

Akdeniz ve İran-Anadolu Sıcak Noktalarının İç İç Geçtiği Besni (Adıyaman-Türkiye) İlçesinde Tehlike Altındaki Taksonlar

Şener Özcan^{1,*}

^{1,*} Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyoloji Bölümü, Adıyaman, Türkiye

Makale Tarihiçesi

Gönderim: 04.11.2023

Kabul: 13.02.2024

Yayın: 23.04.2024

Araştırma Makalesi



Öz – Bu çalışmada, Akdeniz Havzasında, Akdeniz ve İran-Anadolu sıcak noktalarının kesiştiği sahada bulunan Adıyaman iline bağlı Besni ilçesinde doğal yayılış gösteren taksonların IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği) kırmızı listekategorileri literatür taraması yapılarak araştırıldı. Sonuç olarak, IUCN kriterlerine göre, 58 familyanın 121 cinsine ait toplam 162 taksonun tehlike kategorisi belirlendi. Bu taksonların 73'ü (%45) endemik, 14'ü (%9) nadir bulunan, 75'i (%46) ise geniş yayılışlı bitkilerdir. Bu taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şöyledir: İran-Turan 71 (%43,8), Akdeniz 13 (%8), Doğu Akdeniz 13 (%8), Avrupa-Sibirya 6 (%3,7) ve bilinmeyen veya geniş yayılışlı 59 (%36,5)'dir. IUCN kriterlerine göre; 7 (%4,3) CR (çok tehlikede), 6 (%3,7) EN (tehlikede), 21 (%13) VU (zarar görebilir), 17 (%10,5) NT (tehdit altına girebilir), 104 (%64,2) LC (en az endişe verici) ve 7 (%4,3) DD (yetersiz veri) kategorisinde takson bulunmaktadır. Bu taksonlardan 34 takson (%20,98) yok olma tehlikesi altındadır. Araştırma alanında yapılan incelemelerde taksonlar üzerine risk faktörlerinin büyük oranda antropojenik kaynaklı olduğu gözlemlenmiştir. Aşırı otlatma, aşırı toplama, yol yapımı, tarla/bahçe açma, kentleşme, ormansızlaştırma, doğal habitatların mesire alanına dönüştürülmesi, bataklık alanların kurutulması ve çevre kirliliği türler ve habitatlar üzerinde gözlenen risk faktörleridir. *Campanula adiyamanensis* Yıldırım & Özcan taksonu küresel ölçekte yok oluş ile karşı karşıyadır.

Anahtar Kelimeler – IUCN, endemik, Besni, sıcak nokta, Türkiye

Endangered Taxa in Besni (Adıyaman-Turkey) District, Where Mediterranean and Iranian-Anatolian Hotspots are Intersect

^{1,*} Adıyaman University, Graduate Education School, Department of Biology, Adıyaman, Türkiye

Article History

Received: 04.11.2023


Accepted: 13.02.2024

Published: 23.04.2024

Research Article

Abstract – In this research, the IUCN (International Union for Conservation of Nature) red list categories of naturally distributed taxa in the Besni district of Adıyaman province, located in the Mediterranean Basin, where the Mediterranean and Iran-Anatolia hot spots intersect, were investigated by literature review. As a result, the threat categories of a total of 162 taxa belonging to 121 genera in 58 families were determined, based on IUCN criteria. Of these taxa, 73 (45%) are endemic, 14 (9%) are rare, and 75 are widely distributed plants. The distribution of these taxa according to phytogeographic regions is as follows: Iran-Turanian 71 (43.8%), Mediterranean 13 (8%), Eastern Mediterranean 13 (8%), Euro-Siberian 6 (3.7%) and unknown or widely distributed 59 (36.5%). According to IUCN criteria; there are 7 (4.3%) in CR (very endangered), 6 (3.7%) in EN (endangered), 21 (13%) in VU (vulnerable), 17 (10.5%) in NT (threatened), 104 (64.2%) in LC (least concern) and 7 taxa (4.3%) in DD (data deficient) categories. Of these taxa, 34 taxa (20.98%) are in danger of extinction. Risk factors on taxa in the research area are largely anthropogenic in origin. In the studies conducted in the research area, it was observed that the risk factors on taxa were largely anthropogenic in origin. Overgrazing, over-harvesting, road construction, field/orchard clearing, urbanization, deforestation, conversion of natural habitats to recreational areas, drying of swamp areas and environmental pollution are risk factors observed on species and habitats. *Campanula adiyamanensis* Yıldırım & Özcan taxon is facing extinction on a global scale.

Keywords – IUCN, endemic, Besni, hotspot, Türkiye

¹  senerkoysurenozcan@hotmail.com

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Giriş

Ilıman iklim kuşağında, Akdeniz ikliminin görüldüğü alanlarında bitki türleri arasında büyük çeşitlilik görülmektedir (Primark, 2012). Türkiye, 783.562 km²'lik yüzölçüme sahip olup, 4.319 (%32) endemik olmak üzere toplam 13.414 (10.460 tür, 2.066 alttür ve 888 varyete) bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır (Özhatay vd., 2022).

