

## Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri

Kenan AKBAŞ<sup>1</sup>, Ömer VAROL<sup>2</sup>

**ÖZET:** Bozburun Yarımadası Türkiye'nin güneybatısında Muğla ili sınırları içerisinde bulunmaktadır. Araştırma alanı ülkemizin önemli doğa alanları'ndan bir tanesidir. Bitkiler Bozburun Yarımadası'ndan 2013-2015 yılları arasında toplanmıştır. Bu çalışmada, araştırma alanından 12 familyaya ait 2'si endemik olmak üzere 49 geofit taksonu tespit edilmiştir. 12 nadir ve endemik geofit taksonunun, 4'ü EN, 7'si VU ve 1'i de LC kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Orchidaceae (17), Asparagaceae (7) ve Iridaceae (5) en fazla bitki taksonuna sahip familyalardır. Tespit edilen taksonlardan, 20 tanesi Akdeniz elementi (41%), 16 tanesi Doğu Akdeniz elementi (33%), 1 tanesi Avrupa-Sibirya elementi (2%) ve 1 tanesi İran-Turan elementidir (2%). Ayrıca, 11 takson (23%) ya geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Biyoçeşitlilik, Bozburun Yarımadası, Geofit, Muğla

## Geophytes of the Bozburun Peninsula

**ABSTRACT:** The Bozburun Peninsula is located in borders of Muğla province, Southwestern of Turkey. The research area is one of the important nature areas of our country. Plant species were collected from Bozburun Peninsula between 2013 and 2015 years. In this study, 49 geophyte taxa, of which two were endemic, belonging to 12 families were identified from study areas. Of the 12 rare and endemic geophyte taxa examined, 4 were categorized as EN, 7 as VU and 1 as LC. Orchidaceae (17), Asparagaceae (7) and Iridaceae (5) families were those which have the most taxa. Of the identified taxa, 20 were Mediterranean elements (41%), 16 were East Mediterranean elements (33%), 1 was European-Siberian element (2%) and 1 was Iran-Turanian element (2%). Moreover, phytogeographical region of 11 taxa (23%) was unknown or widespread.

**Keywords:** Biodiversity, Bozburun Peninsula, Geophyte, Muğla

<sup>1</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Köyceğiz Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Muğla, Türkiye

<sup>2</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji, Muğla, Türkiye

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Kenan AKBAŞ, kenanakbas@mu.edu.tr



## MATERYAL VE YÖNTEM

Bitkiler Bozburun Yarımadası'ndan 2013-2015 yılları arasında toplanmıştır.

Tüm türler standart herbaryum metodlarına göre preslenmiş ve kurutulmuştur. Teşhisler “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” ve “The revision of the genus *Fritillaria* L. (Liliaceae) in the Mediterranean region (Turkey)” isimli kaynaklardan yapılmıştır (Davis, 1978; Davis, 1984; Davis vd., 1965; Güner vd., 2000; Tekşen ve Aytaç, 2011). Geofit taksonlarının isimleri “Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” kitabına göre güncellenmiştir (Güner vd., 2012).

Endemik ve nadir bitkilerin tehlike kategorilerinin belirlenmesinde IUCN (2003) kriterleri, “Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (Ekim ve ark., 2003)” ve bölgede yapılmış diğer çalışmalara ait gözlemlerden faydalanılmıştır (Boyce, 2006; Tekşen ve Aytaç, 2011).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma alanında yayılış gösteren geofit taksonlar ve tehlike kategorileri Çizelge 1’de verilmiştir. Çalışma sonucunda Bozburun Yarımadasında 12 familyaya ait 49 geofit taksonu tespit edilmiştir. Alanda 12 nadir ve endemik geofit taksonu bulunmaktadır. Bunların 4’ü EN, 7’si VU ve 1’si de LC kategorilerinde sınıflandırılmıştır. *Arum creticum* ve *Tulipa saxatilis* daha önce Carlström (1987) tarafından yapılan çalışma ile alanda tespit edilmiştir. Buna ilaveten bölgede çalışma yapan araştırmacılardan da bu 2 geofit takson hakkında alman bilgiler ışığında *Tulipa saxatilis* popülasyonunun oldukça sınırlı sayıya olduğu, bu nedenle EN tehlike kategorisinde, *Arum creticum* popülasyonunun ise *T. saxatilis*’e kıyasla biraz daha iyi durumda olduğu, alanda birkaç noktada tespit edildiği ve VU tehlike kategorisinde gösterilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Çizelge 1. Bozburun Yarımadası geofitleri ve tehlike kategorileri

