

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Van İli Peyzaj Bitkilerinin Arıcılık Açısından Değerlendirilmesi

Fazlı ÖZTÜRK¹, Cengiz ERKAN², Cihat ÖLÇÜCÜ¹, Nilüfer ÇİRİĞ¹
Necati ÖZOK¹, Erdal ÖĞÜN³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Van, Türkiye

³Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Van, Türkiye

*e-posta: fazlio65@yahoo.com; Tel: +90 (432) 444 50 65 / 22220

Özet: Van ilindeki rekreasyon alanlarında peyzaj çalışmalarında kullanılan süs bitkilerinin arıcılık açısından değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, 2013-2016 yılları arasında yapılmıştır. Araştırma sonucunda, teşhisi yapılan bitkilerin 51 familyaya ait 163 takson olduğu belirlenmiştir. Bu bitkilerden dört tanesinin endemik olduğunun ortaya çıktığı araştırmada, tespiti yapılan taksonları nektar, polen ve salgı şeklinde sınıflandırması yapılarak zengin floristik yapının arıcılık açısından önemi ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Apikültür, Arıbitkileri, Bal bitkileri, Peyzaj, Van

Assessment of Landscaping Plants in Respect of Beekeeping in Van Province

Abstract: Performed in order to evaluate in terms of beekeeping of the ornamental plants used in landscaping studies in recreation areas of Van province, this study was carried out between 2013-2016. As a result of the research, identification of plants made was determined to be 163 taxa belonging to 51 families. Four of these plants were found to be endemic. The identified taxa are classified as nectar, pollen and secretion, hereby the importance of rich floristic structure in terms of beekeeping has been emphasized.

Keywords: Apiculture, Bee plants, Honey plants, Landscape, Van

Giriş

Doğada canlıların yaşamları, ekolojik olarak birbirlerine bağımlılık gösterir. Tozlaşma sırasında bazı bitkiler, yabancı tozlaşmaya ihtiyaç duymaktadır (Özbek 1979). Bitkilerdeki yabancı tozlaşma ise çoğunlukla bal arıları (*Apis mellifera* L.) tarafından sağlanmaktadır (Özbek 1979; Tutkun 2000). Bal arıları ile bitkiler arasındaki mutualist ilişki hem arılar hem de bitkiler açısından büyük bir öneme sahiptir. Arıların bitkiler açısından önemini; tozlaşma, tohum üretimi ve kalite artışı, bitkiler tarafından azotun dolaylı yollarla dışarı atılması ile bazı biyokontrol ajanlarının dağılımını sağlamak şeklinde sıralamak mümkündür (Yücel ve Duman 2005; Reyes-Carrillo ve ark. 2007; Blazyte-Cereskiene ve ark. 2010; Mishra ve ark. 2013; Sushil ve ark. 2013). Amerika'da yapılan bir araştırmada, bal arılarının tozlaşma yolu ile sağladıkları ürünün değerinin balmumu ve bal ile sağladıkları değer 15-20 katı kadar olduğu belirlenmiştir (Mc. Groger 1976; Tutkun 2000). Diğer taraftan bitkiler ise arılar için besin kaynağı durumundadır. Ayrıca, neem yağı ve timol gibi bazı bitki özleri bal arılarının parazitlerden korunması için kullanılmaktadır (Ahmad ve ark. 2013; Qayyoom ve ark. 2013).

Bal arıları beslenmek ve bal depolamak amacı ile bitkileri ziyaret ederler. Ziyaretleri sırasında da bazı bitkilerden polen, bazılarında nektar, bazılarında hem polen hem de nektar, bazılarında ise salgı toplarlar. Polen sadece çiçeklerde bulunurken, nektar bazı çiçeklerin özel kısımlarında, bazı bitkilerin gövde, dal, yaprak ve yaprak saplarında, salgılar ise sadece gövde, dal, yaprak, yaprak sapı, meyve gibi organlarda bulunabilmektedir. Doğal ortamda, yuvalardan avcılık yapılarak toplanmaya başlanan bal ve gün geçtikçe kullanım alanlarının artışına bağlı olarak önemleri de artan polen, propolis, arı sütü ve arı zehiri gibi ürünler ile ilkel toplumlardan günümüze kadar insanoğlunun ilgisini çekmiştir. Eski Mısır'da başlayan arıcılık faaliyetleri, bal arılarının yüksek adaptasyon yetenekleri sayesinde, günümüzde kutup bölgeleri hariç hemen hemen dünyanın her yerine yayılmış durumdadır. Gelişmekte olan ülkelerde daha çok kırsal alanlarda yaşayan insanlara ek gelir ve istihdam kaynağı olarak ele alınan arıcılık gelişmiş ülkelerde temel bir meslek dalı ve tozlaşmadaki etkinlikleri nedeniyle de önemli bir bitkisel üretim girdisi olarak değerlendirilmektedir (Fıratlı ve Gençer 1995).

