

AYDIN İLİ ÇİNE-KARPUZLU YÖRESİNDE BAL ARILARININ (*Apis mellifera* L.) NEKTAR ve POLENİNDEN FAYDALANABİLECEĞİ BİTKİLER

Ayhan KARACA¹, Mustafa KÖSOĞLU¹, Özhan BOZ²

ÖZET

Aydın ili Çine-Karpuzlu yöresinde çiçeklenmenin yoğun olduğu Nisan-Haziran aylarında yürütülen bu çalışma, bal arılarının ziyaret ederek nektar ve poleninden faydalanabileceği bitkileri saptamak amacıyla 2003 yılında yapılmıştır. Toplam 110 ayrı alanda tarama yapılarak, 23 familyaya ait 91 bitki türü saptanmıştır. Bunlardan Fabaceae familyasına ait 29 tür, Asteraceae ve Labiatae familyalarına ait 13'er tür, Brassicaceae familyasına ait 7 tür olup, diğer familyalara ait 29 bitki türü tespit edilmiştir. Ayrıca bu türlerin rastlama sıklığı, genel ve özel kaplama alanları belirlenmiştir. Kendiliğinden yetişen bitkiler, rastlama sıklıkları göz önüne alınarak sıralandığında; ilk üç sırada; başta Aküçgül (*Trifolium repens*) olmak üzere, hindiba türleri (*Crepis* spp.) ve İtır çiçeği (*Geranium dissectum*) olduğu, diğer türlerin bunları izlediği görülmüştür. Hayıt (*Vitex agnus-cactus*) ve lavanta (*Lavandula stoechas*) bitkilerinin ise genel ve özel kaplama alanları önemli bulunmuştur. Endüstri bitkileri ekim alanları bakımından, pamuk (*Gossypium herbaceum*), mısır (*Zea mays*) ve yer fıstığı (*Arachis hypogae*); meyve ağaçları sayısı bakımından ise armut (*Pyrus salicifolia*), elma (*Malus* spp.) ve şeftali (*Prunus persica*), ilk üç sırada yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Balarısı, nektar, polen, Çine, Karpuzlu

Plants Used by Honeybees (*Apis mellifera* L.) as Nectar and Pollen Sources in Aydın, Karpuzlu-Çine District

ABSTRACT

This study was conducted to determine the honey plants which are used by honeybees for nectar and pollen sources in the flowering period (April-June) in Aydın, Karpuzlu-Çine district in 2003. In this research, 110 districts were investigated. 91 plant species belonging to 23 families were determined and they were evaluated according to their frequencies and general and special covering areas. These consist of 29 Fabaceae, 13 Asteraceae, 13 Labiateae, 7 species belonging to Brassicaceae family and other 29 species. Results showed that as wild plants *Trifolium repens*, *Crepis* spp., *Geranium dissectum* are more common than others in relation to their frequency. On the other hand *Vitex agnus-cactus*, and *Lavandula stoechas* are important honey plant species for honeybees with respect to general and special covering area in this region. While cotton (*Gossypium herbaceum*), corn (*Zea mays*), peanut (*Arachis hypogae*) are industrial plant species, pear (*Pyrus salicifolia*), apple (*Malus*) spp., peach (*Prunus persica*) are the main nectar and pollen sources for honey bees in this region.

Keywords: Honeybee, nectary, pollen, Çine, Karpuzlu

GİRİŞ

Doğada floral kaynakları ürüne çeviren arıcılık, ekonomik yönü güçlü bir sektördür. Bal arıları; bal, polen, propolis, arı zehri gibi ürünlerinin yanı sıra, tozlaşma hizmetiyle de tarıma katkı sağlamaktadır (Doğaroğlu, 1999).

