



Solhan (Bingöl) Florasının Arıcılık Açısından Değerlendirilmesi

Rıdvan POLAT^{1*}, Nevzat ESİM², Zeynep ÜRÜŞAN³, Ahmet CAF⁴, Mihriban AHISKALI⁵, Deniz CANLI³

¹ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bingöl, Türkiye

² Bingöl Üniversitesi, Fen edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Bingöl, Türkiye

³ Bingöl Üniversitesi, Pilot Üniversite Koordinasyon Merkezi, Bingöl, Türkiye

⁴ Bingöl Üniversitesi, Teknik bilimler Meslek yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Bingöl, Türkiye

⁵ Bingöl Üniversitesi, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bingöl, Türkiye

Rıdvan POLAT ORCID No: 0000-0003-0261-3671

Nevzat ESİM ORCID No: 0000-0001-5121-092X

Zeynep ÜRÜŞAN ORCID No: 0000-0002-7749-5553

Ahmet CAF ORCID No: 0000-0002-4295-7703

Mihriban AHISKALI ORCID No: 0000-0003-0580-7594

Deniz CANLI ORCID No: 0000-0001-9794-8911

*Sorumlu yazar: rpolat@bingol.edu.tr

(Alınış: 18.08.2020, Kabul: 13.10.2020, Online Yayınlanma: 23.10.2020)

Anahtar Kelimeler
 Arıcılık,
 Flora,
 Polen atlas,
 Solhan,
 Bingöl.

Öz: Bingöl ili ülkemizin önemli arıcılık merkezlerinden biridir. Bu çalışmada; Solhan (Bingöl) yöresinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları kapsamında arı konaklama alanları ve çevre alanlarda çok sayıda arazi gezisi düzenlenmiştir. Bu kapsamda arazide yapılan yoğun gözlemler ve bölgede arıcılık yapan kişilerle uygulanan anketler ışığında arıların nektar, polen ve diğer arı ürünleri için kaynak olarak kullandığı bitkiler kayıt altına alınmıştır. Araştırmalar sonucunda Solhan yöresinde arıcılık açısından önemli potansiyele sahip 25 bitki familyasına ait 100 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 7'si endemiktir. En fazla taksona sahip familyalar; Asteraceae (31), Lamiaceae (15), Fabaceae (15), Rosaceae (4), Caprifoliaceae (3), Caryophyllaceae (3), Hypericaceae (3), Asparagaceae (2) şeklindedir. Ayrıca çalışmalar kapsamında arı bitkileri üzerine yapılan palinolojik değerlendirmelerle önemli bazı taksonların polen atlası hazırlanmıştır.

1

An Evaluation on Solhan (Bingöl/Turkey) Flora with Regard to Beekeeping

Keywords
 Beekeeping,
 Flora,
 Pollen atlas,
 Solhan,
 Bingöl.

Abstract: Bingöl is one of the important beekeeping centres of our country. In this study; within the scope of field studies in Solhan (Bingöl) region, many field trips were organized in apiaries and surrounding areas. In this context, the plants used by the bees as a source for nectar, pollen and other bee products were recorded by taking into consideration the intense observations in the field and the surveys conducted with the beekeepers in the region. As a result of the researches, 100 plant taxa belonging to 25 plant families with significant potential in terms of beekeeping were identified in Solhan region and 7 of these taxa are endemic. Families with the most taxa; Asteraceae (31), Lamiaceae (19), Fabaceae (15), Rosaceae (4), Caprifoliaceae (3), Caryophyllaceae (3), Hypericaceae (3), Asparagaceae (2). In addition, pollen atlas of some important local bee plants was prepared with palynological evaluations on bee plants.

1. GİRİŞ

Türkiye 814.578 km² lik yüz ölçümünde farklı coğrafik, topografik özellikler, karasal, akdeniz, okyanus iklim kuşaklarının etkisi altında bulunması ve özellikle de üç

fitocoğrafik bölgenin kesişme noktasında yer alması nedeniyle oldukça zengin bitki çeşitliliğine sahip bir ülkedir. Bu farklılıklar özel habitatların ve alt iklim bölgelerinin oluşmasını sağlayarak farklı yaşam alanları oluşturmuş ve Anadolu'da sadece flora çeşitliliğini değil

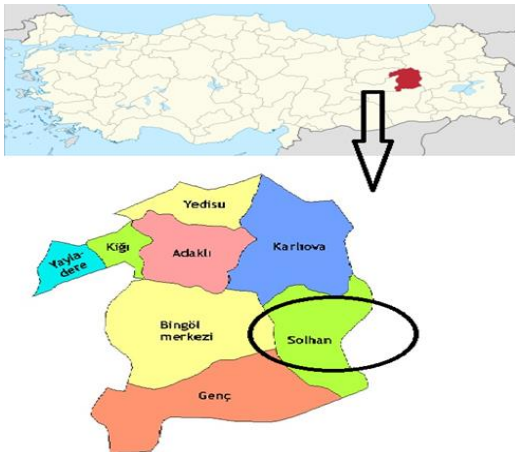
ayrıca zengin fauna çeşitliliğini de meydana getirmiştir [1].