İnsan nüfusunun aşırı artışı ile birlikte iklim değişikliği, habitat tahribatı ve tür sömürümü doğal yayılış gösteren bitki türlerini tehdit eden en önemli risk faktörlerindedir (Burgman vd., 2007). Önümüzdeki yüzyılda tarım alanlarının artması ile doğal yayılış gösteren türleri korumak arasında rekabetin kaçınılmaz olacağı öngörülmektedir (Sanderson vd., 2002).

Myers'e göre, yeryüzünde biyoçeşitliliğin zengin, ancak türlerin tehdit altında olması nedeni ile ciddi endişe verici karasal bölgeleri "sıcak noktalar (hotspots)" olarak tanımlanmıştır (Myers vd., 2000). Türkiye'de Akdeniz, İran-Anadolu ve Kafkas bölgesi sıcak noktaları aynı anda kesişmektedir. Akdeniz havzasında, Türkiye'nin Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve Adıyaman iline bağlı olan Besni ilçesi, 37°41'34'' kuzey enlemleri ile 37°51'40'' doğu boylamları arasındadır (Şekil 1). İki sıcak nokta (Akdeniz ve İran-Anadolu) aynı anda Besni ilçesinde kesişmektedir. İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alan araştırma alanı Akdeniz fitocoğrafik bölgesine oldukça yakın sahadadır.



Şekil 1. Araştırma alanının Davis kareleme sistemine göre konumu (üstteki) ve çalışma alanının sınırları (alttaki) (HGM, 2024)

Çalışma alanında, batıdan doğuya gidildikçe yüksek dağ silsilelerinin yerini alçalan korunaklı tepeler alır ve Fırat nehri sınırına kadar verimli ovalardan oluşan düzlükler geniş yer tutar. Yerel nüfusun başlıca geçim kaynağını kıl keçisi "karageci", badem "payam", Antep fıstığı, Besni peygamber üzümü, pamuk, zeytin, incir, nar ve hububat ürünleri oluşturur. Körkün dağı (1510 m) en yüksek noktası ve Kızılın köyü, Fırat nehir kenarı en alçak noktası (372 m)'dir. Daimi akarsuları Fırat nehri, Göksu nehri, Sofraz çayı ve Değirmen çayı'dır.

Torosların dağlık kuşağında bulunmasından dolayı, Alp Orojenezi'nin bütün safhalarını yaşamış ve alt Kre-tase'den günümüze kadar devam eden tektonik hareketlerden etkilenmiştir (Özcan vd., 2017). Buzullaşma döneminden günümüze kadar gelen relik *Pterocarya fraxinifolia* (Poiret) Spach ve relik endemik *Helleborus vesicarius* Aucher ex Boiss. türleri dar korunaklı alanlarda, çalışma alanımızda küçük populasyonlar halinde gözlenmiştir.

Besni (Adıyaman) ve Pazarcık (Kahramanmaraş) istasyonlarına ait iklim verileri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı, Kırşehir 7. Bölge Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir (Kırşehir MGM, 2021). Adı geçen istasyonlara ait biyoiklim sentezi Tablo 1' de özetlenmiştir. ($Q = 2000P / (M + m + 546,4) \cdot (M - m)$), Q= Yağış - Sıcaklık katsayısı, P= Yıllık toplam yağış (mm), M= En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (°C), m= En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması; $S = PE / M$, S= Kuraklık indisi, PE= Yaz ayları yağış ortalaması toplamı (Daget, 1977; Akman, 1990). Besni ilçesinde az yağışlı-serin Akdeniz iklimi ve Doğu Akdeniz yağış rejiminin I. tipi görülür.

Tablo 1

Araştırma alanı ve yakın çevresinin biyoiklim sentezi

İstasyon	P(mm)	M (°C)	m (°C)	S	Q	PE	Yağış Rejimi	Yağış Rejimi Tipi	Biyoklim
Besni	709,46	34,95	0,12	0,44	70,06	15,57	K.İ.S.Y	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi I.Tipi	az yağışlı serin Akdeniz ikimi
Pazarcık	496,34	37,11	0,41	0,36	46,32	13,40	K.İ.S.Y	Doğu Akdeniz Yağış Rejimi I.Tipi	yarı kurak serin Akdeniz ikimi

Araştırma alanında bu güne değin detaylı floristik çalışma yapılmamıştır. Balls, Hub.- Mor., Aucher, Haussk-necht, Kit-Tan and A. Baytop, Besni ilçesini ziyaret etmiş ve yaklaşık otuz kadar bitki örneği ile Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları Florası adlı projeye katkı sağlamışlardır (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000).

Davis'e göre (1975), Türkiye'nin güney doğusu, floristik açıdan "az bilinen" ya da "bilinmeyen" bölgesidir. Araştırma alanı yakın çevresinde son yıllarda bazı floristik çalışmalar yapılmıştır (Eğilmez ve Tel, 2016; Çe-tiner, 2020 ve Gök, 2021). *Scilla bilgineri* (Yıldırım ve Altoğlu, 2017), *Allium adıyamanense* (Yıldırım ve Kılıç, 2019), *Pimpinella adıyamanensis* (Yıldırım ve Kılıç, 2019), *Aethionema adıyamanense* (Yıldırım ve Kılıç, 2019), *Rheum telianum* (İlçim ve Karahan, 2020) araştırma alanı yakın çevresinden ve *Campanula adıyamanensis* (Özcan ve Yıldırım, 2022) araştırma alanından yeni keşfedilen taksonlardır.