Floral kaynaklar doğada kendiliğinden yetişen bitkiler, kültür bitkileri, ağaç ve çalılar olarak sıralanmaktadır. Bal arıları çeşitli bitkilerden yararlanarak, bal ya da sözü edilen diğer ürünleri üretmektedirler. (Doğaroğlu, 1999). Türkiye değişik iklim koşullarına sahip olan ve 9.000 bitki türünün doğal olarak yetiştiği oldukça verimli bir ülkedir. Türkiye'de doğal veya kültüre alınan yaklaşık 300 bitki türünün nektarlı olduğu ve arıcılık açısından önem taşıdığı bildirilmektedir (Sorgun, 1994). Akdeniz İklimi'nin hakim olduğu Aydın İli'nin de, floral kaynaklar bakımından zengin olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya konu olan Çine-Karpuzlu yöresi Aydın ili içerisinde yoğun arı kolonisi varlığı ile dikkat çekmektedir. Bu yöre 25342 koloni ve toplam 509668 kg bal üretimi ile önemli potansiyele sahiptir (Anonim, 2004a). Yöre, özellikle geniş endüstri bitkisi ekim alanlarının yanı sıra, kendiliğinden yetişen bitkilerce zengin olması, kış mevsiminin ılık geçmesi, baharın erken gelmesi ve çam balı üretim alanlarına yakınlığından dolayı gezginci arıcıların uğrak yeridir.

Yörede yoğun nektar kaynağı olarak bilinen pamuk ve hayıt bitkisi dışında, özellikle bahar aylarında kolonilerin gelişimine katkıda bulunan arının ziyaret ettiği polen ve nektar kaynağı bitkiler bilinmemektedir.

Bu çalışmada, Aydın İli Çine-Karpuzlu yöresinde; ağaçlar, çalılar ve tarla bitkileri ile birlikte tüm florada bal arılarının ziyaret ederek, polen ve nektarından yararlanabileceği bitkiler ve bu bitkilerin bulunma sıklıklarının saptanması amaçlanmıştır.

¹Adnan Menderes Üniv., Çine Meslek Yüksek Okulu-AYDIN

²Adnan Menderes Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü-AYDIN

MATERYAL ve YÖNTEM

Tarama Alanının özellikleri

Aydın ili konum olarak; 37° 30' ve 38° 03' kuzey enlemleriyle 27° 00' ve 28° 57' doğu boylamları arasındadır. Çine ilçesi, il merkezine 38km uzaklıkta Aydın-Muğla karayolu üzerinde ve ilin güneyindedir. Karpuzlu ilçesi ise merkeze 56km uzaklıkta ve Büyük Menderes vadisinin kollarından biri olan Çine havzasında yer almaktadır. Yöre topraklarının doğu ve güney bölümleri dağlık, batı ve kuzey bölümünün bir bölümü ovalıktır. Dağlar arasında kalan Çine ovası alüvyiyal birikintilerle oluşmuş önemli tarım alanıdır (Şekil 1).



Şekil 1. Çine-Karpuzlu'da Tarama Yapılan Alanlar

İklim

Yöre ılıman Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Yıllık sıcaklık ortalaması yaklaşık 18 °C'dir. En yüksek 43.3 °C ve en düşük 6.0 °C sıcaklık tespit edilmiştir. Ortalama bulutlu gün 4.3, ortalama kapalı gün sayısı 85.7'dir. Ortalama yağış miktarı ise 634.7mm'dir (Anonim, 2004b).

Çine-Karpuzlu Yöresinde Bal Arılarının Nektar ve Poleninden Faydalanabileceği Bitkilerin Saptanması

Çalışma, 2003 yılında bitki çiçeklenmelerinin yoğun olduğu Nisan - Haziran ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Şekil 1'de görülen haritadaki yollar üzerinde her 2 km'de yolun sağ ve solu dağ ya da tepe olması dikkate alınmaksızın, gezilerek kendiliğinden yetişen otsu bitkilerle, ağaç ve çalılar kaydedilmiş, ekimi yapılan endüstri bitkileri ile kayıtlı olan meyve ağaçları İl Müdürlüğünün verileri dikkate alınarak bildirilmiştir. Toplam 110 ayrı yerde tarama yapılmıştır. Taranan alanlarda bal arılarının bal ve poleninden faydalanabileceği bitkilerin tür adları kaydedilerek, Rastlama Sıklıkları, Genel Kaplama Alanları ile Özel Kaplama Alanları'nı saptamak amacıyla aşağıdaki formüllerden faydalanılmıştır.