Türkiye florası 3649'u yani yaklaşık olarak % 31,82' si endemik olan 11 707 taksona sahiptir. Her on günde bir yeni bir bitkinin keşfedildiği ülkemiz flora zenginliği açısından önemli bir coğrafyada yer almaktadır [2]. Ülkemiz florası doğal yayılış gösteren ve arıcılık yönünden önem arz eden pek çok bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Dünyada mevcut olan ballı bitki çeşit ve türlerinin %75'ini bünyesinde barındırdığı düşünülen ülkemiz dünyada arıcılık bakımından söz sahibi olan ülkeler arasında yer almaktadır [3].

Arılar polen ve nektar kaynağı olarak çiçekli bitkileri ziyaret etmektedir. Arılar beslenmelerinde protein kaynağı olarak polenden faydalanırken, bal üretimi için çiçek nektarlarından faydalanmaktadır. Arıcılıkta yüksek verim ve kaliteli ürün elde etmek birçok faktöre bağlıdır. Güçlü bir arı kolonisi ve arı bitkileri açısından zengin bir flora verimi etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Bu nedenle bitkisel kaynaklardan en etkin şekilde yararlanmayı sağlayacak bölgelerin tespit edilmesi ve floral kapasitelerinin belirlenmesi arı ürünlerinin üretiminde verimi ve kaliteyi olumlu yönde etkileyecektir [4].

TÜİK'in, 2019 yılı verilerine göre ülkemizde toplamda 7 929 368 yeni kovan bulunmakta ve 109 330 ton bal üretilmektedir. Bingöl ili istatistiklerine bakıldığında ise ilde toplamda 131 790 kovan bulunurken 1531,16 ton bal üretimi gerçekleştirilmektedir [5].

Bingöl, Doğu Anadolu Bölgesi Yukarı Fırat bölümünde konumlanmakta olup İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içinde yer almaktadır. Floral zenginliği, iklimi ve yükselti farklılıkları ile arıcılık açısından yüksek potansiyele sahiptir [5]. Çalışma sahasını oluşturan Solhan ilçesi ilin doğusunda yer almakta olup 1395 m yüksekliğe sahiptir. Alanda bulunan en önemli dağlar Şerafettin dağlarıdır. Esentepe (2388 m) ve Şahin (2675 m) tepesi en yüksek noktalarını oluşturmaktadır. Çevkani, Kuçekan, Kandil, Ağması, Kabak ve Şerafettin yaylaları ise bölgenin en önemli yaylalarını oluşturmaktadır [6] (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanının genel görüntüsü

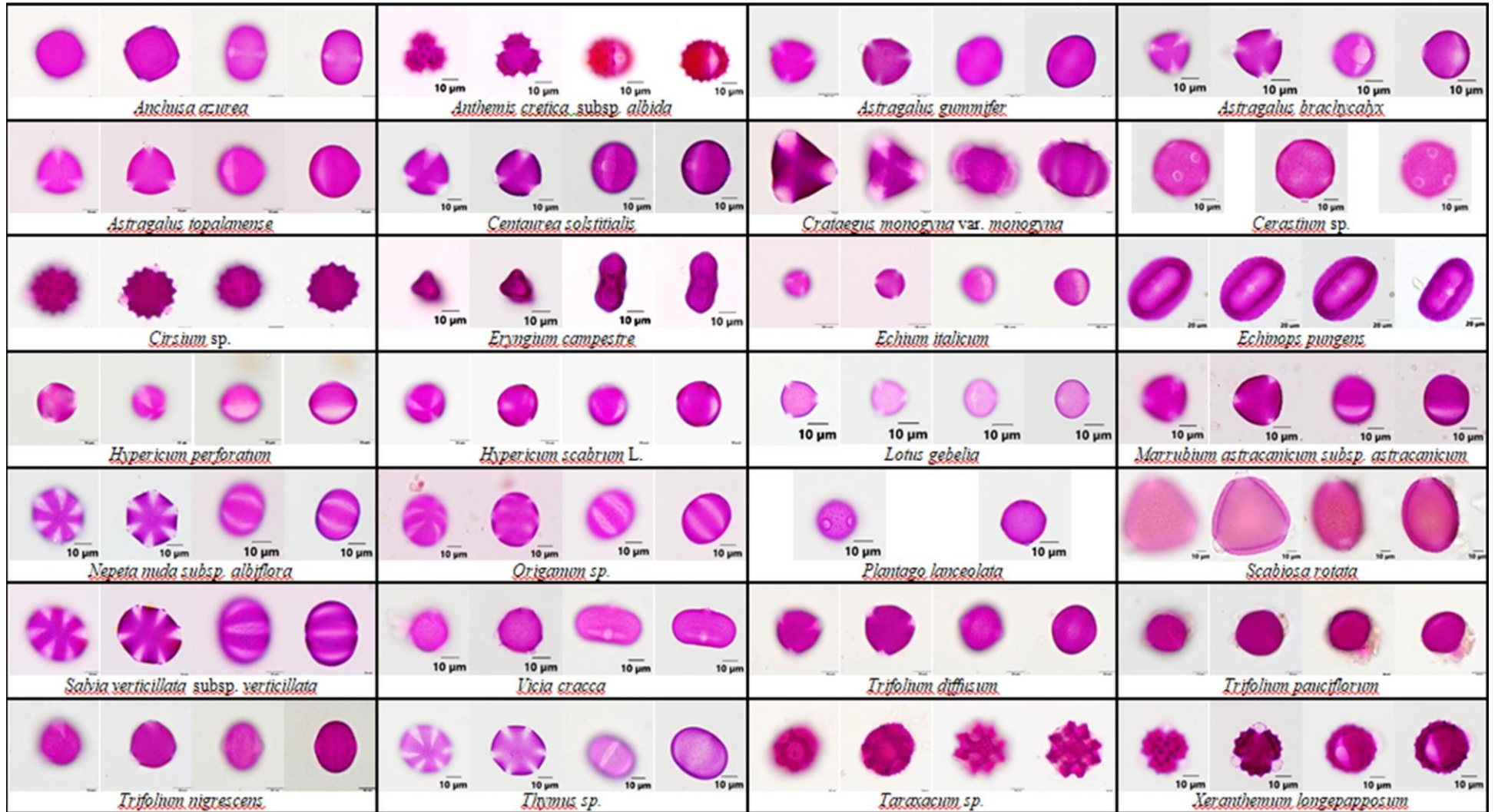
Solhan Bölgesinde arı florasının tespiti için çok sayıda arazi gezisi gerçekleştirilmiştir (Şekil 2). Arazi gezileri çerçevesinde arı konaklama alanları ve çevresinde yoğun gözlemler ve yöredeki arıcılara arı bitkileri ile ilgili anket uygulaması yapılmıştır. Araştırmalar kapsamında yörede arıların sıklıkla ziyaret ettiği bitkilerin fotoğraflama ve örnek toplama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Teşhis edilmiş bitkilerin palinolojik verileri fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır.