Arıcılık, flora, iklim ve coğrafi özelliklerinin uygunluğuna bağlı olarak Türkiye'nin hemen her köşesinde yapıyor olmakla birlikte, Doğu Anadolu Bölgesi için geleneksel bir faaliyet görünümündedir. Buna bağlı

olarak, genelde yörede özelde ise Van ilinde, arıcılık yüzlerce ailenin geçim kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Her üretim sezonunda yüzlerce gezgin arıcı tarafından tercih edilen Van ilinin (Günbey 2007) geven ve kekik türlerinin yoğun olarak yer aldığı zengin bitki örtüsü içerisinde, arıcılık açısından önem taşıyan 253 doğal, 30 kültür bitkisi olmak üzere toplam 283 taksonun bulunması ve bu taksonların 25 adedinin endemik oluşu ilin arıcılık açısından değerini ortaya koymaktadır (Öztürk ve Erkan 2004; 2010). Coğrafyası ve bitki örtüsü ile arıcılığa oldukça elverişli bir yapıya sahip il genelinde 683 işletmede, yarıya yakını merkez ilçelere kayıtlı olmak üzere, toplam 155708 adet arılı kovan bulunmaktadır (TÜİK 2017).

Bal arılarının varlıklarının tamamen doğaya bağlı olmasından dolayı, arıcılıkta üretimin şekillendirilmesi nektar, polen ve salgı kaynakları ile doğrudan ilişkilidir. Bu amaçla yürütülen araştırmalar daha çok endüstriyel ve doğal yayılış gösteren bitkiler üzerine yoğunlaşmışken çevre düzenlemesinde kullanılanlara yönelik araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu açığı kapatmayı da hedefleyen araştırmada, Van ilinde peyzaj amacıyla kullanılan bitkilerin arılar ve arıcılık açısından önemleri ve potansiyeli ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma materyalini Van ilinin peyzaj çalışmalarında kullanılan süs bitkileri ve bahçe bitkileri oluşturmaktadır. 2013-2016 yılları arasında yapılan ekskürsiyon çalışmaları ile alandaki bitki materyallerinin tespiti gerçekleştirilmiştir.

Toplanan bitki materyalleri "Flora of Turkey" ve kültür atlaslarından yararlanılarak teşhis edilmiştir (Davis 1965-1988). Bitkilerin familya ve tür isimleri alfabetik düzende verilmiştir. Tespit edilen taksonların yerel isimleri ile birlikte nektar, polen ve salgı grupları belirlenerek çiçeklenme dönemleri ile birlikte tablo halinde sunulmuştur.

Bulgular

Van ilinin vejetasyon süreci mart ve kasım aylarını kapsamaktadır. Vejetasyon süresince çeşitli ekskürsiyonlar ile alanda gözleme dayalı olarak bahçelerdeki kültür ve estetik bitkilere ait familyalar, latince isimleri, yöresel isimleri, nektar, polen ve salgı grupları da belirlenerek alfabetik olarak sunulmuştur. Araştırmada 51 familyaya ait 163 takson tespit edilmiştir. Tespiti yapılan taksonların 12 tanesi Gymnospermae, 151 tanesi ise Angiospermae'dir.

Taksonlara ait nektar, salgı ve polen gruplandırmalarına bakıldığında iki taksonun nektar, 15 taksonun polen, 92 taksonun nektar-polen, 37 taksonun polen-salgı ve 17 taksonun ise nektar-polen-salgı grupları ile arı bitkisi sınıflandırması yapılmıştır. Tespiti yapılan 163 taksondan dört tanesinin endemik takson olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Van İlinde Kullanılan Peyzaj Bitkilerinin N-P-S Gruplarına Göre Floristik Listesi

