. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 22(1998): 475-482.

Bayram, N. E., Sorkun, K. 2013. Hakkari İli arıcılığı için önemli olan ballı bitkilerin nektar ve polen verimleri. Uluslararası Katılımlı V. Marmara Arıcılık Kongresi, 4-6 Nisan 2013, Bursa.

Davis, P.H., 1965-1985. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 1-9, Edinburg University Press, Edinburg, UK.

Deveci, M., 2012a. The Diversity of Plant Species in Rangelands (Ordu Region, Turkey), Journal of Animal and Veterinary Advances 11(9):1498-1511. DOI: 10.3923/javaa.2012.1498.1511.

Deveci, M., 2012b. An investigation on plant species diversity in Colchic Province (Turkey)", African Journal of Agricultural Research Vol. 7(5), pp. 820-843. DOI: 10.5897/AJAR11.2189.

Deveci, M., Kuvancı, A., 2012c. Investigation of Pollen Preferences of Honeybee, Journal of Animal and Veterinary Advances 11(8):1265-1269. DOI: 10.3923/javaa.2012.1265.1269.

Deveci, M., Özbucak, T. B., Demirkol, G., 2012d. Ordu Üniversitesi kampüs alanı florasının tespiti. Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Akademik Ziraat Dergisi,1(2): 109-118.

Deveci, M., Cınbirtoğlu, Ş., Konak, F., Sıralı, R., Demirkol, D. 2013. The Determination of Important Plants for Honey Bees (*Apis mellifera* L.) in Province of Ordu.

- XXXXIII. International Apicultural Congress. Oral Presentation Abstracts & poster list. page:360. 29 September 4 October 2013, Kyiv, Ukraine.
- Dimou, M., Thrasyvoulou, A., 2007. Seasonal variation in vegetation and pollen collected by honeybees in Thessaloniki, Greece, *Grana*, 46(4): 292-299.
- Doğaroğlu, M., Doğaroğlu, O. K. 2012. Modern Arıcılık Teknikleri. Tekirdağ, 304s.
- Duman, U., Deveci, M. 2010. Öksin ve kolsik zonda bulunan geofitlerin tespiti ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ziraat Bölümü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Y.Lisans Tezi. Tez no: 276167. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (Erişim tarihi: 30.05.2014).
- Fakir, H., Babalık, A. A. 2012. Isparta Yukarı Gökdere yöresinin arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitki türleri. 3. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 01-04 Kasım 2012, Muğla.
- García-García, M. C., Ortiz, P. L., Díez Dapena, M. J., 2004. Variations in the weights of pollen loads collected by *Apis mellifera* L. *Grana*, 43: 183-192.
- Genç, F., Dodoloğlu, A. 2011. Arıcılığın Temel Esasları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Yayın No: 931-341-88, Erzurum, 386 s.
- Güler, A. 2006. Bal Arısı (*Apis mellifera*). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:55, Samsun, 574s.
- Güngör, İ., Atatoprak, A., Özer, F., Akdağ, N., Kandemir, N. İ., 2007. Bitkilerin Dünyası. Bitki Tanıtımı Detayları ile Fidan Yetiştirme Esasları. Lazer Ofset Matbaa, Ankara, 384s.
- Karaca, A. 2008. Aydın Yöresinde Bal arıları (*Apis mellifera* L.)'nin yararlanabileceği bitkiler ve bazı özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2): 39-66.
- Öder, E., 2006. Uygulamalı Arıcılık. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir, 642s.
- Önal Aşçı, Ö., Acar, Z., Basaran, U., Ayan, İ., Mut, H., 2010. Barley Companion Crop Management in Red Clover Establishment. *African Journal of Agricultural Research*, 5(1): 045-054.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. 2006. Chek-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey III. *Turk J. Bot* 30:281-316.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aslan, S. 2009. Chek-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey IV. *Turk J. Bot* 33: 191-226.
- Özbucak, T. B., Kutbay, H. G., Özbucak, S. 2006. Ordu İli Boztepe piknik alanının florası, *Ekoloji*, 15(59): 37-42.
- Parent J, Feller-Demalsy MJ, Richard PJH., 1990. Les sources de pollen et de nectar dans la région de Rimouski, Québec, Canada, *Apidologie*, 21(5): 431-445.
- Shawer MB., 1987. Major Pollen Sources in Kafr El-Sheikh, Egypt, and the effect of pollen supply on brood area and honey yield, *Journal of Apicultural Research*, 26(1): 43-46.
- Sorkun, K., 2008. Türkiye'nin Nektarlı Bitkileri, Polenleri ve Balları. *Palme Yayınları*: 462, Ankara, 341s.
- Sorkun, K., 2010. Türkiye Ballı Bitkileri ve Bal Çeşitleri. Türkiye-İsrail 1. Arıcılık Konferansı. 21-25 Şubat 2010. Antalya.
- Sorkun K, Süer B., 2013. Bursa'nın Narlıdere, Cumalıkızık, Baraklı Yöreleri'nden *Apis mellifera* L. tarafından toplanan polenlerin morfolojik ve organoleptik analizi. Uluslararası Katılımlı V. Marmara Arıcılık Kongresi, 4-6 Nisan 2013, s:55, Bursa.
- Sorkun, K., Yılmaz, B., Özkırım, A., Özkök, A., Gençay, Ö. 2012. Yaşam İçin Arılar. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayın No:5. Önder Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara, 135s.
- Sönmez, R., Altan, Ö. 1992. Teknik Arıcılık. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi.No:499. İzmir.
- Tutkun, E. 2011. Arıcılık Tekniği. Önder Matbaacılık Ltd. Şti, Genişletilmiş 2. baskı, Ankara, 364s.
- Webby, R. 2004. Floral origin and seasonal variation of bee collected pollens from individual colonies in New Zealand, *Journal of Apicultural Research*, 43(3): 83-92.