Şekil 2. Solhan yöresinden bazı arılık alanları

2. MATERYAL VE METOT

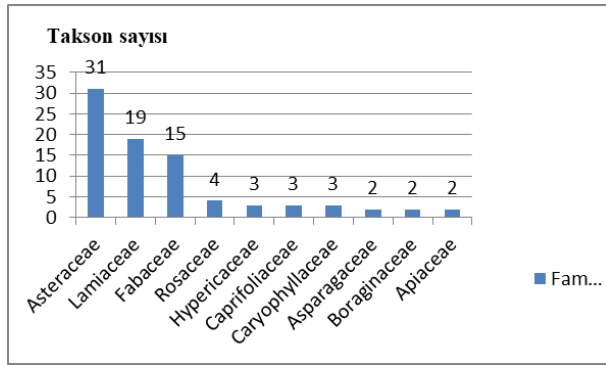
Çalışmanın materyalini, Solhan bölgesinde yapılan arazi çalışmaları, gözlemler ve arıcılara uygulanan anketler (Ek. 1) neticesinde toplanan arıların sıklıkla ziyaret ettiği bitkiler oluşturmaktadır. Arazi çalışmalarında toplanılan bitkiler herbaryum tekniklerine göre koleksiyon haline getirilmiş ve teşhisleri için Davis'in "Flora of Turkey and The East Aegean Islands" adlı kitapları kullanılmıştır [7]. Çalışmalar sonucunda tespit edilen arı bitkileri, ait oldukları familyaları baz alınarak alfabetik olarak sıralanmıştır (Tablo 1). Listede yer alan SP toplayıcı kodu Solhan ve Pikom'u (Pilot Üniversite Koordinasyon Merkez Birimi) ifade eden kısaltmalardır. Toplanan bitkilerden alınan çiçek örnekleri palinolojik olarak değerlendirilmiş olup en sık ziyaret edilen önemli bazı arı bitkilerinin ışık mikroskobu ile çekilmiş polen mikro fotoğrafları kullanılarak polen atlası hazırlanmıştır (Şekil 3). Ayrıca çalışma kapsamında arıların sıklıkla ziyaret ettiği bitkiler ile ilgili arıcılara uygulanan anketlerin istatistiksel analizleri hesaplanmıştır



Şekil 3. Polen mikrofotografaları

3. BULGULAR

Solhan ve çevresinde yapılan arazi gezileri sonucunda Hazarşah – Şerafettin dağları bölgesi, Yenibaşak - Kale çevresi, Tavz kuzey yamaçları - Gelintepe bölgesi, Mezra Şadon bölgesi, Beroj bölgesi, Arakonak bölgesi, Perğu/Asmakaya bölgesi yöredeki önemli arıcılık merkezleri olarak tespit edilmiştir. Araştırmalar sonucunda 25 familyaya ait 100 taksonun yörede arıcılık açısından önemli potansiyele sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo. 1). Solhan yöresinde ballı bitki taksonlarının genellikle Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Rosaceae, Caprifoliaceae, Caryophyllaceae ve Hypericaceae familyalarında yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. En fazla taksona sahip familyalar

4. SONUÇ

Çalışmamız sonucunda kaydedilen 25 familyaya ait 100 bitki taksonundan 7'si endemik ve 4'ü de lokal endemik olarak kaydedilmiştir. Endemik taksonlar; *Achillea schischkinii* Sosn., *Phlomis linearis* Boiss. & Balansa, *Potentilla anatolica* Peşmen'dir. Lokal endemik taksonlar ise *Astragalus topalanense* İlçim & Behçet, *Cirsium yildizianum* Arabacı & Dirmenci, *Lathyrus satdaghensis* P.H.Davis, *Malabaila lasiocarpa* Boiss.'dir (Tablo 1).