Familiya	Takson	Endemizm/ Nadirlik	Tehlike Kategorisi
Amaryllidaceae	<i>Allium subhirsutum</i> L.	-	-
	<i>Narcissus serotinus</i> L.	Nadir	VU
	<i>Sternbergia vernalis</i> (Mill.) Gorer & J.H.Harvey	Nadir	EN
	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker Gawl. ex Spreng.	-	-
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.-Tozz.	-	-
	<i>Arum nickellii</i> Schott.	Nadir	VU
	<i>Arum creticum</i> Boiss. & Heldr. (Carlström, 1987)	Nadir	VU
	<i>Biarum marmarisense</i> (P. C. Boyce) P. C. Boyce	Nadir	EN
	<i>Dracunculus vulgaris</i> Schott	-	-
Asparagaceae	<i>Asparagus aphyllus</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (Baker) P.H. Davis	-	-
	<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	-	-
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	-	-
	<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	-	-
	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	-	-
	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta	-	-
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	-	-
Colchicaceae	<i>Cochicum balansae</i> Planch	Nadir	LC

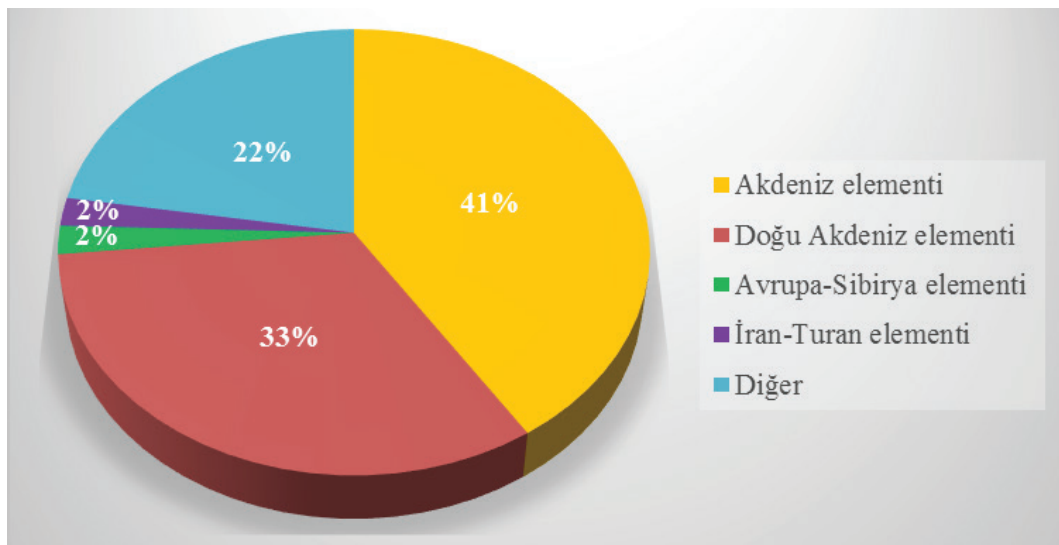
Iridaceae	<i>Crocus cancellatus</i> Herb. subsp. <i>mazziaricus</i> (Herb.) B.Mathew	-	-
	<i>Gladiolus anatolicus</i> (Boiss.) Stapf	Nadir	VU
	<i>Gynandriris sysnrichium</i> (L.) Parl.	-	-
	<i>Iris unguicularis</i> Poir. subsp. <i>carica</i> (Wern.Schulze) A.P.Davis & Jury var. <i>carica</i>	Endemik	VU
	<i>Romulea tempskyana</i> <b>Frey</b>	-	-
Liliaceae	<i>Fritillaria sibthorpiana</i> (Sm.) Baker subsp. <i>sibthorpiana</i>	Nadir	VU
	<i>Fritillaria sibthorpiana</i> (Sm.) Baker subsp. <i>enginiana</i> Byfield & Özhatay	Endemik	EN
	<i>Gagea graeca</i> (L.) Irmsch.	-	-
	<i>Tulipa armena</i> Boiss. var. <i>armena</i>	-	-
	<i>Tulipa saxatilis</i> Sieber ex Spreng. (Carlström, 1987)	Nadir	EN
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	-	-
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	-	-
	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	-	-
	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw. var. <i>abortivum</i>	-	-
	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn Akd. Ele.	-	-
	<i>Ophrys argolica</i> H.Fleischm. subsp. <i>lucis</i> (Kalteisen & H.R.Reinhard) H.A.Pedersen & Faurh.	-	-
	<i>Ophrys blitopertha</i> Paulus & Gack	-	-
	<i>Ophrys cinereophila</i> Paulus & Gack	-	-
	<i>Ophrys episcopalis</i> Poir.	-	-
	<i>Ophrys ferrum-equinum</i> Desf.	-	-
	<i>Ophrys iricolor</i> Desf.	-	-
	<i>Ophrys lutea</i> Cav. subsp. <i>minor</i> (Guss.) O. & E. Danesch	-	-
	<i>Ophrys lyciensis</i> Paulus	-	-
	<i>Orchis anatolica</i> Boiss.	-	-
	<i>Serapias cordigera</i> L. subsp. <i>cordigera</i>	-	-
	<i>Serapias politisii</i> Renz	-	-
	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall	-	-
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Nadir	VU
Ranunculaceae	<i>Anemone coronaria</i> L.	-	-
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L.	-	-
Solanaceae	<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.	-	-
Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	-	-