## Ek Çizelge. Bitki Listesi

Familiya	Latince adı	Türkçe adı	Ömür Uzunluğu	Yapı	Çiçeklenme	Element
Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Dağ akçaağacı	Çok yıllık	Ağaç	3-5	Avrupa-Sibirya
Actinidiaceae	<i>Actinidia chinensis</i> P.	Kivi	Çok yıllık	Ağaç	4-5	
Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Nergis	Çok yıllık	Ot		Akdeniz
Apiaceae	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Baldıran	Çok yıllık	Ot	5-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Kinzi, kişniş	Tek yıllık	Ot	5-6	Bilinmiyor
	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	İki yıllık	Ot	6-0	Bilinmiyor
Apocynaceae	<i>Vinca major</i> L.	Cezayir menekşesi	Çok yıllık	Çalı	3-4	Akdeniz
Araceae	<i>Arum maculatum</i> L.	Yılan yastığı	Çok yıllık	Ot	4-6	Bilinmiyor
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L.	Çayır güzeli	Çok yıllık	Ot	3-8	Avrupa-Sibirya
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Nergis	Tek yıllık	Ot	1-6	Bilinmiyor
	<i>Calendula suffruticosa</i> V.	Nergis	Tek yıllık	Ot	3-6	B. Akdeniz
	<i>Cirsium arvense</i> L.Scop.	Tarla köygöçüreni	Çok yıllık	Ot	5-10	Bilinmiyor
	<i>Doronicum maximum</i> BOISS. ET HUET	Öküzgözü, kaplan otu	Çok yıllık	Ot		D. Akdeniz (Dağ) Karadeniz, İran-Turan, Avrupa-Sibirya
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Papatya	Tek yıllık	Ot	3-4	Bilinmiyor
	<i>Tanacetum parthenium</i> L.	Pire otu, solucan otu	Çok yıllık	Ot,yarıçalı, çalimsı,çalı		Avrupa-Sibirya,D.Akdeniz,Karadeniz, İran-Turan
	<i>Tanacetum poteriifolium</i> (LEDEB.) GRIERSON	Pire otu, solucan otu	Çok yıllık	Ot,yarıçalı, çalimsı,çalı		Avrupa-Sibirya,D.Akdeniz,Karadeniz, İran-Turan
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Karahindiba	Çok yıllık			İran-Turan
	<i>Tussilago farfara</i> L.	Öksürük otu, kabalak	Çok yıllık	Ot	3-4	Avrupa-Sibirya
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	Tek yıllık	Ot	3-8	Bilinmiyor
	<i>Sonchus asper</i> L.	Kuzu gevreği eşek marulu	Tek-iki yıllık	Ot	3-8	Bilinmiyor
Berberidaceae	<i>Berberis thunbergii</i> Dc.	Kırmızı yapraklı kadıntuzluğu	Çok yıllık	Çalı	5	
	<i>Epimedium pubigerum</i> DC. MOREN ET DECAISNE	Keşişkühlahı	Çok yıllık	Otsu (rizomlu)	4-5	Karadeniz
	<i>Mahonia aquifolium</i> L.	Sarı boya çalısı	Çok yıllık	Çalı	1-5	
Boraginaceae	<i>Lithospermum purpureoeruleum</i> L.	Mavi taşkesen, dağ sedef otu	Çok yıllık	Ot	3-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G. DON	Kaldırık, hodan	Çok yıllık	Ot	3-5	Karadeniz
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i> L.	Karalahana	Tek, iki, çok yıllık	Otsu		D. Akdeniz, İran-Turan
	<i>Cardamine raphanifolia</i> POURR.	Yabani tere	Tek, iki, çok yıllık	Otsu		Avrupa-Sibirya, Hirkan-Karadeniz
	<i>Eruca sativa</i> Miller	Roka	Tek yıllık	foetid-otsu	3-5	Bilinmiyor
Campanulaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	Tek yıllık	Otsu	4-6	Bilinmiyor
	<i>Campanula stricta</i> L.	Çan çiçeği	Çok yıllık	Ot	6-9	İran-Turan
Caprifoliaceae	<i>Lonicera tataricum</i>	Tatar hanımeli	Çok yıllık	Çalı	İlkbahar	
	<i>Sambucus nigra</i> L.	Mürver	Çok yıllık	Çalı/küçük ağaç	4-7	Avrupa-Sibirya
	<i>Viburnum opulus</i> L.	Kartopu	Çok yıllık	Çalı	5-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Weigela florida</i> Bun. A.DC	Vangelya, Gelin Tacı	Çok yıllık	Çalı	5-6	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> T.	Boynuz otu	Tek yıllık	Ot	3-6	Bilinmiyor
	<i>Silene multifida</i> (Adams) Rohrb.	Yapışkan otu	Tek, iki, çok yıllık	Ot		Akdeniz, İran-Turan, Karadeniz, Akdeniz
	<i>Silene saxatilis</i> SIMS.	Yapışkan otu	Tek, iki, çok yıllık	Ot		Akdeniz, İran-Turan, Karadeniz, Akdeniz