Arıların sıklıkla ziyaret ettiği bitkilerden en çok takson içeren ilk 5 familya sırasıyla şu şekildedir; Asteraceae (31), Lamiaceae (19), Fabaceae (15), Rosaceae (4), Caprifoliaceae (3), Caryophyllaceae (3) ve Hypericaceae (3). Çalışma sonuçları yakın bölgelerde yapılmış Behçet ve Yapar [9], Bakoğlu vd. [10] ve Öztürk ve Erkan [11] diğer araştırmalar ile karşılaştırıldığında ilk 5 familya bazında benzerlik göstermektedir (Tablo 2). Asteraceae, Lamiaceae ve Fabaceae bütün çalışmalarda ilk 5 familya arasında bulunmaktadır. Rosaceae familyası Bakoğlu vd. tarafından yapılan çalışmada ilk 5'te yer bulmazken diğer 3 çalışmada ilk 5 familya arasında bulunmaktadır. Solhan yöresinde yapılan yoğun alan gözlemleri ve anket çalışmaları Hypericaceae ve Caprifoliaceae familyalarının arıcılık açısından önemli olduğunu göstermektedir. Bu iki familya yakın ve çevre alanlarda yapılmış diğer araştırmalarda ilk 5 familya arasında yer almamaktadır.

Tablo 2. Yakın ve çevre alanlardaki araştırmalarla karşılaştırma

Araştırma	Çalışma Alanı	Tespit edilen takson Sayısı	İlk 5 familya
Solhan Florası Arı	Solhan İlçesi (Bingöl)	100	Asteraceae Lamiaceae Fabaceae Rosaceae Caprifoliaceae Hypericaceae
Behçet ve Yapar (2019)	Metan dağı çevresi (Bingöl)	211	Asteraceae Lamiaceae Fabaceae Rosaceae Apiaceae
Bakoğlu vd. (2013)	Bingöl	80	Asteraceae Fabaceae Apiaceae Lamiaceae Boraginaceae
Öztürk ve Erkan (2010)	Van	282	Fabaceae Asteraceae Lamiaceae Rosaceae Caryophyllaceae

Arıcılar ile yapılan anket çalışmaları sonucunda arıların sıklıkla ziyaret ettiği bitkilerin atfı sayıları (anketlerde ilgili bitkiyi yazan kişi sayısı) ve yüzdelik olarak arı bitkisi olarak bilinme oranları Tablo 3' de gösterildiği şekilde hesaplanmıştır. Solhan bölgesindeki farklı alanlardan seçilen 15 arıcı ile yapılan anket sonuçlarına göre atfı sayısı en yüksek olan bitkiler 15 atfı olarak kekik taksonları (*Thymus kotschyanus*, *Thymus pubescens*), seven taksonları (*Astragalus gummifer*, *Astragalus brachycalyx*, üçgül/nefil taksonları (*Trifolium diffusum*, *T. nigrescens*, *T. pauciflorum*, *Trifolium resupinatum*) olarak belirlenmiştir. Bu taksonları ballıbaba olarak adlandırılan *Marrubium astracanicum* (12 atfı), *Nepeta nuda* (10 atfı), yörede tusi ismi ile bilinen *Eryngium campestre* (9 atfı), ve gezi ismi ile bilinen *Xeranthemum longepapposum* (9 atfı) olarak izlenmektedir (Tablo 3).

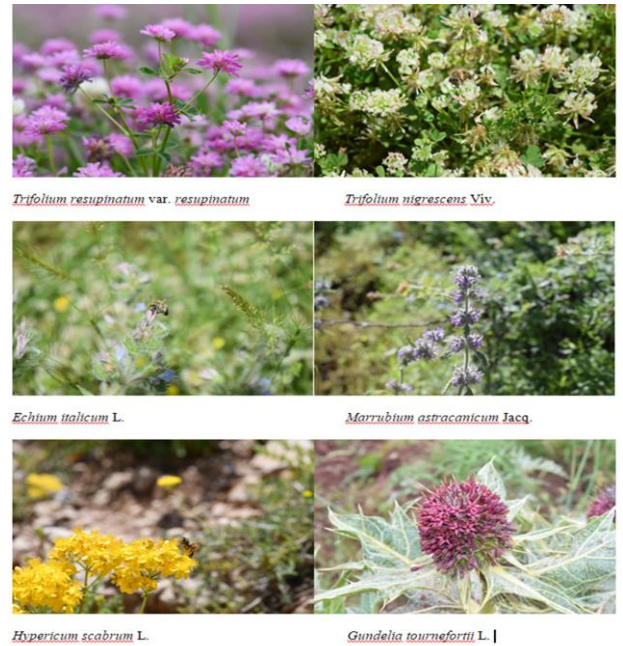
Tablo 3. Arıncılar ile yapılan anketlerin frekans ve yüzde değerleri