$$\text{Rastlama Sıklığı (\%)} = \frac{\text{A T.R.A.S.}}{\text{G.A.S.(Top.)}} \times 100$$

$$\text{Genel Kaplama Alanı (\%)} = \frac{\text{A T.T.K.A.}}{\text{G.A.S.(Top.)}}$$

$$\text{Özel Kaplama Alanı (\%)} = \frac{\text{A T.T.K.A.}}{\text{A T.R.A.S.}}$$

A.T.R.A.S. = A Türünün Rastlandığı Alan Sayısı

A.T.T.K.A. = A Türünün Toplam Kaplama Alanı

G.A.S.(Top.) = Girilen Alan Sayısı (Toplam)

Teşhisi yapılamayan türlerin herbaryumları yapılarak, başta Davis, 1965-1990; Blamey M. and Grey-Wilson, 1989 ve Bremness, 1994. olmak üzere çeşitli kaynaklardan (Acartürk, 1996; Bayer ve ark., 1987; Coombes, 1992; Gençkan, 1992; Maier ve ark., 1990 ve Schering, 1989) yararlanılarak teşhis edilmiştir.

BULGULAR

Kültürü yapılan bitkilerden ekim alanları bakımından pamuk (*Gossypium herbaceum*) Çine yöresinde 22000; Karpuzlu yöresinde ise 10500 dekarlık önemli bir yer kaplamaktadır. Arıcılık açısından zengin polen kaynağı olan mısır (*Zea mays*) 'in Çine' de ekim alanı 23750 dekar, Karpuzlu'da ise 8750 dekar (Çizelge 1).

Çine-Karpuzlu yöresinde kültürü yapılan baklagiller ele alındığında; toplam 22330 dekarlık alanda kültürü yapılan baklagiller ekim alanına göre sıralandığında, başta yer fıstığı (*Arachis hypogae*) 13250 da ve fiğ türleri (*Vicia spp.*) 4530 da olmak üzere sırasıyla; korunga (*Onobrychis sativa*) 2000 da, yonca (*Medicago sativa*) 1200 da, fasulye (*Phaseolus vulgaris*) 1000 da, börülce (*Vigna unguiculata*) 450 da, nohut (*Cicer arietinum*) 200 da ve bezelye (*Pisum sativum*) 150 da yer almaktadır (Çizelge 1).

Yörede bal arılarının ziyaret edebileceği ağaçlar ele alındığında;

Rosaceae familyasına ait toplam 203111 adet ağaçtan; en fazla ağaç sayısı başta armut (*Pyrus salicifolia*) ve elma (*Malus spp.*) olmak üzere; şeftali (*Prunus persica*), erik (*Prunus domestica*), ayva (*Cydonia vulgaris*), vişne (*Prunus cerasus*), kayısı (*Prunus armeniaca*) ve kiraz (*Prunus avium*) ağaçları, bahar aylarında arıcılık açısından önemli nektar ve polen kaynağı olmaktadır. Bunlara ilave olarak toplam 26540 adet limon (*Citrus limon*), mandarin (*Citrus reticulata*) ve portakal (*Citrus sinensis*) ağacı bulunmaktadır. Bunları 22835 ağaç sayısı nar (*Punica granatum*) ve diğer familyalara ait türler izlemektedir (Çizelge 2).

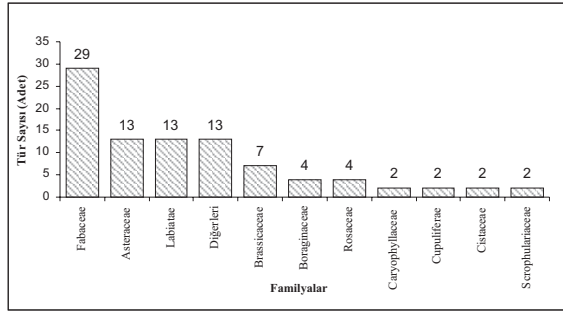
Çizelge 1. Çine-Karpuzlu Yöresinde Bal Arısı Kolonilerinin Ziyaret Edebileceği Kültürü Yapılan Bitkilerin Ekim-Dikim Alanları (Anonim, 2004a)