Çalışma alanında 17 takson ile Orchidaceae Iridaceae familyaları takip eder (Çizelge 2). familyası öne çıkmaktadır. Bunu Asparagaceae ve

**Çizelge 2.** Çalışma alanındaki geofit familyalarına ait cins ve takson sayıları

Familya	Cins	Takson Sayısı
Amaryllidaceae	3	4
Araceae	4	5
Asparagaceae	6	7
Colchicaceae	1	1
Iridaceae	5	5
Liliaceae	3	5
Orchidaceae	8	17
Primulaceae	1	1
Ranunculaceae	1	1
Smilacaceae	1	1
Solanaceae	1	1
Xanthorrhoeaceae	1	1
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>49</b>

Tespit edilen taksonlardan, 20 tanesi Akdeniz elementi (41%), 16 tanesi Doğu Akdeniz elementi (33%), 1 tanesi Avrupa-Sibirya elementi (2%) ve 1 tanesi İran-Turan elementidir (2%). Ayrıca, 11 takson (23%) ya geniş yayılışlı ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmemektedir. (Şekil 2).



**Şekil 2.** Araştırma alanındaki geofitlerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Çalışma alanımız ve yakın alanlarda yapılan çalışmalarda en fazla takson içeren familyaların karşılaştırılması Çizelge 3’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; çalışma alanlarının hemen hemen tamamında Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Liliaceae ve Orchidaceae familyalarının baskın

durumda olduğu görülmektedir. Orchidaceae familyası bütün çalışmalarda en fazla geofit takson içeren familya olarak öne çıkmaktadır.

Dolayısı ile çalışmamızın sonuçları, çalışma alanına yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalar ile örtüşmektedir.

**Çizelge 3.** En fazla takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması

<b>Familyalar</b>	<b>Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri Sayı %</b>	<b>Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar Sayı %</b>	<b>Güney Ege Denizi (Çeşme-Antalya Arası) Adaları Flora ve Vejetasyonu Sayı %</b>	<b>The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla) Sayı %</b>	<b>A survey of the flora of Rodhos, Simi, Tilos and the Marmaris peninsula (SE Greece, SW Turkey) Sayı %</b>
Amaryllidaceae	4	24	6	21	20
Araceae	5	2	4	2	7
Asparagaceae	7	21	11	11	13
Colchicaceae	1	8	2	1	4
Iridaceae	5	18	3	10	7
Liliaceae	5	15	2	5	6
Orchidaceae	17	42	12	23	21
Primulaceae	1	5	1	1	5
Ranunculaceae	1	-	2	2	3
Smilacaceae	1	-	1	2	1
Solanaceae	1	1	1	1	1
Xanthorrhoeaceae	1	1	1	3	2

Çalışmamız ve diğer bölgelerde yapılan çalışmaların en fazla takson içeren familyaları özellikle petaloid monokotiledon geofitler açısından bölgeler arasında nasıl bir farklılık olduğunu görmek amacıyla Çizelge 4’de karşılaştırılmıştır.

Çizelge incelendiğinde; yine çalışma alanlarının hemen hemen tamamında Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Liliaceae ve Orchidaceae familyalarının baskın durumda olduğu görülmektedir.