Arı bitkisi (yöresel isimler)	Bilimsel adı	Kaynak arıcı sayısı	Bilinme yüzdesi (%)
Geven, guni	<i>Astragalus gummifer</i> <i>Astragalus brachycalyx</i>	15	% 100
Diken, Teli	<i>Centaurea</i> sp.	4	% 26
Diken, Teli	<i>Cirsium</i> sp.	5	% 33
Beyaz çiçek	<i>Cerastium</i> sp.	4	% 26
Tusi, Kinger nevi	<i>Eryngium campestre</i>	9	% 60
Kırkor, Çakşır	<i>Ferulago</i> sp.	3	% 20
Kenger	<i>Gundelia tournefortii</i>	6	% 40
Kantaron	<i>Hypericum</i> sp.	8	% 53
Jehri	<i>Lotus</i> sp.	7	% 46
Ballıbaba	<i>Marrubium astracanicum</i>	12	% 80
Ballıbaba	<i>Nepeta nuda</i>	10	% 66
Kinger heron, diken	<i>Onopordum</i> sp.	3	% 20
Meşe, Mazer, Azgiler	<i>Quercus petrae</i>	4	% 26
Söğüt, Valer	<i>Salix</i> sp.	2	% 13
Ballıbaba	<i>Salvia</i> sp.	5	% 33
Gezi	<i>Scabiosa</i> sp.	7	% 46
Kekik, Onik	<i>Thymus</i> spp.	15	% 100
Nefil, Üçgül, Argud	<i>Trifolium</i> spp.	15	% 100
Gezi	<i>Xeranthemum longepapposum</i>	9	% 60

Araştırma alanında tespit edilen bitkilerin büyük çoğunluğunun arılar tarafından nektar ve polen kaynağı olarak kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber yörede gez adı verilen genellikle Mayıs - Haziran döneminde görülen ve nem oranının yüksek olduğu günlerde *Quercus* (meşe), *Juglans regia* L. (ceviz) vb. ağaç formlarının yapraklarında bir tür böcek etkisiyle oluştuğu düşünülen salgı yörede bilinen bir durumdur (Şekil 5). Bu salgının arılar tarafından toplandığı ve özellikle meşe salgısının yoğun olduğu dönemlerde oldukça koyu renkli (siyaha yakın) bir tür salgı balı elde edildiği arıncılar arasında çokça bilinmektedir. Bu salgı oluşan meşe yapraklarının eski dönemlerde halk tarafından çokça toplanıp kaynatıldıktan sonra meşe pekmezi yapıldığı bilgisi de çalışmada ayrıca kayıt edilmiştir.

**Şekil 5.** *Quercus petrae* (Meşe) yapraklarında görülen gez (salgı) durumu

Solhan arı florası çeşitliliği bakımından zengin bir bölge olup, mevcut olan arıcılık uygulamaları için arı florası türlerinin korunması gerekmektedir. Çalışma alanında arıların ziyaret edip bal materyali aldıkları bitkiler yükseltilere (dağ etekleri, yaylalar) ve mevsimlere göre farklılıklar gösterebilmektedir. Araştırma alanında yapılan çalışmalar arıların ziyaret yoğunluğu ve arıncılarla yapılan görüşmeler göz önünde bulundurulduğunda yörede bazı taksonların arı bitkisi (ballı bitki) olarak daha çok ön plana çıktığı görülmektedir. Çiçeklenme dönemleri uzun, çiçek yapıları arılara daha uygun ve yörede geniş yayılışa sahip olan taksonlar arılar tarafından daha sık ziyaret edilen bitkilerdir; *Anchusa azurea*, *Anthemis cretica* L. subsp. *albida*, *Astragalus gummifer*, *Astragalus brachycalyx*, *Centaurea solstitialis*, *Crataegus monogyna* Jacq. var. *monogyna*, *Cerastium* sp., *Cirsium* sp., *Eryngium campestre*, *Echium italicum*, *Echinops pungens*, *Hypericum perforatum*, *H. scabrum*, *Lotus corniculatus*, *Lotus gebelia*, *Marrubium astracanicum* subsp. *astracanicum*, *Nepeta nuda* subsp. *albiflora*, *Origanum* sp., *Plantago lanceolata*, *Scabiosa rotata*, *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*, *S. multicaulis*, *Vicia cracca*, *Trifolium diffusum*, *T. pauciflorum*, *T. nigrescens*, *Thymus* sp., *Taraxacum* sp., ve *Xeranthemum longepapposum* bu kapsamda yörede ön plana çıkan taksonlardır. (Şekil 6).