Çalışma alanının tamamı, Akdeniz ve İran-Anadolu sıcak noktalarında yer almaktadır. GAP projesinin tamamlanmasıyla birlikte birçok alanda sulu tarıma geçilmiştir. Aşırı otlatma, aşırı toplama, yol yapımı, tarla/bahçe açma, kentleşme, ormansızlaştırma, doğal habitatların mesire alanına dönüştürülmesi, bataklık alanların kurutulması ve çevre kirliliği türler ve habitatlar üzerinde gözlenen risk faktörleridir. *Thaumetopea pityocampa* (Den. & Schiff.) adlı çam kese böceği, *Pinus* L. ormanlarına dikkate değer düzeyde zarar vermektedir. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen deprem felaketi nedeniyle, bitki türlerinin dağılım alanlarında suların çekilmesi, kayalık alanlarda çatlama ve yüksek dağlık bölgelerde kaya kütlelerinde kopma gibi ciddi bozulmalar gözlemlenmiştir.

Bu sebeplerden dolayı Besni ilçesinde doğal yayılış gösteren taksonların tehlike kategorileri araştırılmıştır. IUCN kriterlerine göre yok olma tehlikesi altında değerlendirilen 34 (%20.98) takson ve habitatları üzerindeki risk faktörlerini saptanmış, korumada öncelikli taksonlara ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma alanından 2018 Mart ve 2023 Haziran yılları arasında toplanıp teşhisi yapılan 58 familyaya ait 121 cins ve bu cinslere ait toplam 162 taksonun tehlike kategorisi belirlendi. Bitkilerin teşhisinde Zeiss marka diseksiyon mikroskobu kullanılmıştır.

Teşhis yapılırken temel kaynak olarak Davis editörlüğünde yazılan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" (Davis, 1965-1985), Davis ve ark. editörlüğünde yazılan "Flora of Turkey and Aegean Islands" (suppl.

1) (Davis vd., 1988), Güner ve ark. editörlüğünde yazılan “Flora of Turkey and the Aegean Islands (suppl. 2)” (Güner vd., 2000) ve Güner ve ark. editörlüğünde yazılan “Resimli Türkiye Florası” (Güner ve Ekim, 2014; Güner vd., 2018) adlı eserler kullanılmıştır. Florada geçen botanik terimler için “İngilizce- Türkçe Botanik Kılavuzu” adlı eserinden faydalanılmıştır (Baytop, 1998).

Bitkilerin tehlike kategorilerini belirlemek için “International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List” adlı internet sayfasından faydalanılmıştır (IUCN Red List, 2023). Endemik ve nadir bitkilerin tehlike kategorilerinin tespitinde “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı” adlı eser esas alınmıştır (Ekim vd., 2000). Ayrıca son yıllarda yeni keşfedilen ve araştırma alanında doğal yayılış gösterdiği tespit edilen taksonların yayınlarından faydalanılmıştır (Mutlu ve Karakuş, 2012; Uzunhisarcıklı vd., 2013; Yıldırım, 2015; Behçet ve İlçim, 2018; Yıldırım ve Altıoğlu, 2017; İlçim ve Karahan, 2020 ve Yıldırım ve Özcan, 2022). Kritik (CR), tehlikede (EN) ve duyarlı (VU) kategorilerinde değerlendirilen taksonlar ve habitatları için risk faktörleri arazi çalışmalarında elde edilen verilere göre belirlenmiştir.

Besni (Adıyaman) ve Pazarcık (Kahramanmaraş) istasyonlarına ait iklim verileri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na bağlı, Kırşehir 7. Bölge Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir (Kırşehir MGM, 2021). Bitki isim ve yazarlarının yazılışı ve kısaltmaları için “International Plant Names Index (ipni)” adlı internet sayfasından faydalanılmıştır (Brummitt, vd., 2001). Teşhisinde zorlanılan bazı taksonlar ADO, EGE, HARRAN ve HUB örnekleri ile karşılaştırma yapılmak suretiyle ve alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurularak teşhis edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Akdeniz havzasında, tamamı Akdeniz ve İran-Anadolu sıcak noktalarında bulunan Besni ilçesinde yapılan literatür incelemesi sonucu 58 familyaya ait 121 cins ve bu cinslere ait toplam 162 taksonun tehlike kategorisi değerlendirilmiştir. Araştırma alanındaki taksonların floristik listesi, fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ve tehlike kategorileri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ve tehlike kategorileri (Endemik taksonlar için (*)) ve nadir taksonlar için (**)) sembolleri kullanılmıştır.)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
1	PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn.	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.		LC
2	EQUISETACEAE Michx. ex DC.	<i>Equisetum arvense</i> L.		LC
3	CUPRESSACEAE Gray	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Akd. el.	LC
4	EPHEDRACEAE Dumort.	<i>Ephedra foeminea</i> Forssk.		LC
5	RANUNCULACEAE Juss.	* <i>Helleborus vesicarius</i> Aucher ex Boiss.	D. Akd. el.	NT
6		** <i>Adonis dentata</i> Delile		VU
7		* <i>Ranunculus unguis-cati</i> P.H. Davis		NT
8		<i>R. trichophyllus</i> Chaix		LC
9	PAPAVERACEAE Juss.	* <i>Papaver clavatum</i> Boiss. & Hausskn.		LC
10	BRASSICACEAE Burnett	** <i>Crambe orientalis</i> var. <i>alutacea</i> (Hand.-Maz.) Hedge Hub.-Mor.	Ir.-Tur. el.	VU
11		<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.		LC
12		* <i>Hesperis pendula</i> subsp. <i>campicarpa</i> (Boiss.) F. Dvořák		LC