Orchidaceae familyası genel olarak çalışmalarda en fazla geofit takson içeren familya olarak öne çıkmaktadır. Derebucak ve İbradi, Manisa, Gaziantep ve Şanlıurfa’da yapılan çalışmalarda Asparagaceae, Amaryllidaceae ve Iridaceae familyalarına ait geofit taksonlarda artış dikkat çekmektedir. Şanlıurfa ve Gaziantep illerinde yapılan çalışmalarda Orchidaceae familyalarına ait geofit taksonlarda ise belirgin bir azalış dikkat çekmektedir.

Çizelge 4. En fazla takson içeren familyaların diğer bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması

Familyalar	Bozburun Yarımadası'nın Geofitleri Sayı %	Geophytes of Sof Mountain (Gaziantep/Turkey) Sayı %	Katran Dağı (Bayramiç/Çanakkale) Yayılış ve Çevresinde Gösteren Geofit Bitkiler ve Ekolojik Özellikleri Sayı %	The Geophytic Flora of Şanlıurfa Province, Turkey Sayı %	The geophytes of the region between Derebucak (Konya/Turkey) – Ibradı and Cevizli (Antalya/Turkey) Sayı %	Geophytes of Yazlılkaya (Hanköy, Şanlıurfa/Turkey) Sayı %	Hatay İlinde Yayılış Gösteren Bazı Geofit Bitki Türleri Üzerine Bir İnceleme Sayı %	Taxonomical and Ecological Investigations on Some Geophytes Growing Around Denizli Province (Turkey) Sayı %	Alaçehir (Manisa) ve Çevresinde Yetişen Bazı Geofitlerin Etnobotanik Açından İncelenmesi Sayı %
Amaryllidaceae	4	6	5	22	16	5	10	-	7
Araceae	5	2	1	5	2	-	-	2	3
Asparagaceae	7	10	10	22	20	8	6	7	14
Colchicaceae	1	2	1	5	5	5	2	2	4
Iridaceae	5	11	7	14	15	7	11	3	9
Liliaceae	5	3	6	11	12	6	5	5	12
Orchidaceae	17	3	11	4	13	4	11	6	7
Primulaceae	1	-	1	-	1	-	2	1	2
Ranunculaceae	1	1	2	6	3	3	3	2	2
Smilacaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Xanthorrhoeaceae	1	2	1	4	3	-	-	-	1

## SONUÇ

Bozburun Yarımadasında 12 familya, 35 cinse ait 49 geofit taksonu tespit edilmiştir. Sonuçlara bakıldığında Orchidaceae en fazla geofit taksonuna sahip familyadır. Bölgede salep veya dondurma yapımında kullanılmak üzere bu bitki türlerinin yumruları bilinçsiz bir şekilde toplanmaktadır.

Bu durum da Orchidaceae familyasına ait türlerin bölgede daha dikkatli korunması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır.

Geofit taksonlarının fitocoğrafik bölgelere göre dağılımına bakıldığında; toplamda % 74 oranında Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementi, % 2 Avrupa-Sibiryaya ve İran-Turan elementlerini içermektedir. Bu dağılım, çalışma bölgemizin sıcak Akdeniz katı içerisinde bulunuyor olmasının doğal bir sonucudur.

Çalışma alanındaki nadir ve endemik bitkilere bakıldığında 12 geofit taksonunun tehlike kategorileri belirtilmiştir.

Bunlardan *Iris unguicularis* subsp. *carica* var. *carica* ve *Fritillaria sibthorpiana* subsp. *enginiana*

alandaki yayılış gösteren endemik geofitlerdir. Bozburun Yarımadasındaki bu geofit taksonları tarla-bahçe açılması, aşırı otlatma ve turizm faaliyetleri gibi nedenlerle tehdit altındadır ve ekonomik değere sahip bu bitkiler üzerinde geriye dönüşümsüz olumsuz etkiler bırakmaktadır. Bu amaçla, özellikle yöre halkının bilinçlendirilmesi ile bu tehditin büyük ölçüde önüne geçilebilir. Bunun dışında gereksiz alan tahribatlarının engellenmesi ile geofit taksonlarının zaten kısıtlı olan yaşam alanlarının daha da daralmasının önüne geçilebilir.

Ayrıca bölgede gerek yerli gerekse yabancı birçok turist geziler yapmakta, bilinçli veya bilinçsiz geofit taksonlara zararlar verebilmektedirler. Bu konuda yapılacak bilinçlendirme ve koruma çalışmaları ile bu zararın önüne geçilebileceği kanaatindeyiz.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma 015/18 numaralı BAP projesi ile desteklenmiştir. Yardımlarından dolayı Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkürü bir borç biliriz.