**Şekil 6.** Solhan yöresinden bazı önemli arı bitkileri

Teşekkür

Bu çalışma Bingöl Üniversitesi Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması Programı (Tarım ve Havza Bazlı Kalkınma Alanında) tarafından (Proje no: PİKOM-Bitki.2018.002) desteklenmiştir

KAYNAKLAR

- [1] Gökyiğit A N. Türkiye'nin Biyolojik Zenginliği ve Korunması. Ali Nihat Gökyiğit Vakfı Yayınları, 2013.
- [2] Güner A. (ed.) Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları Flora Dizisi 1, İstanbul, 333-337, 2012.
- [3] Sıralı Y D. Arıcılığın Türkiye İçin Önemi. Arıcılık Araştırma Dergisi Sayı 4; 3- 4, 2010.
- [4] Doğaroğlu M. Genç F. Üretim kolonilerinin verimliliği ile ilgili bakım ve yönetim sorunları. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi, 101-107, Ankara, 1994.
- [5] TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2020. (www.tuik.gov.tr)
- [6] Sandal E K. Kan C. Bingöl İli'nde Arıcılık Faaliyetleri. Türk Coğrafya Dergisi, 60, 1-12, 2013.
- [7] Davis, P H. Flora of Turkey Volume1- 9. Edinburg University Press, Edinburg, 1967.
- [8] Davis, P H. Flora of Turkey. Volume 10. Edinburg University Press, Edinburg, 1988.
- [9] Behçet L, Yapar Y. Matan Dağı (Bingöl) florasında arıcılık açısından önemli bitkiler, Biological Diversity and Conservation, 12/1, 149-159, 2019.
- [10] Bakoğlu A, Kutlu M A, Kökten K. Bingöl yöresinde bal arısı (Apis mellifera L.) için önemli olan bitkilerin tespiti, ömür uzunlukları ve çiçeklenme tarihleri. Türkiye 10. Tarla bitkileri kongresi. DOI: 10.13140/RG.2.1.5027.8807. 2013.
- [11] Öztürk F, Erkan C. Bee plants of Van lake basin (Turkey). International Journal of Botany, 6(2), 101- 106, 2010.

Ekler

Ek A. Arı florası belirme anketi

Konuşulan Kişinin Adı Soyadı:				
Yaşı:				
Eğitim Durumu:				
Yaşadığı Yer:				
Arıcılık Süresi:				
Gezici Arıcı Olup Olmadığı:				
Kovan Sayısı:				
Telefon:				
Tarih:				
Arıların Sevdiği Otlar	Polen/Nektar	Çiçeklenme Dönemi	Lokalite	Bitkinin bildiğiniz diğer kullanım alanları

Tablo 1. Solhan Bölgesi'nde tespit edilen arı bitkileri listesi.

Takson	Familyası	Yöresel İsimler	Çiçeklenme periyodu (Ay)	Arıcılık açısından önemi	Toplayıcı numarası
1. <i>Acanthus dioscoridis</i> L.	Acanthaceae		6-7	Polen	SP382
2. <i>Heracleum persicum</i> Desf.	Apiaceae	Helerg	6-7	Nektar/Polen	SP205
3. <i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	Tusi, Kinger nevi	5-7	Nektar/Polen	SP340
4. <i>Malabaila lasiocarpa</i> Boiss. *	Asparagaceae		6-8	Polen	SP68
5. <i>Ornithogalum narbonense</i> L.	Asparagaceae	Zulk	4-6	Nektar/Polen	SP229
6. <i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	Asteraceae	Zerik	6-9	Nektar/Polen	SP136
7. <i>A. schischkinii</i> Sosn. *	Asteraceae	Zerik	5-7	Nektar/Polen	SP184
8. <i>A. tenuifolia</i> Lam.	Asteraceae	Zerik	5-8	Nektar/Polen	SP27
9. <i>A. vermicularis</i> Trin.	Asteraceae	Zerik	6-9	Nektar/Polen	SP200
10. <i>Anthemis cretica</i> L. subsp. <i>albida</i> (Boiss.) Grierson	Asteraceae	Papatya	5-7	Nektar/Polen	SP58
11. <i>Bellis perennis</i> L.	Asteraceae	Papatya	3-8	Polen	SP02
12. <i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	Asteraceae	Eşek dikenli	5-8	Nektar/Polen	SP135
13. <i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Sprengel	Asteraceae	Teli	7-8	Nektar/Polen	SP380
14. <i>Centaurea saligna</i> (K.Koch) Wagenitz*	Asteraceae	Talık	7-8	Nektar/Polen	SP381
15. <i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i>	Asteraceae	Teli	6-8	Nektar/Polen	SP258
16. <i>C. spectabilis</i> (DC.) Sch. Bip. var. <i>spectabilis</i>	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP107
17. <i>C. spectabilis</i> (DC.) Sch. Bip. var. <i>microlopha</i> (Boiss.) Wagenitz	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP212
18. <i>C. virgata</i> Lam.	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP266
19. <i>Cichorium</i> sp.	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP376
20. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	Asteraceae	Kinger	6-7	Nektar/Polen	SP48
21. <i>Cirsium yildizianum</i> Arabacı & Dirmenci*	Asteraceae	Kinger heron	7-8	Nektar/Polen	SP351
22. <i>Cota altissima</i> (L.) J.Gay	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP34
23. <i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm. subsp. <i>obovata</i> (Boiss. & Noë) Babç.	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP44
24. <i>Cyanus triumfettii</i> (All.) Dostál ex Á. Löve & D. Löve subsp. <i>triumfettii</i>	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP24
25. <i>Echinops pungens</i> Trautv. var. <i>pungens</i>	Asteraceae	Herguet	6-8	Nektar/Polen	SP379
26. <i>Echinops</i> sp.	Asteraceae	Herguet	6-7	Nektar	SP344
27. <i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>tournefortii</i>	Asteraceae	Kinger	6-7	Nektar	SP77
28. <i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench. subsp. <i>rubicundum</i> (K.Koch) P.H.Davis & Kupicha	Asteraceae	Sesum	6-7	Nektar	SP194
29. <i>H. plicatum</i> DC. subsp. <i>polyphyllum</i> (Ledeb.) P.H.Davis & Kupicka	Asteraceae		6-7	Nektar	SP241
30. <i>H. plicatum</i> DC. subsp. <i>pseudoplicatum</i> (Nábělek) P.H. Davis & Kupicka	Asteraceae		6-7	Nektar	SP280
31. <i>Leontodon asperimus</i> (Willd.) Endl.	Asteraceae		6-7	Nektar/Polen	SP183