Familya	Bitki Türü	Bitkinin Türkçe Adı	Alan (da)		
			Çine	Karpuzlu	Toplam
Asteraceae (Compositae)	<i>Lactuca sativa</i> L.	Marul	520	5	525
Brassicaceae (Cruciferae)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Lahana	330	40	370
	<i>Brassicca napus oleifera</i>	Kolza (kanola)	10	-	10
	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	Karnıbahar	400	40	440
	<i>Eruca sativa</i> L.	Roka	10	-	10
	<i>Raphanus sativus</i> L.	Turp	15	1,5	16,5
Cucurbiteaceae	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Karpuz	5000	1000	6000
	<i>Cucumis melo</i> L.	Kavun	500	200	700
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Hıyar	600	200	800
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Kabak	100	-	100
Fabaceae (Leguminasae)	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Yerfıstığı	13000	250	13250
	<i>Cicer arietinum</i> L.	Nohut	200	-	200
	<i>Onobrychis sativa</i> L.	Korunga	2000	-	2000
	<i>Medicago sativa</i> L.	Yonca	1000	200	1200
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fasulye	900	100	1000
	<i>Pisum sativum</i> L.	Bezelye	100	50	150
	<i>Vicia faba</i> L.	Bakla	250	30	280
	<i>Vicia sativa</i> L.	Fiğ	3500	300	3800
	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Börülce	400	50	450
Labiatae	<i>Mentha longifolia</i> L.	Nane	10	-	10
Malvaceae	<i>Hibiscus esculentus</i> L.	Bamya	250	-	250
	<i>Gossypium herbaceum</i> L.	Pamuk	22000	10500	32500
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Susam	40	-	40
Poaceae (Gramineae)	<i>Zea mays</i> L.	Mısır	23750	8750	32500
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Biber	6200	2000	8200
	<i>Lycopersicum esculentum</i> L.	Domates	2000	600	2600
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tütün	80	-	80
	<i>Solanum melongena</i> L.	Patlıcan	1300	300	1600
	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Patates	600	600	1200

Çizelge 2. Çine-Karpuzlu Yöresinde, Arıcılık Bakımından Önemi Olan Ağaç Sayıları (Anonim, 2004a)

Familya	Bitki Türü	Bitkinin Türkçe Adı	Ağaç Sayısı		
			Çine	Karpuzlu	Toplam
Anacardiaceae	<i>Pistacia vera</i> L.	Antep fıstığı	11239	-	11239
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Kestane	21510	3850	25360
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz	8299	3200	11499
Prunoideae	<i>Amygdalus communis</i> Foc.	Badem	5600	250	5850
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	Nar	17635	5200	22835
Rosaceae	<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	Armut	70964	18600	89564
	<i>Cydonia vulgaris</i> Pers.	Ayva	7647	2695	10342
	<i>Malus</i> spp.	Elma varyeteleri	28825	7750	36600
	<i>Prunus domestica</i> L.	Erik	17993	3250	21243
	<i>Prunus armeniaca</i> Marsh.	Kayısı	4654	700	5354
	<i>Prunus avium</i> L.	Kiraz	1715	-	1715
	<i>Prunus cerasus</i> L.	Vişne	5400	-	5400
	<i>Prunus persica</i> L.	Şeftali	27158	7450	34608
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> Burm.	Limon	3625	710	4335
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco.	Mandarin	7500	4005	11505
	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck.	Portakal	7950	2750	10700

Bu çalışmada nektar ve polen açısından arıcılık için önemli olan 23 familya ve bu familyalara ait 91 bitki türü tespit edilmiştir. Bu 23 familya içerisinde; Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait 29 tür olmak üzere; Labiatae ve Asteraceae (Compositae) familyasına ait 13, Brassicaceae (Cruciferae) familyasına ait 7 tür ve diğer familyalara ait 29 tür kaydedilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Bal Arılarının Faydalanabileceği Bitki Türlerinin Familyalara Göre Dağılımı