Familya ve tür adı	Yararı	Yerel adı	Fenoloji
1. ACERACEAE			
<i>Acer campestre L.,cv.</i>	PS	Ova Akçaağaç	V
<i>Acer negundo L.,cv.</i>	PS	Yapraklı Akçaağaç	III-IV
<i>Acer pseudoplatanus L., cv.</i>	PS	Yalancı Çınaryapraklı Akçaağaç	III-IV
<i>Acer tataricum L.,cv.</i>	PS		IV-V
<i>Acer platanoides L.,cv.</i>	PS	Çınar Yapraklı Akçaağaç	IV
2. AMARATHACEAE			
<i>Celosia argentea L.,cv.</i>	NP	Horozibiği	VI-IX
3. AMORPHACEAE			
<i>Amorpha fruticosa L., cv.</i>	P	Süsummağı	VI-VII
4. APIACEAE			
<i>Daucus carota L.,cv.</i>	P	Havuç	VI-IX
5. APOCYNACEAE			
<i>Nerium oleander L.cv.</i>	NP	Zakkum	VI-X
6. ARALIACEAE			
<i>Hedera helix L.,cv.</i>	NP	Duvarsarmaşığı	IV-V

N: Nektar, P: Polen, S: Salgı

Çizelge 1. Van İlinde Kullanılan Peyzaj Bitkilerinin N-P-S Gruplarına Göre Floristik Listesi (devam)

Familiya ve tür adı	NPSGrubu	Yerel adı	Çiçekli aylar
7. ASPHODELACEAE			
<i>Hemerocallis fulva</i> L.cv.	NP	Güngüzeli	VI-VIII
8. ASTERACEAE			
<i>Bellis perennis</i> L.cv.	NP	Yaban papatyası	VIII-IX
<i>Chrysanthemum morifolium</i> L.,cv.	NP	Kasımpatı	IX-X
<i>Coreopsis grandiflora</i> Hogg ex Sweet cv.	NP	Kızgözü	V-VIII
<i>Dahlia pinnata</i> Cav. cv.	NP	Dahliya	VI-X
<i>Helianthus annuus</i> L.,cv.	NPS	Ayçiçeği	VI-X
<i>Helianthus tuberosus</i> L.cv.	NPS	Ayçiçeği	IX-X
<i>Lactuca sativa</i> L.cv.	NPS	Marul	VIII-X
<i>Matricaria chamomilla</i> L.,cv	NP	Papatya	V-VIII
<i>Tagetes erecta</i> L. cv.	NP	Kadifeçiçeği	VI-X
<i>Tanacetum coccineum</i> (Willd.) Grierson cv.	NP	Pireotu	VI-IX
<i>Taraxacum officinale</i> L.,cv.	NP	Karahindiba	III-VIII
9. BEGONIACEAE			
<i>Begonia sempervirens</i> L. cv.	PS	Begonya	IV-X
7. BERBERIDACEAE			
<i>Berberis thunbergii</i> DC.,cv.	NP	Kadın Tuzluğu	IV-V
<i>Berberis ottoversis</i> L.,cv.	NP	Berberis	IV-V
10. BETULACEAE			
<i>Betula pendula</i> Roth. cv.	P	Huş	IV-V
11. BIGNONIACEAE			
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt. cv.	NPS	Katalpa	VI-VII
12. BRASSICACEAE			
<i>Boreava orientalis</i> Jaub. & Spach. cv.	NP	Sarıot	V-VI
<i>Crambe orientalis</i> L. var. <i>orientalis</i> cv.	NP	Kokuluot	V-VII
13. BUDDLEJACEAE			
<i>Buddleia davidii</i> Franch. cv.	NP	Kelebek Çalısı	VII-IX
14. BUXACEAE			
<i>Buxus sempervirens</i> L. cv.	NP	Şimşir	III-V
15. CELASTRACEAE			
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. cv.	PS	Japonçalısı	V- VIII
16. CONVULVULACEAE			
<i>Convolvulus calvertii</i> Boiss.,cv.	NP	Sarmaşık	V-VII
17. CORCACEAE			
<i>Cornus mas</i> L. cv.	NP	Kızılcık	IV-V
<i>Cornus sanguinea</i> L. cv.	NP	Yabankızılcığı	V-VI
18. CRASSULACEAE			
<i>Sedum album</i> L. cv.	N	Damkoruğu	VI-VIII
19. CUCURBITACEAE			
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mats. et Nakai	NP	Karpuz	VI-IX
<i>Cucumis melo</i> L. cv	NP	Kavun	V-VI
<i>C. sativus</i> L. cv.	NP	Hıyar	V-IX
<i>Lagenari</i> spp.	NP	Su kabağı	V-VI
20. CUPRESSACEAE			
<i>Cupressus sempervirens</i> L. cv.	PS	Mezarlık servisi	IV-V
<i>Cupressus × leylandii</i> A.B. Jac. & Dallim.cv.	PS	Leylandi	IV-V
<i>Juniperus communis</i> L.cv.	PS	Adi Ardıç	IV-V
<i>Thuja orientalis</i> L. cv.	PS	Doğu Mazısı	III-V
21. ELAEAGNACEAE			
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. ssp. <i>angustifolia</i> v.	NP	İğde	IV-VI
22. EUPHORBIACEAE			
<i>Euphorbia pulcherrima</i> L. cv.	NP	Atatürk çiçeği	IX-XI