32.	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Asteraceae	Kinger heron	6-7	Nektar/Polen	SP346
33.	<i>Onopordum candidum</i> Nábělek	Asteraceae	Kinger	6-7	Nektar/Polen	SP272
34.	<i>Taraxacum fedtschenkoi</i> Hand.-Mazz	Asteraceae		5-6	Polen	SP264
35.	<i>Tussilago farfara</i> L.	Asteraceae		5-6	Nektar/Polen	SP1
36.	<i>Xeranthemum longepapposum</i> Fisch. & C.A.Mey.	Asteraceae	Gezi	6-8	Nektar/Polen	SP370
37.	<i>Anchusa azurea</i> Mill. var. <i>azurea</i>	Boraginaceae	Gelzun	5-7	Nektar/Polen	SP20
38.	<i>Echium italicum</i> L.	Boraginaceae	Arı otu	6-7	Nektar/Polen	SP53
39.	<i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss. & Hohen.	Brassicaceae		6-7	Polen	SP126
40.	<i>Campanula involucrata</i> Aucherex A.DC.	Campanulaceae		6-7	Nektar/Polen	SP79
41.	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss	Caprifoliaceae	Gezi Süpürge otu	6-7	Nektar/Polen	SP42
42.	<i>S. columbaria</i> L. subsp. <i>columbaria</i> var. <i>columbaria</i>	Caprifoliaceae	Gezi Süpürge otu	6-7	Nektar/Polen	SP120
43.	<i>S. rotata</i> M. Bieb.	Caprifoliaceae	Gezi Süpürge otu	6-7	Nektar/Polen	SP50
44.	<i>Cerastium</i> sp.	Caryophyllaceae		6-7	Nektar/Polen	SP372
45.	<i>Silene compacta</i> Fisch. ex Hornem.	Caryophyllaceae	Dolma hatun	5-7	Polen	SP128
46.	<i>S. spergulifolia</i> (Desf.) M.Bieb.	Caryophyllaceae		5-7	Polen	SP39
47.	<i>Convolvulus lineatus</i> L.	Convolvulaceae		6-7	Nektar/Polen	SP118
48.	<i>Sedum</i> sp.	Crassulaceae		6-7	Polen	SP350
49.	<i>Euphorbia esula</i> L. subsp. <i>tommasiniana</i> (Bertol.) Kuzmanov	Euphorbiaceae		6-7	Nektar/Polen	SP70
50.	<i>Astragalus brachycalyx</i> Fisch. ex Boiss.	Fabaceae	Heşgun, tırgu, Acı geven	7-8	Nektar/Polen	SP378
51.	<i>Astragalus gummifer</i> Labill.	Fabaceae	Geven, Guni	6-7	Nektar/Polen	SP275
52.	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	Fabaceae	Geven	6-7	Nektar/Polen	SP129
53.	<i>Astragalus topalanense</i> İlçim & Behçet *	Fabaceae	Geven	6-7	Nektar	SP18
54.	<i>Astragalus caspicus</i> M.Bieb.	Fabaceae	Geven	6-7	Nektar	SP368
55.	<i>Lathyrus satdaghensis</i> P.H.Davis*	Fabaceae	Karvıl	6-7	Nektar/Polen	SP398
56.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae	Jehri,, Karvıl	5-7	Nektar/Polen	SP343
57.	<i>Lotus gebelia</i> Vent. var. <i>gebelia</i>	Fabaceae	Jehri, Karvıl	5-7	Nektar/Polen	SP111
58.	<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae		5-6	Nektar/Polen	SP105
59.	<i>Securigera orientalis</i> (Mill.) Lassen subsp. <i>orientalis</i>	Fabaceae		5-6	Nektar	SP25
60.	<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.	Fabaceae	Nefil, Üçgül Argud	5-6	Nektar/Polen	SP86
61.	<i>T. nigrescens</i> Viv. subsp. <i>nigrescens</i>	Fabaceae	Nefil, Üçgül Argud	5-6	Nektar/Polen	SP85