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
13	RESEDACEAE Martinov	* <i>Reseda armena</i> Boiss. var. <i>armena</i>	Ir.-Tur. el.	NT
14		* <i>R. tomentosa</i> Boiss. var. <i>tomentosa</i>		EN
15	PORTULACACEAE Juss.	<i>Portulaca oleracea</i> L.		LC
16	CARYOPHYLLACEAE Juss.	* <i>Eremogone drypidea</i> (Boiss.) Ikonn.	Ir.-Tur. el.	LC
17		* <i>Minuartia erythrosepala</i> var. <i>cappadocica</i> (Boiss.) McNeill	Ir.-Tur. el.	LC
18		* <i>Dianthus lactiflorus</i> Fenzl		LC
19	POLYGONACEAE Juss.	* <i>Rheum telianum</i> İlçim	Ir.-Tur. el.	CR
20		<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre		LC
21		* <i>Rumex ponticus</i> E.H.L. Krause	Ir.-Tur. el.	LC
22	TAMARICACEAE Link	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M. Bieb.		LC
23		<i>T. parviflora</i> DC.		LC
24	HYPERICACEAE Juss.	* <i>Hypericum rupestre</i> Jaub. & Spach	D. Akd. el.	EN
25		* <i>H. spectabile</i> Jaub. & Spach	Ir.-Tur. el.	NT
26	MALVACEAE Juss.	* <i>Alcea apterocarpa</i> Boiss.	Ir.-Tur. el.	LC
27		<i>Gossypium hirsutum</i> L.		VU
28	LINACEAE DC. ex Perleb	* <i>Linum flavum</i> subsp. <i>scabrinerve</i> (Davis) Davis	Ir.-Tur. el.	LC
29	GERANIACEAE Juss.	** <i>Geranium tuberosum</i> subsp. <i>deserti-syriacum</i> P.H. Davis	Ir.-Tur. el.	CR
30	BIEBERSTEINIACEAE Schnizl.	** <i>Biebersteinia multifida</i> DC.	Ir.-Tur. el.	VU
31	ZYGOPHYLLACEAE R. Br.	<i>Tribulus terrestris</i> L.		LC
32	RUTACEAE Juss.	* <i>Haplophyllum myrtifolium</i> Boiss.	Ir.-Tur. el.	LC
33	ANACARDIACEAE R. Br.	<i>Cotinus coggyria</i> Scop.		LC
34		<i>Rhus coriaria</i> L.		LC
35		<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks	Ir.-Tur. el.	LC
36		<i>P. terebinthus</i> subsp. <i>palaestina</i> (Boiss.) Engler	Akd. el.	LC
37	FABACEAE Juss.	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Akd. el.	LC
38		<i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) J.F. Macbr.		LC
39		<i>Anagyris foetida</i> L.	Akd. el.	LC
40		<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		LC

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
41		** <i>Astragalus brachystachys</i> DC	Ir.-Tur. el.	EN
42		<i>A. cephalotes</i> Banks & Sol.		LC
43		<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.		LC
44		<i>Cicer pinnatifidum</i> Jaub. & Spach		DD
45		<i>C. bijugum</i> Rech.f.	Ir.-Tur. el.	EN
46		<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.		LC
47		<i>V. esdraelonensis</i> Warb. & Eig	Ir.-Tur. el.	VU
48		<i>V. peregrina</i> L.		LC
49		<i>V. hybrida</i> L.		LC
50		<i>V. grandiflora</i> Scop.		LC
51		<i>V. narbonensis</i> L.		LC
52		** <i>Lathyrus cyaneus</i> (Steven) K. Kochsubsp. <i>cyaneus</i>	Av.-Sib. el	VU
53		<i>L. spathulatus</i> Celak.	D. Akd. el.	LC
54		<i>L. setifolius</i> L.	Akd. el.	LC
55		<i>L. annuus</i> L.	Akd. el.	LC
56		<i>L. cicera</i> L.		LC
57		<i>L. aphaca</i> L.	D. Akd. el.	LC
58		<i>Trifolium pratense</i> L.		LC
59		** <i>Medicago rotata</i> Boiss.		VU
60		* <i>Hedysarum nitidum</i> Willd.	Ir.-Tur. el.	LC
61	ROSACEAE Juss.	<i>Prunus arabica</i> (Olivier) Meikle	Ir.-Tur. el.	NT
62	LYTHRACEAE J.St. -Hil.	<i>Punica granatum</i> L.		LC
63	ONAGRACEAE Juss.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.		LC
64		<i>E. hirsutum</i> L.		LC
65	CRASSULACEAE J.St. -Hil.	* <i>Rosularia sempervivum</i> subsp. <i>glau-cophylla</i> Eggl	D. Akd. el.	EN
66	APIACEAE Lindl.	* <i>Eryngium polycephalum</i> Hausskn. ex H. Wolff	Ir.-Tur. el.	LC
67		* <i>Ferulago bracteata</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	Ir.-Tur. el.	DD
68		* <i>Tordylium cappadocicum</i> Boiss.	Ir.-Tur. el.	DD