## KAYNAKLAR

- Aktaş Aytepe H, 2014. Bodrum Yarımadası'nın (Muğla) Fitososyolojik Yönden Araştırılması. Doktora Tezi, M.S.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 152s.
- Avcu C, Selvi S, Satıl F, 2016. Katran Dağı (Bayramiç/Çanakkale) ve Çevresinde Yayılış Gösteren Geofit Bitkiler ve Ekolojik Özellikleri. Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech. 6(3): 9-16s.
- Baydar H, 2016. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Teknolojisi. 5. Baskı, Isparta, Türkiye. 16s.
- Boyce PC, 2006. A Taxonomic Revision of *Biarum* (Araceae). Aroideana, Vol. 29, 4:9, 34s.
- Carlström A, 1987. A survey of the flora of Rodhos, Simi, Tilos and the Marmaris peninsula (SE Greece, SW Turkey). Thesis, 302s.
- Çelik A, Çiçek M, Semiz G, Karıncalı M, 2004. Taxonomical and Ecological Investigations on Some Geophytes Growing around Denizli Province (Turkey). Turk J Bot, 28: 205-211s.
- Çingay B, Ataşlar E, Koyuncu O, 2012. Geophytes of Yazılıkaya (Han-Eskişehir, Turkey). Bocconea, 24: 227-230s.
- Çırpıcı A, 1987. Türkiye'nin Florası ve Vegetasyonu Üzerine Çalışmalar. Doğa Türk Bot. Dergisi, 11(2):217-232.
- Davis PH, 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 6, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh, UK. 825p.
- Davis PH, 1984. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol. 8, Edinburgh University Press, Edinburgh, UK. 632p.
- Davis PH, Coode MJE, Cullen J, 1965. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol. 1, Edinburgh University Press, Edinburgh, UK. 567p.
- Demir, SC., Eker, İ. 2015. Petaloid monocotyledonous flora of Bolu Province, including annotations on critical petaloid geophytes of Turkey. Pegem Akademi, Ankara, 80p.
- Demirelma H, Ertuğrul K, 2016. The geophytes of the region between Derebucak (Konya/Turkey) – Ibradı and Cevizli (Antalya/Turkey). BioDiCon, 9(3): 52-57s.
- Eken G, Bozdoğan M, İsfendiyaroğlu S, Kılıç DT, Lise Y, 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Mas Matbaacılık, İstanbul.
- Eker İ, Koyuncu M, Akan H, 2008. The Geophytic Flora of Şanlıurfa Province, Turkey. Turk J Bot, 32, 367-380p.
- Ekim T, Koyuncu M, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adıgüzel N, 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniv., Ankara. 45s.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT, (edlr.), 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.



- Güner A, Özhatay N, Ekim T, Başer KHC (eds.), 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Island. (Suppl. 2), Vol. 11, Edinburgh University Press. Edinburgh, UK. 221p.
- Güner A, Vural M, Duman H, Dönmez AA, Şağban H, 1996. The Flora of Köyceğiz-Dalyan (ÖÇKB-Muğla). Turk J Bot, 20: 329-371.
- IUCN, 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels, Version 3.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kayıkçı S, Altay V, Güzel Y, 2012. Hatay İlinde Yayılış Gösteren Bazı Geofit Bitki Türleri Üzerine Bir İnceleme. Biyoloji Bil Araş Derg, 5: 139-143s.
- Özulu E, İskender E, 2009. Geophytes of Sof Mountain (Gaziantep/Turkey). BioDiCon, 2:2, 78-84p.
- Sargın SA., Selvi S, Akçiçek E, 2013. Alaşehir (Manisa) ve Çevresinde Yetişen Bazı Geofitlerin Etnobotanik Açından İncelenmesi. Erciyes Üniv. Fen Bil. Enst. Dergisi, 29(2):170-177s.
- Şenol S, 2006. Güney Ege Denizi (Çeşme-Antalya Arası) Adaları Flora ve Vejetasyonu. Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 159 s.
- Tekşen M, Aytaç Z, 2011. The revision of the genus *Fritillaria* L. (Liliaceae) in the Mediterranean region (Turkey). Turk J Bot, 35: 447-478.
- Varol Ö, 2004. Muğla İli Geofitleri Üzerine Araştırmalar. Muğla Üniversitesi Yayınları: 56, 76s.