62.	<i>T. pauciflorum</i> d'Urv.	Fabaceae	Nefil, Üçgül Argud	5-6	Nektar/Polen	SP36
63.	<i>T. resupinatum</i> L.	Fabaceae	Nefil, Üçgül Argud	5-6	Nektar/Polen	SP369
64.	<i>Vicia cracca</i> L.	Fabaceae	Mercur, Holoz, Kewlu	5-6	Nektar/Polen	SP349
65.	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Fagaceae	Meşe, Mazer	6-7	Salgı	SP375
66.	<i>Hypericum lydiu</i> m Boiss.	Hypericaceae	Kantaron	5-7	Nektar/Polen	SP63
67.	<i>H. scabrum</i> L.	Hypericaceae	Kantaron	5-7	Nektar/Polen	SP339
68.	<i>H. perforatum</i> L.	Hypericaceae	Kantaron	5-8	Nektar/Polen	SP64
69.	<i>Lamium macrodon</i> Boiss. & Huet	Lamiaceae		4-6	Nektar/Polen	SP5
70.	<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq. subsp. <i>astracanicum</i>	Lamiaceae	Ballıbaba	5-9	Nektar/Polen	SP110
71.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) L. subsp. <i>longifolia</i>	Lamiaceae	Pune Nane	6-8	Nektar/Polen	SP206
72.	<i>Nepeta nuda</i> L. subsp. <i>albiflora</i> (Boiss.) Gams	Lamiaceae	Ballıbaba	6-8	Polen	SP195
73.	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>gracile</i> (K.Koch) Iestw.	Lamiaceae	Onık Kekik	6-10	Nektar/Polen	SP208
74.	<i>Phlomis linearis</i> Boiss. & Balansa *	Lamiaceae		5-8	Polen	SP230
75.	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	Lamiaceae		6-7	Nektar/Polen	SP374
76.	<i>Phlomis rigida</i> Labill.	Lamiaceae		6-7	Polen	SP377
77.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Lamiaceae		5-9	Polen	SP202
78.	<i>Salvia frigida</i> Boiss.	Lamiaceae		5-7	Nektar/Polen	SP67
79.	<i>Salvia multicaulis</i> Vahl	Lamiaceae		4-7	Nektar/Polen	SP73
80.	<i>Salvia verticillata</i> L. subsp. <i>verticillata</i>	Lamiaceae		6-8	Nektar/Polen	SP253
81.	<i>Salvia virgata</i> Jacq.	Lamiaceae		7-8	Nektar/Polen	SP383
82.	<i>Satureja hortensis</i> L.	Lamiaceae		6-9	Nektar/Polen	SP257
83.	<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i> var. <i>annua</i>	Lamiaceae		4-9	Nektar/Polen	SP182
84.	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl var. <i>lavandulifolia</i>	Lamiaceae	Çaye que Dağ çayı	5-8	Nektar/Polen	SP51
85.	<i>Teucrium orientale</i> L. var. <i>puberulens</i> Ekim	Lamiaceae		6-9	Nektar/Polen	SP276
86.	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	Lamiaceae	Onık Kekik	6-8	Nektar/Polen	SP373
87.	<i>T. pubescens</i> Boiss. & Kotschy ex Celak	Lamiaceae	Onık Kekik	6-8	Nektar/Polen	SP186
88.	<i>Alcea apterocarpa</i> Boiss.	Malvaceae	Hatmi, Hiri	5-8	Nektar/Polen	SP52
89.	<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>dubium</i>	Papaveraceae		4-6	Polen	SP56
90.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Pel heves Sinir otu	4-9	Polen	SP104
91.	<i>Acantholimon calvertii</i> Boiss. var. <i>calvertii</i>	Plumbaginaceae	Gingil, Prongol	6-7	Nektar	SP177
92.	<i>Acantholimon armenum</i> Boiss. & Huet.	Plumbaginaceae	Gingil	7-8	Nektar	SP384
93.	<i>Rumex acetocella</i> L.	Polygonaceae	Tırşık	4-6	Polen	SP174

94.	<i>Ranunculus kochii</i> Ledeb.	Ranunculaceae		4-7	Polen	SP15
95.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. var. <i>monogyna</i>	Rosaceae	Sinz Sez	4-6	Nektar/Polen	SP33
96.	<i>Potentilla anatolica</i> Peşmen *	Rosaceae		5-8	Nektar/Polen	SP271
97.	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. var. <i>divaricata</i>	Rosaceae	Alıç	4-5	Nektar/Polen	SP222
98.	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Sırgul Kuşburnu	5-7	Nektar/Polen	SP223
99.	<i>Salix</i> spp.	Salicaceae	Valer	5-6	Nektar/Polen/Propolis	SP371
100.	<i>Urtica</i> spp.	Urticaceae	Gezgezik Deriznek	6-7	Nektar/Polen	SP342