Yapılan çalışma sonuçlarına göre bal arılarının yararlandığı bitkiler rastlama sıklığı göre % 50'nin üzerinde olanlar sıralandığında; En fazla rastlama sıklığına (R.S.) sahip olan bitki aküçgül (*Trifolium repens.*) % 97,3 ile ilk sırada yer alırken, % 83,6 rastlama sıklığı ile hindiba türleri (*Crepis* spp.) ikinci sırada yer almaktadır. Bunları diğer türler; İtır çiçeği (*Geranium dissectum*) R.S. % 77,3, üçgül türleri (*Trifolium* spp.) % 76,4, sarı çiçekli üçgül (*T. campestre*) % 70,9, hakiki papatya (*Matricaria chamomilla*) % 68,2, kermes meşesi (*Quercus coccifera*) % 67,3, geven türleri (*Astragalus* spp.) % 67,3, şerbetçi otu yoncası (*Medicago lupulina*) % 66,4, arap yoncası (*M. arabica*) % 66,4, diğer yonca türleri (*Medicago* spp.) % 64,6, tüylü fiğ (*Vicia villosa*) % 64,6, düğün çiçeği türleri (*Ranunculus* spp.) % 59,1, çayır üçgülü (*T. pratense*) % 55,5, hayıt (*Vitex agnus-cactus*) 51,8 ve yabani turp (*Raphanus raphanistrum*) % 50,0 izlenmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Çine-Karpuzlu Yöresinde Bal Arılarının Faydalanabileceği Bitki Türlerinin Rastlama Sıklığı, Genel ve Özel Kaplama Alanları

Familya	Bitki Türü	Bitkinin Türkçe adı	Rastlama Sıklığı (%)	Genel Kap. Alanı (%)	Özel Kap. Alanı (%)
Asteraceae (Compositae)	<i>Anthemis</i> spp.	Tarla papatyası türleri	0,9	0,01	1,0
	<i>Bellis perennis</i> L.	Koyun gözü	14,6	0,1	0,8
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Portakal nergisi	44,6	0,2	0,5
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Kangal dikenli	22,7	0,2	0,8
	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Sarı papatya	10,0	0,3	2,8
	<i>Crepis</i> spp.	Hindiba türleri	83,6	0,9	1,0
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Yabani dikenli marul	3,6	0,02	0,4
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	68,2	1,3	1,9
	<i>Onopordum</i> sp.	Deve dikenli	0,9	0,01	0,5
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	40,9	0,2	0,4
	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn	Meryemana dikenli, Kenger	43,6	1,01	2,3
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	Eşek marulu, Kuzu gevreği	8,2	0,1	1,0
	<i>Taraxacum</i> sp.	Aslan dişi, Kara hindiba	19,1	0,1	0,5
	Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth.	Huş ağacı	1,8	0,06
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i> Miller	Sığır dili	29,1	0,1	0,3
	<i>Echium vulgare</i> L.	Engerek otu	8,2	0,3	3,5
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Unutma benli	13,6	0,1	0,6
	<i>Onosma</i> sp.	Yalancı havacıva, Şincar	16,4	0,1	0,4
Brassicaceae (Cruciferae)	<i>Bunias orientalis</i> L.	Çır salgamı	1,8	0,03	1,5
	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv	Yabani tere	0,9	0,01	0,3
	<i>Diploxys</i> sp.	Yabani roka	2,7	0,01	0,4
	<i>Erysimum</i> sp.	Kaplan pençesi	42,7	1,6	3,8
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	50,0	1,7	3,5
	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Küçük turp	0,9	0,01	0,3
	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	25,5	0,7	2,9
Campanulaceae	<i>Campanula</i> sp.	Çan çiçeği	3,6	0,03	0,7
Caryophyllaceae	<i>Moenchia erecta</i> (L.) Gaertn.	-	0,9	0,01	0,3
	<i>Silene</i> sp.	Nakil çiçeği	11,8	0,05	0,4
Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L.	Pembe çiçekli laden	3,6	0,08	2,3
	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Beyaz çiçekli laden	2,7	0,06	2,1

(Çizelge 3' ün devamı)