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
69	CAPRIFOLIACEAE Juss.	* <i>Valeriana speluncaria</i> Boiss. var. <i>speluncaria</i>		NT
70		* <i>Lomelosia rufescens</i> (Freyn & Sint.) Greuter & Burdet	Ir.-Tur. el.	NT
71	ASTERACEAE Giseke	* <i>Helichrysum arenarium</i> subsp. <i>aucheri</i> (Boiss.) P.H. Davis & Kupicha	Ir.-Tur. el.	LC
72		* <i>Cota wiedemanniana</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Holub		LC
73		* <i>Achillea cappadocica</i> Hausskn. & Bornm.	Ir.-Tur. el.	LC
74		* <i>Klasea oligocephala</i> (DC.) Greuter & Wagenitz	Ir.-Tur. el.	LC
75		* <i>Centaurea consanguinea</i> DC.	Ir.-Tur. el.	LC
76		* <i>C. tomentella</i> Hand.-Mazz	Ir.-Tur. el.	NT
77		* <i>C. urvillei</i> subsp. <i>nimrodus</i> (Boiss. & Hausskn.) Wagenitz	Ir.-Tur. el.	LC
78		* <i>C. pichleri</i> subsp. <i>extrarosularis</i> (Hayek & Siehe) Wagenitz		LC
79		* <i>C. germanicopolitana</i> Bornm.	Ir.-Tur. el.	VU
80		* <i>Psephellus mucroniferus</i> (DC.) Wagenitz	Ir.-Tur. el.	LC
81		* <i>Echinops vaginatus</i> Boiss. & Hausskn.	Ir.-Tur. el.	EN
82		* <i>Scorzonera semicana</i> DC.	Ir.-Tur. el.	LC
83		** <i>Taraxacum sintenisii</i> Dahlst.		DD
84		* <i>T. revertens</i> G. Hagl.	Ir.-Tur. el.	LC
85		** <i>Crepis syriaca</i> (Bornm.) Bab. & Navashin		VU
86	CAMPANULACEAE Juss.	* <i>Campanula saxonorum</i> Gand.	Ir.-Tur. el.	LC
87		* <i>C. baskilensis</i> Behçet		CR
88		* <i>C. adiyamanensis</i> Yıldırım & Özcan	Ir.-Tur. el.	CR
89	STYRACACEAE DC. & Spreng.	<i>Styrax officinalis</i> L.		LC
90	APOCYNACEAE Juss.	<i>Nerium oleander</i> L.	Akd. el.	LC
91	BORAGINACEAE Juss.	* <i>Onosma mutabile</i> Boiss.		LC
92		* <i>O. inexpectatum</i> Teppner	D. Akd. el.	LC
93		* <i>Symphytum longisetum</i> Hub.-Mor. & Wickers	D. Akd. el.	VU
94		* <i>Anchusa leptophylla</i> subsp. <i>incana</i> (Ledeb.) D.F. Chamb.	Ir.-Tur. el.	LC
95		* <i>Nonea stenosolen</i> Boiss. & Balansa	Ir.-Tur. el.	LC

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
96	SCROPHULARIACEAE Juss.	* <i>Verbascum diversifolium</i> Hochst.	Ir.-Tur. el.	VU
97		** <i>V. geminiflorum</i> Hochst.	Ir.-Tur. el.	VU
98		* <i>Scrophularia mesopotamica</i> Boiss.	Ir.-Tur. el.	LC
99	LAMIACEAE Martinov	* <i>Ajuga chamaepitys</i> subsp. <i>euphratica</i> P.H. Davis	Ir.-Tur. el.	NT
100		* <i>Scutellaria salviifolia</i> Benth.		LC
101		* <i>Phlomis linearis</i> Boiss. & Balansa	Ir.-Tur. el.	LC
102		* <i>Ballota saxatilis</i> subsp. <i>brachyodonta</i> (Boiss.) P.H. Davis & Doroszenko	D. Akd. el.	NT
103		* <i>Marrubium parviflorum</i> subsp. <i>oligodon</i> (Boiss.) Seybold		LC
104		* <i>Stachys cretica</i> subsp. <i>mersinaea</i> (Boiss.) Rech.f.	D. Akd. el.	LC
105		<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>inodora</i> Bornm.	D. Akd. el.	LC
106		<i>Micromeria myrtifolia</i> Boiss. & Hohen.	D. Akd. el.	LC
107		* <i>M. cristata</i> subsp. <i>orientalis</i> P.H. Davis	Ir.-Tur. el.	LC
108		* <i>Cyclotrichium niveum</i> (Boiss.) Manden. & Scheng.	Ir.-Tur. el.	VU
109		* <i>Salvia pilifera</i> Montbret & Aucher	Ir.-Tur. el.	LC
110		* <i>S. caespitosa</i> Montbret & Aucher	Ir.-Tur. el.	LC
111	PLANTAGINACEAE Juss.	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		LC
112		* <i>V. orientalis</i> subsp. <i>carduchorum</i> P.H. Davis ex M.A. Fisch.	Ir.-Tur. el.	NT
113	ELAEAGNACEAE Juss.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.		LC
114	LAURACEAE Juss.	<i>Laurus nobilis</i> L.	Akd. el.	LC
115	EUPHORBIACEAE Juss.	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A. Juss.		LC
116	URTICACEAE Juss.	<i>Urtica dioica</i> L.	Av.-Sib. el.	LC
117	MORACEAE Gaudich.	<i>Ficus caria</i> L. subsp. <i>rupestris</i> (Hauskn.) Browicz.	Ir.-Tur. el.	LC
118	JUGLANDACEAE DC. ex Perleb	<i>Juglans regia</i> L.		LC
119		<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach		VU
120	PLATANACEAE T. Lestib.	<i>Platanus orientalis</i> L.		DD
121	FAGACEAE Dumort.	<i>Quercus infectoria</i> subsp. <i>veneris</i> (A. Kern.) Meikle		LC
122		<i>Q. cerris</i> L. var. <i>cerris</i>	Akd. el.	LC
123		<i>Q. brantii</i> Lindl.	Ir.-Tur. el.	LC