Çizelge 1. Van İlinde Kullanılan Peyzaj Bitkilerinin N-P-S Gruplarına Göre Floristik Listesi (devam)

Familiya ve tür adı	NPS Grubu	Yerel adı	Çiçekli aylar
23. FABACEAE			
<i>Cercis siliquastrum</i> L. cv.	N	Erguvan	IV-V
<i>Coronilla orientalis</i> Miller var. <i>orientalis</i> cv.	NP	Sarı Taç	IV-VII
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.,cv.	NP	Keçiboynuzu	IV-V
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.var. <i>glabra</i>	NPS	Meyan	VI-VII
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.cv.,	N		V-VI
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>corniculatus</i> cv.	NP	Gazal Boynuzu	IV-IX
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.cv.	NP	Sarı Yonca	V-IX
<i>Medicago sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i> cv.	NP	Yonca	V-VII
<i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop. cv.	NP	Korunga	V-VII
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., cv.	NP	Yalancı akasya	V-VI
<i>Trifolium ambiguum</i> Bieb.	NP	Üçgül	IV-IX
<i>Vicia cracca</i> L.cv.	NP	Fiğ	V-VII
<i>V. sativa</i> L. cv.	NP	Fiğ	III-V
24. FAGACEAE			
<i>Quercus infectoria</i> Olivier.	PS	Meşe	VIII-IX
<i>Quercus libani</i> Olivier.	PS	Meşe	VIII-IX
<i>Q. petraea</i> (Mattusch.) Liebl. ssp. <i>pinnatiloba</i> (C. Koch.) Menit., END.	PS	Meşe	VIII-IX
<i>Q. robur</i> L. ssp. <i>pedunculiflora</i> (C. Koch.) Menitsky.	PS	Meşe	VIII-IX
25. GROSSULARIACEAE			
<i>Ribes aureum</i> Pursh. cv.	NP	Kuş Üzüümü	V-VII
<i>Ribes rubrum</i> L. cv.	NP	Frenk üzümü	V-VI
26. HYACINTHACEAE			
<i>Hyacinthus orientalis</i> L.cv.	NP	Sümbül	V-VI
27. IRIDACEAE			
<i>Crocus pallasii</i> Goldb.	NP	Safran, Çiğdem	X_XI
<i>C. biflorus</i> Miller	NP	Safran, Çiğdem	II-VI
<i>Gladiolus atroviolaceus</i> Boiss.	P	Glayöl	III-VI
<i>Iris barnumae</i> Baker	NP	Mor Süsen	V-VI
<i>I. caucasica</i> Hoffm	NP	Navruz	V-VI
<i>I. iberica</i> Hoffm. ssp. <i>elegantissima</i> (Sosn.) Takht. Et Fedorov	NP	Süsen	V-VI
<i>I. paradoxa</i> Steven.	NP	Süsen	IV-VI
<i>I. spuria</i> L. ssp. <i>musulmanica</i> (Fomin.) Takht.	NP	Yayla Süseni	V-VII
28. JUGLANDACEAE			
<i>Juglans regia</i> L. cv.	PS	Ceviz	IV-V
29. LAMIACEAE			
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson. ssp. <i>Longifolia</i>	NP	Reyhan	VII-X
<i>Mentha piperita</i> L.	NP	Nane	IV-X
<i>Thymus bornmuelleri</i> Velen. END.	NP	Kekik	VII-X
30. LILIACEAE			
<i>Allium cepa</i> L.cv.	NP	Soğan	VI-VIII
<i>A. akaka</i> S.G.Gmelin cv.	NP	Kuzu Kulağı	V-VI
<i>A. armenum</i> Boiss. et Kotschy cv.,END.	NP	Yabanisoğan	V-VIII
<i>A. atroviolaceum</i> Boiss. cv.	NP	Sirmo	VI-VII
<i>A. flavum</i> L. cv.	NP	Sarı Soğan	VIII-IX
<i>A. scabriscapum</i> Boiss. et Kotschy cv.	NP	Sirim	VI-VII
<i>Colchicum szovitsii</i> Fisch. et Mey.cv.	NP	Acı Çiğdem	II-V
<i>Gagea gageoides</i> (Zucc.) Vued. cv.	NP		IV-V
<i>Fritillaria imperialis</i> L. cv.	NP	Terslale	IV-V
<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller.cv.	NP	Arap Sümbülü	IV-VII
<i>M. neglectum</i> Guss.cv.	NP	Arap Sümbülü	III-V
<i>Narcissus poeticus</i> L.	NP	Nergis	III-V
<i>Tulipa humilis</i> Herbert cv.	NP	Çoban Lalesi	II-V
<i>T. julia</i> C.Koch. cv.	NP	Yabani Lale	II-V
<i>T. sylvestris</i> L.cv.	NP	Sarılale	IV-V