## Ek Çizelge. Bitki Listesi (devam)

Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L.	Karağan, laden, pamucak	Çok yıllık	Çalı	3-6	Omni Akdeniz
	<i>Cistus salviifolius</i> L.	Karağan, laden, pamucak	Çok yıllık	Çalı	3-5	Bilinmiyor
	<i>Helianthemum nummularium</i> L.	Altın otu, küçük güneşgülü	Tek, çok yıllık	Çalimsı, yarıçalı, çalı,otsu		Akdeniz, İran-Turan
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i> L. R.Br.	Çit sarmaşığı	Çok yıllık	Ot	5-9	Bilinmiyor
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	Çok yıllık	Çalı	4-9	Bilinmiyor
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	Kızılçık	Çok yıllık	Çalı/küçük ağaç	4-5	Avrupa-Sibirya
Corylaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	Adi-kara gürgen	Çok yıllık	Ağaç	7-8	Avrupa-Sibirya
Crassulaceae	<i>Sedum euxinum</i>	Kaya koruğu	Tek, iki, çok yıllık	Ot		Avrupa-Sibirya, Hirkan-Karadeniz, Akdeniz, İran-Turan
Cyperaceae	<i>Carex ovalis</i> GOOD	Çayır sazı	Çok yıllık	Ot		Avrupa-Sibirya/Boreal-Amerika, İran-Turan, Hirkan-Karadeniz, Akdeniz
Ebenaceae	<i>Diospyros lotus</i> L.	Kara hurma	Çok yıllık	Ağaç	5-6	Bilinmiyor
Ericaceae	<i>Rhododendron luteum</i> SWEET	Sarı ormangülü	Çok yıllık	Ağaç	4-9	Karadeniz
	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Mor ormangülü	Çok yıllık	Ağaç	3-8	Karadeniz
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia macroclada</i> BOISS.	Sütleğen	Çok yıllık	Ot	5-9	İran-Turan
	<i>Mercurialis annua</i> L.	Köpek lahanası, yer fesleğeni, parşen,	Tek yıllık	Ot	2-7	Bilinmiyor
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	At kuyruğu, zemberek otu	Çok yıllık	Rizomlu-otsu		Bilinmiyor
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> L.	Gerçek akasya	Çok yıllık	Ağaç	1-4	
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Erguvan	Çok yıllık	Çalı, ağaç		Bilinmiyor
	<i>Coronilla varia</i> L.	Alaca taç otu, renkli burçak	Çok yıllık	Ot	5-8	Bilinmiyor
	<i>Laburnum anagyroides</i>	Adi sarı salkım	Çok yıllık	Ağaç, ağaçcık,çalı	5-6	
	<i>Lathyrus cicera</i> L.	Nohut mürdümüğü	Tek yıllık	Ot	4-5	Bilinmiyor
	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Mürdümük	Tek/çok yıllık	Ot		Karadeniz, D.Akdeniz, Avrupa-Sibirya, İran-Turan, Hirkan-Karadeniz
	<i>Lathyrus vernus</i> L.	Mürdümük	Çok yıllık	Ot	4-5	Avrupa-Sibirya
	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Sarı çiçekli gazalboynuzu	Çok yıllık	Ot	6-8	Bilinmiyor
	<i>Medicago arabica</i> (L.) HUDS.	Arap yoncası	Tek yıllık	Ot	3-5	Bilinmiyor
	<i>Medicago littoralis</i> ROHDE EX LOIS.	Yonca	Tek yıllık	Ot	4-6	Bilinmiyor
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) DESR.	Eşek yoncası, kokulu yonca	Tek yıllık	Ot	5-9	Bilinmiyor
	<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	Çok yıllık	Ot	4-9	Bilinmiyor
	<i>Pisum sativum</i> L.	Bezelye	Tek yıllık	Ot	4-5	Akdeniz
	<i>Psoralea bituminosa</i> L.	Katranlı yaban üçgülü, ballık, katran otu	Çok yıllık	Ot	5-8	Akdeniz
	<i>Robinia hispida</i>	Kırmızı çiçekli yalancı akasya	Çok yıllık	Ağaçcık,çalı	5-6	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Akasya, beyaz salkım, salkım ağ	Çok yıllık	Ağaç	4-6	Bilinmiyor	