Cupuliferae	<i>Quercus coccifera</i> L.	Kermes meşesi	67,3	8,4	12,5
	<i>Quercus ithaburensis</i> Decne.	Palamut meşesi	19,1	1,1	5,6
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	Yalancı akasya	12,7	0,1	0,7
	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Adi yara otu	10,9	0,2	1,6
	<i>Astragalus</i> spp.	Geven	67,3	0,6	0,8
	<i>Calycotome spinosa</i> (L.) Link.	Keçi öldüren	8,2	0,1	1,6
	<i>Hippocrepis</i> spp.	At nalı türleri	5,5	0,03	0,6
	<i>Lathyrus</i> sp.	Mürdümük	4,6	0,02	0,5
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr.	Bataklık gazal boynuzu	0,9	0,01	0,3
	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Sarı çiçekli gazal boynuzu	9,1	0,2	2,0
	<i>Lupinus angustifolius</i> L.	Lüpen	15,5	0,2	1,6
	<i>Melilotus officinalis</i> L.	Sarı taş yoncası	30,9	0,3	0,9
	<i>Medicago sativa</i> L.	Adi yonca	17,3	0,1	0,5
	<i>Medicago</i> spp.	Yabani yonca türleri	64,6	1,0	1,6
	<i>Medicago lupulina</i> L.	Şerbetçi otu yoncası	66,4	1,1	1,7
	<i>Medicago arabica</i> L.	Arap yoncası	66,4	1,1	1,7
	<i>Onobrychis</i> sp.	Korunga	11,8	0,1	0,7
	<i>Onobrychis sativa</i> Lam.	Adi korunga	10,0	0,1	0,6
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	Dikenli akrep kuyruğu	1,8	0,1	3,8
	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Dar yapraklı üçgül	4,6	0,1	1,3
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Çayır üçgülü	55,5	0,7	1,2
	<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	97,3	5,2	5,3
	<i>Trifolium arvense</i> L.	Kır üçgülü	33,6	0,5	1,5
	<i>Trifolium campestre</i> L.	Sarı çiçekli üçgül, İri kır üçgülü	70,9	0,9	1,3
	<i>Trifolium</i> spp.	Üçgül türleri	76,4	2,2	2,9
	<i>Vicia narbonensis</i> L.	Koca fiğ	2,7	0,02	0,7
	<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	2,7	0,02	0,8
	<i>Vicia villosa</i> Roth.	Tüylü fiğ	64,6	0,6	1,0
	<i>Ononis</i> sp.	Kayıskıran, Öküz çanı	0,9	0,01	0,8
	<i>Spartium junceum</i> L.	Katır tırnağı	1,8	0,02	1,0
	<i>Hymenocarpus circinnatus</i> (L.) Savi	Sarmal zar meyve	0,9	0,01	0,5
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i>	İtr çiçeği	77,3	0,8	1,0
Labiatae	<i>Ajuga genevensis</i> L.	Mayasıl otu	23,61	0,3	1,3
	<i>Ballota acetabulosa</i> (L.) Benth	Köpek otu	0,9	0,1	1,0
	<i>Ballota nigra</i> L.	Köpek otu, Kara ısırgan	16,4	0,1	0,8
	<i>Lamium album</i> L.	Beyaz ballı baba	1,8	0,01	0,6
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballı baba	26,4	0,1	0,4
	<i>Lamium purpureum</i> L.	Kırmızı çiçekli ballı baba	19,1	0,2	0,8
	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Lavanta=Kargan*	22,7	2,8	12,1
	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Uzun yapraklı nane	4,6	0,1	2,3
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	İt sineği, Köpek otu	0,9	0,01	0,3
	<i>Salvia</i> sp.	Ada çayı	2,7	0,01	0,4
	<i>Stachys</i> spp.	Kestere, Çin enginarı türleri	4,6	0,8	17,6
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Karabaş kekik	1,8	0,02	1,0
	<i>Thymus onites</i> L.	Kekik	3,6	0,02	0,4
Liliaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> L.	Çiriş otu	40,0	1,4	3,6
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	Dut	2,7	0,2	6,7
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Okalüptüs ağacı	7,3	1,0	13,6
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Gelincik	10,9	0,03	0,3
Pinaceae	<i>Pinus</i> spp.	Çam ağacı türleri	12,7	2,6	20,1
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.	Çınar ağacı	0,9	0,1	15,0
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i> spp.	Düğün çiçeği türleri	59,1	0,6	1,0
Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Yabani Elma	0,9	0,01	0,3
	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Ahlat, Yabani armut	43,6	1,7	3,9
	<i>Rubus</i> spp.	Böğürtlen türleri	28,2	1,5	5,4
	<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach	Abdestbozan	0,9	0,1	7,5
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	Söğüt	3,6	0,2	4,6
Scrophulariaceae	<i>Verbascum</i> spp.	Siğir kuyruğu türleri	36,4	0,2	0,6
	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Yavşan otu	9,1	0,03	0,3
Verbenaceae	<i>Vitex agnus-cactus</i> L.	Hayıt=İffet ağacı	51,8	5,1	9,8
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.	Üzerlik otu	6,4	0,1	0,9