Çizelge 1. Van İlinde Kullanılan Peyzaj Bitkilerinin N-P-S Gruplarına Göre Floristik Listesi (devam)

Familiya ve tür adı	NPS Grubu	Yerel adı	Çiçekli aylar
31. MALVACEAE			
<i>Alcea calvertii</i> (Boiss.) Boiss. END.	NP	Hatmi	VI-VII
<i>Alcea rosea</i> subsp. <i>ficifolia</i> (L.) Govaerts, cv.	NP	Hatmi	VI-X
<i>Hibiscus syriacus</i> L.,cv.	NP	Ağaç Hatmi	VI-VIII
32. MORACEAE			
<i>Morus alba</i> L., cv.	P	Beyazdut	III-V
<i>Morus nigra</i> L., cv.	P	Karadut	V-VI
33. OLEACEAE			
<i>Fraxinus americana</i> L. cv.	PS	Dişbudak	IV-V
<i>F. excelsior</i> L. cv.	PS	Dişbudak	IV-V
<i>F. ornus</i> L. cv.	PS	Çiçek Dişbudak	IV-V
<i>F. syriaca</i> Boiss.	PS	Dişbudak	IV-V
<i>Ligustrum vulgare</i> L. cv.	PS	Kurtbağrı	VI-VII
<i>Forsythia x intermedia</i> Zab. cv.	PS	Altınçanak	III-V
<i>Syringa vulgaris</i> L. cv.	NPS	Leylak	V
34. PINACEAE			
<i>Cedrus atlantica</i> L. cv.	PS	Atlasediri	IX-X
<i>Cedrus libani</i> A. Rich. cv.	PS	Lübnansediri	X-XI
<i>Larix decidua</i> Mill.cv.	PS	Melez	III-IV
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link. cv.	PS	Ladin	V
<i>Pinus nigra</i> Arn. Ssp. <i>pallasiana</i> (Lamb.)	PS	Kara Çam	V
Holmboe cv.			
<i>P. pinea</i> L. cv.	PS	Fıstık Çamı	V
<i>P. sylvestris</i> L. cv.	PS	Sarı Çam	V
35. PLATANACEAE			
<i>Platanus orientalis</i> L. cv.	P	Çınar	III-V
36. POACEAE			
<i>Cortaderia selloana</i> Rendat., cv.	P	Pampas sazı	VIII-IX
<i>Cynodon dactylon</i> A.Cam.	P	Ayrıkotu	IV-IX
<i>Hordeum vulgare</i> L. cv.	P	Arpa	IV-V
<i>Triticum dicoccon</i> Schrang. cv.	P	Buğday	V-VI
<i>Zea mays</i> L.	P	Mısır	VI-X
37. POLYGONACEAE			
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub cv.	NP	Çobandeğneği	V-VI
38. PUNICACEAE			
<i>Punica granatum</i> L. cv.	NP	Nar	IV-V
39. ROSACEAE			
<i>Amygdalus communis</i> L.	NP	Badem	III-IV
<i>A. trichamygdalus</i> (Hand.-Mazz.) Woronow var. <i>trichamygdalus</i>	NP	Badem	IV-V
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. cv.	NP	Kayısı	III-V
<i>Cerasus avium</i> L. cv.	NP	Kiraz	III-V
<i>C. microcarpa</i> (C.A.Mey.) Boiss. ssp. <i>microcarpa</i>	NP	Yabani Kiraz	III-V
<i>C. vulgaris</i> L. cv.	NP	Vişne	III-V
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>monogyna</i>	NP	Alıç	IV-VI
<i>C. orientalis</i> Pallas ex Bieb. var. <i>orientalis</i>	NP	Alıç	IV-VI
<i>Cydonia oblonga</i> Miller. cv.	NP	Ayva	V-VI
<i>Malus sylvestris</i> Miller cv.	NP	Elma	V-VI
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. cv.	NPS	Erik	V-VI
<i>P. divericata</i> Ledeb. ssp. <i>divericata</i>	NPS	Erik	V-VI