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
124		<i>Q. libani</i> Oliv.	Ir.-Tur. el.	LC
125		<i>Q. ilex</i> L.	Akd. el.	LC
126		<i>Q. coccifera</i> L.	Akd. el.	LC
127	SALICACEAE Mirb.	<i>Salix acmophylla</i> Boiss.	Ir.-Tur. el.	LC
128		<i>S. babylonica</i> L.		DD
129		<i>Populus alba</i> L.	Av.-Sib. el	LC
130	RUBIACEAE Juss.	* <i>Galium incanum</i> subsp. <i>psedocornigerum</i> Ehrend.	Ir.-Tur. el.	LC
131	POTAMOGETONACEAE Bercht. & J. Presl	<i>Potamogeton natans</i> L.		LC
132	ARECACEAE Bercht. & J. Presl	<i>Chamaerops humilis</i> L.	Akd. el.	LC
133	ARACEAE Juss.	<i>Biarum bovei</i> Blume	Ir.-Tur. el.	NT
134		<i>Lemna minor</i> L.		LC
135	ASPHODELACEAE Juss.	* <i>Asphodeline damascena</i> subsp. <i>gigantea</i> Tuzlacı	Ir.-Tur. el.	LC
136	LILIACEAE Juss.	** <i>Fritillaria imperialis</i> L.	Ir.-Tur. el.	VU
137		** <i>F. persica</i> L.	Ir.-Tur. el.	VU
138		* <i>Tulipa sintenisii</i> Baker	Ir.-Tur. el.	LC
139	COLCHICACEAE DC.	<i>Colchicum decaisnei</i> Boiss.	D. Akd. el.	LC
140	AMARYLLIDACEAE J.St. - Hil.	<i>Allium trachycoleum</i> Wendelbo	Ir.-Tur. el.	DD
141	IXIOLIRIACEAE Nakai	** <i>Ixiolirion tataricum</i> Schult.f. subsp. <i>tataricum</i>	Ir.-Tur. el.	VU
142	ASPARAGACEAE Juss.	* <i>Scilla leepii</i> Speta	Ir.-Tur. el.	NT
143		* <i>S. bilgineri</i> Yildirim	Ir.-Tur. el.	VU
144		* <i>Ornithogalum malatyanum</i> Mutlu	Ir.-Tur. el.	CR
145		* <i>Muscari discolor</i> Boiss. & Hausskn.	Ir.-Tur. el.	NT
146		* <i>M. atillae</i> Yildirim	Ir.-Tur. el.	VU
147		* <i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo	Ir.-Tur. el.	NT
148		* <i>Bellevalia pseudolongipes</i> Karabacak & Yildirim	Ir.-Tur. el.	CR
149		* <i>B. malatyaensis</i> Uzunh. & H. Duman	Ir.-Tur. el.	CR
150		* <i>Hyacinthella siirtensis</i> B. Mathew	Ir.-Tur. el.	NT
151	IRIDACEAE Juss.	<i>Gladiolus italicus</i> Mill.		LC
152		* <i>Iris sari</i> Schott ex Baker	Ir.-Tur. el.	LC

Tablo 2
(devam ediyor)

Sıra no	Familya adı	Takson adı	Fitocoğrafik bölgesi	Tehlike kategorisi
153		** <i>I. aucheri</i> (Baker) Sealy	Ir.-Tur. el.	VU
154	TYPHACEAE Juss.	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	Av.-Sib. el	LC
155	CYPERACEAE Juss.	<i>Cyperus glaber</i> L.		LC
156		<i>Pycnus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex Rchb.		LC
157		<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják		LC
158		* <i>Carex melanorrhyncha</i> Nelmis	Av.-Sib. el	VU
159	POACEAE Barnhart	* <i>Elymus erosiolumis</i> Melderis	Ir.-Tur. el.	NT
160		<i>Aegilops geniculata</i> Roth	Akd. el.	LC
161		* <i>Festuca cataonica</i> (Hack. ex Boiss.) Markgr.-Dann.	D. Akd. el.	LC
162		<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Av.-Sib. el	LC

Araştırma alanında endemik, nadir ve diğer taksonlara ait fitocoğrafik dağılım Tablo 3’de gösterilmiştir. 71 takson İran-Turan, 13 takson Akdeniz, 13 takson Doğu Akdeniz ve 6 takson Avrupa-Sibirya elementidir. Fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen veya geniş yayılışlı olan toplam takson sayısı ise 59’dur.