*Aydın ili bal üreticilerinin verdiği isimlendirmedir

TARTIŞMA ve SONUÇ

Saptanan türler içerisinde baklagil yem bitkileri bal arıları için önemli nektar ve polen kaynağıdır. Özellikle korunga (*Onobrychis* spp.), taş yoncasi türleri (*Melilotus* spp.) gibi baklagil yem bitkilerinin hem zengin nektar içeriği hem de çiçekleri bal arılarını cezbedecek renktedir (Serin ve Tan, 2001). Çiçeklenme süresi uzun olan korunga yabancı tozlanan bir yem bitkisidir. Çiçeklerinin tozlanmasında etkili olan bal arıları korunga çiçeklerini çok çekici bulmaktadırlar. Bu nedenle de bal arılarının ilk ziyaret ettiği bitki korungadır (Açıkgöz, 2003a). Diğer yonca türleri (*Medicago* spp.) ise doğada bol miktarda bulunmalarına karşılık çok önemli nektar kaynağı değildirler. Çevrede cazip çiçeklerin bulunmaması ve iklim koşullarının uygun olmaması durumunda, bal arıları yonca çiçeklerini ziyaret eder (Açıkgöz, 2003b).

Arıcılıkta en önemli üçgül türlerinin başında ak üçgül gelmektedir. Doğal vejetasyonda rastlama sıklığı da çok yüksek olan ak üçgül, bal arıları için yetiştirilebilecek en değerli bitkilerden biridir. Sulu alanlara ekilecek ak üçgül, bal arıları için çok iyi bal özü ve çiçek tozu kaynağı oluşturur (Açıkgöz, 2003c).

Yapılan araştırma sonunda; yörede, özellikle bademin (*Amygdalus communis*) çiçek açmasıyla başlayan polen akımını Fabaceae familyasına giren türlerin çiçek açmaları izlemektedir. Bunu takip eden süreçte yoğun nektar kaynakları; 05-20 Mayıs arasında çiçek açan lavanta (*Lavandula stoechas*) genel ve özel kaplama alanlarıyla dikkat çekmektedir. Bu florada, kıştan güçlü çıkan kolonilerle bulunduğu yere bağlı olarak bahar balı üretmek mümkündür. Bölgede lavanta kargan olarak bilinmekte ve bitkinin balı kargan balı olarak satılmaktadır. Bitkinin nektaryumları incelendiğinde; çanak yaprakların çoğunlukla tüylü olup tüyler ve damarlar arasında tomurcuk şeklinde renksiz veya parlak renklere uçucu renk taşıyan salgı cepleri vardır. Bununla birlikte çanak yaprakların veya erkek organların tabanlarında nektar salan disk veya halka şeklinde nektaryumlar bulunmaktadır. Bazen de verimsiz stamenler nektaryum haline dönüşebildiğinden lavanta bal arılarının çok ziyaret ettiği bitkiler arasında yer alır (Malyer ve ark., 2004).