## Ek Çizelge. Bitki Listesi (devam)

Fabaceae	<i>Trifolium aureum</i> POLL.	Yonca	Tek yıllık	Ot	7-8	Avrupa-Sibirya
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır üçgülü	Çok yıllık	Ot	5-9	Bilinmiyor
	<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	Çok yıllık	Ot	3-9	Bilinmiyor
	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Anadolu üçgülü, acem üçgülü	Tek yıllık	Ot	5	Bilinmiyor
	<i>Vicia sativa</i> L.	Fiğ	Tek, iki, çok yıllık	Tek		Hirkan- Karadeniz, Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran- Turan, Karadeniz
	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) DC.	Mor salkım	Çok yıllık	Sarılcı	4-8	
Fagaceae	<i>Quercus hartwissiana</i> STEVEN	Meşe	Çok yıllık	Uzun çalı, ağaç, küçük ağaç, çalı		Karadeniz, Avrupa-Sibirya, İran-Turan, Akdeniz
Geraniaceae	<i>Geranium asphodeloides</i> BURM. FIL.	Turnagagası	Çok yıllık	Ot	4-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Geranium robertianum</i> L.	Turnagagası	Tek/iki/çok yıllık	Ot		D. Akdeniz (Dağ), İran- Turan, Karadeniz, Avrupa-Sibirya, Hirkan- Karadeniz
Guttiferae	<i>Hypericum calycinum</i> L.	Koyunkıran, Kuzukıran	Çok yıllık	Çalı	5-8	Karadeniz
Hippocastanaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	At kestanesi	Çok yıllık	Ağaç	4-5	
Hydrangeaceae	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Filbahri	Çok yıllık	Çalı	5-6	Bilinmiyor
Iridaceae	<i>Iris albicans</i> LANGE	Süsen	Çok yıllık	Ot		Avrupa-Sibirya, İran-Turan, D.Akdeniz, Karadeniz
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz	Çok yıllık	Ağaç	5	Bilinmiyor
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.	Sürünücü mayasıl otu	Çok yıllık	Ot	3-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Yer sarmaşığı	Çok yıllık	Ot	3-6	Avrupa-Sibirya
	<i>Lamium purpureum</i> L.	Ballıbaba	Tek yıllık	Ot	3-5	Avrupa-Sibirya
	<i>Phlomis russeliana</i> (SIMS) BEANTHAN	Çoban çırası	Çok yıllık	Ot/çalı/od unsu ot		İran-Turan, Akdeniz, Karadeniz (Dağ)
	<i>Salvia verticillata</i> L.	Adaçayı	Çok yıllık	Ot	6-8	Avrupa-Sibirya
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	Defne	Çok yıllık	Çalı/ağaç	3-5	Akdeniz
Liliaceae	<i>Allium atroviolaceum</i> Boiss.	Yabani sarımsak	Çok yıllık	Ot	3-9	İran-Turan, Karadeniz, Akdeniz, Avrupa-Sibirya
	<i>Muscari aucheri</i> (BOISS).	Arap sümbülü, dağ sümbülü	Çok yıllık	Ot		Akdeniz, İran- Turan
	<i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.CLARKE	Sakarca, Akyıldız	Çok yıllık	Ot		Akdeniz, İran- Turan, Karadeniz, Avrupa-Sibirya
	<i>Smilax excelsa</i> L.	Anadolu saparnası, Zimilacı, Zimbilaçı	Çok yıllık	Çalı	5	Akdeniz
Linaceae	<i>Linum nodiflorum</i> L.	Yabani keten	Tek/iki/çok yıllık, kışlık	Ot/çalı/yar ıçalı/kaepit oz/cüce kaespitoz	3-9	Akdeniz, İran- Turan, Avrupa- Sibirya
Magnoliaceae	<i>Magnolia soulangiana</i> Soul.	Yaprağını döken manolya	Çok yıllık	Ağaçcık,çalı	5-6	
Oleaceae	<i>Forsythia giraldiana</i>	Altın çanı, forsitya	Çok yıllık	Ağaçcık,çalı		
	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Leylak	Çok yıllık	Ağaçcık,çalı	5-6	