Tablo 3

Araştırma alanında tehlike kategorisi belirlenen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı

Fitocoğrafik Bölgesi	Takson Sayısı		
	Endemik	Nadir	Diğer
İran-Turan	52	9	10
Akdeniz	-	-	13
Doğu Akdeniz	8	-	5
Avrupa-Sibirya	1	1	4
Bilinmeyen veya geniş yayılışlı	12	4	43
Toplam	73	14	75

Araştırma alanında tehlike kategorisi belirlenen toplam 162 taksondan 73 (%45) tanesi endemik, 14 (%9) tanesi nadir ve geriye kalan takson sayısı 75 (%46)’dir (Tablo 4). Yok olma tehlikesi olan takson sayısı 34 (%20.98)’dir.

Campanula adiyamanensis Yıldırım & Özcan türünün bilinen tek lokasyonu Sugözü mesire (Besni) alanıdır. Kaya çatlaklarında gözlenen türün popülasyon boyutu küçük ve yayılış alanı dardır (Şekil 2a). Yerel nüfus tarafından salatalara katılan tür son yıllarda giderek azalmıştır. Kritik tehlike altında olan ve henüz yeni keşfedilen tür, ne yazık ki korumaya yönelik ciddi önlem alınmaması halinde küresel ölçekte yok oluş ile karşı karşıyadır.

Tablo 4

Araştırma alanında tehlike kategorisi belirlenen endemik, nadir ve diğer taksonların sayısı (CR: Çok tehlikede; EN: Tehlikede; VU: Zarar görebilir; NT: Tehdit altına girebilir; LC: En az endişe verici; DD: Yetersiz veri)

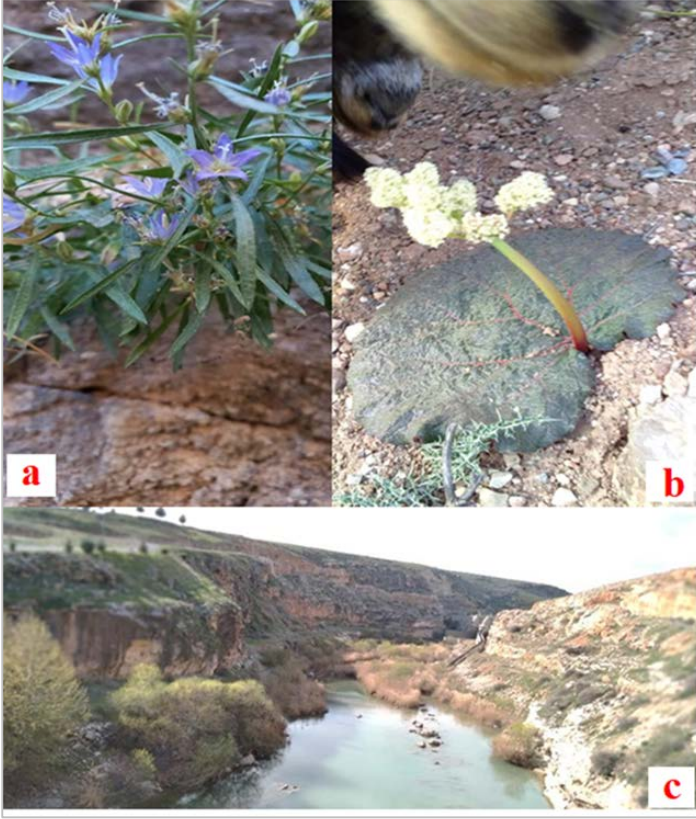
Tehlike Kategorisi	Takson Sayısı		
	Endemik	Nadir	Diğer
CR	6	1	-
EN	4	1	1
VU	7	11	3
NT	15	-	2
LC	39	-	65
DD	2	1	4
Toplam	73	14	75

Rheum telianum İlçim ve *Ornithogalum malatyanum* Mutlu araştırma alanında gözlenen kritik tehlike altındaki diğer türlerdir. *Rheum telianum* yamaç taşlıklarda dağılım göstermektedir. Işgın olarak adlandırılan çiçek sapsarı yerel nüfus tarafından çiğ olarak tüketilmektedir. Tür üzerindeki diğer risk faktörü kıl keçileridir (Şekil 2b). *Ornithogalum malatyanum* su birikintisi kenarı ıslak çayırıklarda gözlenmiştir. Yerel nüfus tarafından soğanları ile birlikte bulgur pilavı yapımında kullanılmaktadır. Kritik tehlike altındaki taksonlardan *Campanula baskilensis* Behçet, Sayören nehir kenarı kaya çatlaklarında gözlenmiştir (Şekil 2c). Türün çiçekleri yerel nüfus tarafından çamaşır ağartıcı olarak kullanılmaktadır. Her üç türün de araştırma alanında hızla azaldığı gözlenmiştir.