Çizelge 1. Van İlinde Kullanılan Peyzaj Bitkilerinin N-P-S Gruplarına Göre Floristik Listesi (devam)

Familiya ve tür adı	NPS Grubu	Yerel adı	Çiçekli aylar
<i>Prunus x domestica</i> L. cv.	NPS	Erik	V-VI
<i>P. spinosa</i> L. cv.	NPS	Erik	V-VI
<i>Pyrus communis</i> L., cv.	NPS	Armut	
<i>Rosa canina</i> L.	NP	Yabangülü	V-VII
<i>R. dumalis</i> Bechst	NP	Yabangülü	V-VI
<i>R. foetida</i> J. Herrm.	NP	Sarıgül	V-VI
<i>Rubus canescens</i> DC.	NP	Böğürtlen	V-VIII
40. SALICACEAE			
<i>Populus alba</i> L. cv.	PS	Akkavak	III_IV
<i>Populus canescens</i> Smith. cv.	PS	Adikavak	V-VI
<i>Populus nigra</i> L. cv.	PS	Karakavak	V-VI
<i>Populus simonii</i> Carr. cv.	PS	Çinkavağı	V-VI
<i>Populus tremula</i> L. cv.	PS	Titrekkavak	III-IV
<i>Salix alba</i> L. cv.	NPS	Köy Söğüdü	IV-V
<i>Salix babylonica</i> L. cv.	NPS	Salkımsöğüt	IV-V
<i>Salix caprea</i> L. cv.	NPS	Keçisöğüdü	IV-V
<i>Salix matsudana</i> Koidz. cv.	NPS	Sarmaşıksöğüdü	IV-V
41. SAPINDACEAE			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. cv.	NP	Atkestanesi	IV-V
42. SAXIFRAGACEAE			
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	NP	Filbahri	V-VI
43. SIMAROUBACEAE			
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle. cv.	PS	Kokarağaç	V-VI
44. SOLANACEAE			
<i>Petunia hybrida</i> Wilm. cv.	NP	Petunya	VI-X
45. TAMARICACEAE			
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. cv.	P	İlgın	V
46. TAXACEAE			
<i>Taxus baccata</i> L. cv.	PS	Porsuk	V
47. THYMELAECEAE			
<i>Daphne oleoides</i> Schr. cv.	NP	Gökçe	V-IX
48. TILIACEAE			
<i>Tilia rubra</i> DC. cv.	NPS	Adıtlamur	VI-VII
<i>Tilia tomentosa</i> Moench. cv.	NPS	İhlamur	VI-VII
49. ULMACEAE			
<i>Ulmus minor</i> Miller. cv.	PS	Karaağaç	IV-V
50. VIOLACEAE			
<i>Viola odorata</i> L. cv.	P	Menekşe	IV-V
51. VITACEAE			
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch. cv.	NP	Japonsarmaşığı	VII-VIII
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Graben. cv.	NP	Amerikansarmaşığı	VI
<i>Vitis vinifera</i> L. cv.	NP	Üzüması	V-VI

Tartışma ve Sonuç

Van Merkez park ve bahçelerinde yürütülen bu çalışma sonucunda, 51 familyaya ait 163 takson arı bitkisi olarak belirlenmiştir. Belirlenen familyaların üç tanesi Gymnospermae, 48 familya ise Angiospermae'dir. Tespit edilen taksonlardan 12 tanesi Gymnospermae, 151 takson ise Angiospermae şubesinde yer almaktadır. Angiospermae şubesinde yer alan taksonların 122'si çift çenekli, 29 tanesi ise tek çeneklidir. Toplam 163 taksondan *Quercus petraea* (Mattusch.) Liebl. ssp. *pinnatiloba* (C. Koch.) Menit., *Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss., *Thymus bornmuelleri* Velen, *Allium armenum* Boiss. et Kotschy, ise endemik olduğu belirlenmiştir.