## Ek Çizelge. Bitki Listesi (devam)

Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> L. C. M. RICHARD	Çam salebi, peynircik, peynir çiçeği, yoğurtçuk	Çok yıllık	Ot	4-6	Bilinmiyor
	<i>Ophrys apifera</i> HUDSON	Orkide	Çok yıllık	Ot	4-6	Bilinmiyor
	<i>Orchis tridentata</i> SCOP.	Tavşantopuğ, beyaz dağ salebi	Çok yıllık	Ot	4-5	Akdeniz
Orobanchaceae	<i>Orobanche nana</i> NOE EX G.BECK	Canavar otu		Ot	3-7	Bilinmiyor
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Boynuzlu ekşi üçgül	Tek/çok	Ot	3-8	Bilinmiyor
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L.	Kırlangıç otu	Çok yıllık	Otsu	4-8	Avrupa-Sibirya
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Yilandili	Çok yıllık	Ot	4-10	Bilinmiyor
Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Tilkikuyruğu	Tek yıllık	Ot	3-8	Avrupa-Sibirya
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Domuz ayrığı	Çok yıllık	Ot	5-7	Avrupa-Sibirya
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> L.	Kuzu kulağı	Tek, iki, çok yıllık	Ot	4-9	Kozmopolit, Karadeniz, İran-Turan, Avrupa-Sibirya, Akdeniz
Polygalaceae	<i>Polygala major</i> JACQ.		Çok yıllık	Çalimsı	5-9	Avrupa-Sibirya
	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Adi süt otu	Çok yıllık	Çalimsı		Avrupa-Sibirya
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Fare kulağı	Tek yıllık	Ot	4-9	Bilinmiyor
	<i>Primula vulgaris</i>	Çuha çiçeği	Çok yıllık	Ot	3-8	İran-Turan, Avrupa-Sibirya, Karadeniz
Ranunculaceae	<i>Caltha polypetala</i> HOCHST. EX LORENT	Bataklık nergisi, su nergisi, lilpar	Çok yıllık	Otsu	4-7	Bilinmiyor
	<i>Helleborus orientalis</i> LAM.	Ak çöplene, danakıran, patlangaç	Çok yıllık	Otsu	3-5	Karadeniz
	<i>Ranunculus repens</i> L.	Düğün çiçeği	Çok yıllık	Karasal otsu (stolonlu)	5-7	Bilinmiyor
Rosaceae	<i>Armenica vulgaris</i> Lam.	Kayısı, zerdali	Çok yıllık	Ağaç	3-4	Bilinmiyor
	<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	Kiraz	Çok yıllık	Ağaç	3-5	Bilinmiyor
	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Adi alıç	Çok yıllık	Ağaç	5-6	
	<i>Cydonia oblonga</i> MILLER	Ayva	Çok yıllık	Çalı, ağaççık	5-6	Bilinmiyor
	<i>Fragaria vesca</i> L.	Çilek, dağ çileği, yabani çilek, yer çileği	Çok yıllık	Ot	4-6	Bilinmiyor
	<i>Geum urbanum</i> L.	Su karanfili	Çok yıllık	Ot	5-7	Avrupa-Sibirya
	<i>Malus sylvestris</i> MILLER	Elma (kırmızı)	Çok yıllık	Ağaç		Bilinmiyor
	<i>Malus sylvestris</i> MILLER	Elma (beyaz)	Çok yıllık	Çalı, ağaççık	5-6	Bilinmiyor
	<i>Prunus domestica</i> L.	Ham erik	Çok yıllık	Ağaç	3-4	Bilinmiyor
	<i>Prunus cerasus</i> L.	Vişne	Çok yıllık	Ağaç		
	<i>Prunus domestica</i> L.	Erik	Çok yıllık	Çalı, ağaççık, ağaç	3-5	Avrupa-Sibirya, İran-Turan
	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer.	Taflan, kara yemiş	Çok yıllık	Çalı / küçük ağaç	4-6	Bilinmiyor
	<i>Persica vulgaris</i> MILLER	Şeftali	Çok yıllık	Çalı, ağaççık	3-4	Bilinmiyor
	<i>Pyrus communis</i> L.	Armut	Çok yıllık	Ağaç	4-5	Bilinmiyor
	<i>Mespilus germanica</i> L.	Döngel, gelinboğan, töngel, ezgil	Çok yıllık	Çalı	5-6	Hirkan- Karadeniz
<i>Potentilla erecta</i> (L.) RAUSCHEL	Beşparmak otu, parmak otu, çilek otu	Çok yıllık	Ot	4-8	Bilinmiyor	
<i>Pyracantha coccinea</i> ROEMER	Tavşan elması, ateş dikenini, kuş alıcı	Çok yıllık	Çalı	4-6	Bilinmiyor	
<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	Çok yıllık	Çalı	5-7	Bilinmiyor	