Bunu takiben, 20 Haziran-15 Temmuz arasında çiçek açan hayıt (*Vitex agnus-cactus*) rastlama sıklığı, genel ve özel kaplama alanıyla dikkat çekmektedir. Bu balın önemli özelliği de o dönemde bölgede başka nektar kaynağı olmadığı için kolonilerden sadece hayıt balı (monoflora) elde edilebilmesidir. Bunu takiben geniş ekim alanlarıyla, endüstri bitkilerinden 32500 dekar pamuk (*Gossypium herbaceum*) ve 32500 dekar alanda mısır (*Zea mays*) yer almaktadır. Yörede ayrıca ikinci ürün olarak mısıra yer verilmesi de arıcılık açısından önemlidir. Çam alanlarına kolonilerini götürecek gezginci arıcılar, bu zengin polen kaynağından yararlanabilirler. Böylece çamdan

önce kolonilerin kuluçka gelişimi teşvik edilerek, çam alanlarında güçlü işçi kadrolarıyla daha çok bal alma imkanı sağlayabilirler. Bu dönemde koloniler tarafından, fazla depolanabilen polen, bazı çam alanlarında görülebilen polen yetersizliğine karşı bir güvencedir.

Bu sonuçlara göre; uygun iklim koşulları, doğal floral kompozisyonun zenginliği, geniş alanlarda tarımı yapılan kültür bitkilerinin varlığı ile yöre arıcılık açısından elverişlidir. Bunun yanında bal arılarının nektar ve poleninden yararlanabileceği baklagil yem bitkilerinin tohum üretimi amacıyla ekim nöbetinde tercih edilmesi, özellikle nektarlı bitkilerin yetiştirilmesi gibi uygulamalar, yöre arıcılığına büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Acartürk, R., 1996. Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız. Orman Genel Müdürlüğü Mensupları Yardımlaşma Vakfı, Yayın No:1, Ankara. 137s.
- Açıkgöz, E., 2003a. Korunga (*Sainfoin*). Uludağ Arıcılık Dergisi Cilt:2, Sayı:1, 18-19.
- Açıkgöz, E., 2003b. Önemli Yem Bitkisi: Yonca ve Arılar. Uludağ Arıcılık Dergisi Cilt:3, Sayı:1, 15-16.
- Açıkgöz, E., 2003c. Üçgül (*Trifolium*) Türleri. Uludağ Arıcılık Dergisi Cilt:3, Sayı:4, 29-30.
- Anonim, 2004a. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Aydın Tarım İl Müdürlüğü Verileri.
- Anonim, 2004b. Aydın Meteoroloji Müdürlüğü Verileri.
- Bayer, E., K. P. Buttler, X. Finkenzerler, J. Grau, 1987. Pflanzen des Mittelmeerraums. Mosaik Verlag GmbH., München. 287p.
- Blamey M., C. Grey-Wilson, 1989. The Illustrated Flora of Britain and Northern Europe. Domino Books Ltd., London. 544p.
- Bremness, L., 1994. Herbs. Dorling Kindersley Ltd., London. 304p.
- Coombes, A.J., 1992. Trees. Dorling Kindersley Ltd., London. 320p.
- Davis, P.H., 1970. Flora of Turkey. Edinburgh University Press, Edinburgh. 628p.
- Doğaroğlu, M., 1999. Modern Arıcılık Teknikleri. T.Ü.T. Ziraat Fak. Tekirdağ. 296s.
- Gençkan, S., 1992. Yembitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:467, İzmir. 519s.
- Maier, K., T. Sağlamtimur ve G. Kahnt, 1990. Çukurova'nın Tekyılılık Yabancı Baklagilleri. Josef Margraf MühlstraBe 9, D-6992, Weikersheim. 128 s.
- Malyer H., N. Kırimer, A. Bıçakçı ve M. Altunoğul, 2004. Lavanta (*Lavanta* L.). Uludağ Arıcılık Dergisi Cilt:4, Sayı:2, 75-76.
- Schering, A.G., 1989. Weeds in Sugar Beet. Berlin 65. 420p.
- Serin, Y., M. Tan, 2001. Baklagil Yembitkileri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ders Yayınları No: 190, Erzurum, 177s.
- Sorgun, K., 1994. Türkiye'nin Önemli Nektar Kaynağı Olan Kültür Bitkileri ve Bal Potansiyelleri. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi, Ankara. 134-145.