Van Merkez park ve bahçelerinde yapılan bu çalışma sonucunda, en çok takson içeren familyalar sırası ile *Rosaceae* (19), *Liliaceae* (15) ve *Fabaceae* (13)'dir. Taksonlara ait nektar, polen ve salgı gruplandırılmalarına bakıldığında, iki taksonun nektar, 15 taksonun polen, 92 taksonun nektar-polen, 37 taksonun polen-salgı ve 17 taksonun ise nektar-polen-salgı grubu ile arı bitkisi olarak önem arz ettiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak yürütülen bu çalışma ile Van Merkez park ve bahçelerinde peyzaj amaçlı kullanılan bitkilerin birçoğunun arıcılık açısından değerli olduğu ve yılın farklı dönemlerinde çiçeklenmelerine bağlı olarak ilde bulunan bal arısı kolonilerinin gelişmelerine ve üretime katkı sağlayacağı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte gelecekte yapılması muhtemel peyzaj düzenlemelerinde yukarıda sıralanan ve yöreye uygunluğu ortaya çıkmış bitkilerin kullanılması yöre arıcılığına da katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Ahmad KJ, Razaq A, Abbasi KH, Shafiq M, Saleem M, Arshadullah M (2013). Thymol as control agent of mites (*Varroa destructor*) on honeybees (*Apis mellifera*). Pak. J. Agri. Res., 26(4): 316-320.
- Blazyte-Cereskiene L, Vaitkeviciene G, Venskutonyte S, Buda V (2010). Honey bee foraging in spring oilseed rape crops under high ambient temperature conditions. Zemdirbyste-Agriculture, 97: 61-70.
- Davis PH (1965-1988). Flora of Turkey and East Aegean Islands (I-X volumes)., Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Fıratlı Ç, Gençer HV (1995). Dünya Arıcılığı ve Türkiye'nin Yeri. Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi (8-9 Şubat 1994), T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No: 28: 20-28, Ankara.
- Günbey VS (2007). Van İli Gezgin Arıcılık Hareketlerinin Belirlenmesi. YYÜ Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- Mc. Groger S E (1976). California Pollination of Cultivated Crop Plants. ARS, USDA, Agriculture Handbook, No:496, Washington.
- Mishra A, Afik O, Cabrera ML, Delaplane KS, Mowrer JE (2013). Inorganic nitrogen derived from foraging honey bees could have adaptive benefits for the plants they visit. PLoS ONE 8(7), e70591. DOI:10.1371/journal.pone.0070591.
- Özbek H (1979). Kültür bitkilerinin tozlaşmalarında bal arısı (*Apis mellifera* L.). Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 10: 1-2.
- Öztürk F, Erkan C (2004). Van Gölü havzasındaki floristik yapının arıcılık açısından önemi. XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-24 Haziran, Adana.
- Öztürk F, Erkan C (2010). Bee Plants of Van Lake Basin (Turkey). International Journal of Botany, 6: 101-106.
- Qayyum, MA, Khan BS, Bashir MH (2013). Efficacy of plant extracts against honey bee mite, *Varroa destructor* (Acari: Varroidae). World J. Zool., 8 (2): 212-216.
- Reyes-Carrillo JL, Eischen FA, Cano-Rios P, Rodriguez-Martinez R, Camberos UN (2007). Pollen collection and honey bee forage distribution in Cantaloupe. Acta Zoologica Mexicana, 23: 29-36.
- Sushil SN, Stanley J, Hedau NK, Bhatt JC (2013). Enhancing seed production of three Brassica vegetables by honey bee pollination in north-western Himalayas of India. Universal Journal of Agricultural Research, 1: 49-53.
- Tutkun E (2000). Teknik Arıcılık El Kitabı. Türkiye Kalkınma Vakfı, Yayın No:2, Ankara.
- TÜİK (2017). Hayvancılık istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>. (Erişim tarihi: 15 Kasım, 2017).
- Yücel B, Duman I (2005). Effects of foraging activity of honeybees (*Apis mellifera* L.) on onion (*Allium cepa*) seed production and quality. Pakistan Journal of Biological Sciences, 8: 123-126.