## Ek Çizelge. Bitki Listesi (devam)

Rosaceae	<i>Rosa gallica</i> L.	Kırmızı gül	Çok yıllık	Çalı	5-6	Bilinmiyor
	<i>Rubus canescens</i> DC.	Böğürtlen	Çok yıllık	Çalı	5-8	Avrupa-Sibirya
	<i>Rubus discolor</i> WEIHE ET NEES.	Böğürtlen	Çok yıllık	Ot, çalı	5-8	Avrupa-Sibirya, Karadeniz
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Yoğurt otu, dilkanatan	Tek yıllık	Ot	4-7	Bilinmiyor
Rutaceae	<i>Citrus limonia</i> (L.) Burn Fil.	Limon	Çok yıllık	Ağaççık	2-10	
	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Portakal	Çok yıllık	Ağaççık	4-9	
	<i>Dictamnus albus</i> L.	Gazel otu, geyik otu, girit otu	Çok yıllık	Ot	5-6	Bilinmiyor
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	Ak söğüt, köy söğüdü	Çok yıllık	Ağaç	4-5	Avrupa-Sibirya
	<i>Salix caprea</i> L.	Söğüt	Çok yıllık	Çalı/alçak çalı/uzun çalı/küçük ağaç/ağaç	2-7	İran-Turan, Avrupa-Sibirya, Karadeniz, Hirkan-Karadeniz, Akdeniz
Scrophulariaceae	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Aslanağzı	Çok yıllık	Odunsu ot	5-6	B. Akdeniz
	<i>Parentucellia latifolia</i> L.		Tek yıllık	Ot	4-6	Akdeniz
	<i>Paulownia kawakamii</i>	Pavlonya	Çok yıllık	Ağaç		
	<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Sığır kuyruğu	İki yıllık	Ot	6-9	Avrupa-Sibirya
	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Yavşan otu	Tek/iki/çok yıllık	ot/odunsu ot	1-9/12-4	Karadeniz, Akdeniz, İran-Turan, Avrupa-Sibirya, Hirkan-Karadeniz
	<i>Veronica persica</i> POIRET	Yavşan otu	Tek yıllık	Ot	1-12	Bilinmiyor
Solanaceae	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Güveyfeneri, gelinfeneri, gelin otu, kembel otu, kambil otu, kandil otu, kızıl kaytarma, teleme otu	Çok yıllık	Ot	5-10	Bilinmiyor