Astragalus brachystachys DC, *Echinops vaginatus* Boiss. & Hausskn., *Crepis syriaca* (Bornm.) Babç. & Navashin, *Verbascum diversifolium* Hochst., *Iris aucheri* (Baker) Sealy ve *Lathyrus cyaneus* (Steven) K. Koch subsp. *cyaneus* taksonları üzerindeki gözlenen en büyük risk faktörü, aşırı otlatmadır. *Fritillaria imperialis* L. ve *Fritillaria persica* L. taksonları çiçek yetiştiriciliği için aşırı toplanmaktadır. *Hypericum rupestre* Jaub. & Spach, *Verbascum geminiflorum* Hochst., *Bellevalia pseudolongipes* Karabacak & Yildirim ve *Centaurea germanicopolitana* Bornm. doğal yaşam alanları mesire alanına dönüştürülmüş ve yol yapım çalışmaları taksonlar üzerinde en büyük risk faktörü olarak değerlendirilmiştir. *Adonis dentata* Delile su projesi, *Carex melanorrhyncha* Nelmes bataklık kurutma, *Pterocarya fraxinifolia* (Poir.) Spach yol yapımı, *Muscari atillae* Yıldırım ve *Rosularia sempervivum* subsp. *glaucophylla* Egglı kentleşme, *Ixiolirion tataricum* Schult. f. subsp. *tataricum* tarla açma, *Bellevalia malatyaensis* Uzunh. & H. Duman çevre kirliliği, *Crambe orientalis* var. *alutacea* (Hand.-Maz.) Hedge Hub.-Mor. kentleşme ve tarla açma, *Reseda. tomentosa* Boiss. var. *tomentosa* aşırı otlatma ve ormansızlaştırma nedeni ile araştırma alanında risk altındadır.

Cicer pinnatifidum Jaub. & Spach, *Platanus orientalis* L., *Salix babylonica* L., *Allium trachycolum* Wendelbo (IUCN Red Data), *Ferulago bracteata* Boiss. & Hausskn. ex Boiss., *Tordylium cappadocicum* Boiss., *Taraxacum sintenisii* Dahlst. taksonları DD kategorisinde değerlendirilmiştir (Ekim, 2000). Bu taksonlardan *Taraxacum sintenisii* Dahlst., *Ferulago bracteata* Boiss. & Hausskn. ex Boiss. ve *Tordylium cappadocicum* Boiss. taksonları araştırma alanında küçük populasyon boyutlu ve dar yayılış alanına sahiptir.

Besni ilçesinde tehlike altındaki taksonlar üzerindeki en büyük risk faktörü büyük oranda antropojenik etkilerden kaynaklanmaktadır. Aşırı otlatma (Şekil 3a), aşırı toplama, kentleşme, yol yapım çalışmaları, sulak alanların değersiz gibi görülüp kurutulması (şekil 3b), bahçe/tarla açma ve yakacak olarak kullanma maksatlı ormansızlaştırma faaliyeti (Şekil 3c), doğal alanların mesire alanı dönüştürülmesi ve çevre kirliliği türler ve habitatlar üzerine en büyük risk faktörleri olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Araştırma alanında (a) *C. adiyamanensis*, (b) *R. telianum* ve (c) *C. baskilensis* doğal yayılış alanı

Yerel nüfusun tarımsal faaliyetlere ilişkin kaygıları ve istekleri göz önünde bulundurularak (Şekil 3d), risk altındaki taksonları ve habitatlarını korumaya yönelik yapılacak çalışmalar türlerin geleceğinin garanti altına alınması açısından önem arzedecektir. Yerel ve küresel ölçekte yok olacağı öngörülen türlere ve habitatlarına ilişkin koruma faaliyetlerinin artırılmasıyla, gelecek nesillerin bu taksonları tanımlarına olanak tanıyacaktır.



Şekil 3. Araştırma alanından (a) nehir kenarı çeşitlilik, (b) su birikintisi kenarı çeşitlilik, (c) ormansızlaştırma ve (d) tarımsal arazilere örnekler

4. Sonuçlar

Besni (Adıyaman) ilçesi karasal ve Akdeniz iklimi geçiş sahasında bulunur. Farklı habitat tipleri, engebeli topografya yapısı, zengin su kaynakları, korunaklı mikroklimatik alanların varlığı ve değişen yükselti farklılıkları nedeni ile yabancı taksonlar bakımından oldukça zengindir. Buna karşın araştırma alanının tamamı İran-Anadolu ve Akdeniz sıcak noktalarında yer alır. Tehlike kategorisi belirlenen 162 taksondan %45'i endemik, %9'u nadir bulunan ve %46'sı geniş yayılışlıdır. Elde edilen verilere göre; taksonların %4,3'ü çok tehlikede (CR), %3,7'si tehlikede (EN), %13'ü zarar görebilir (VU), %10,5'i tehdit altına girebilir (NT), %64,2'si en az endişe verici (LC) ve %4,3'ü yetersiz veri (DD) kategorisinde değerlendirilmiştir. IUCN kriterlerine göre taksonların %20,98'i araştırma alanında yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu taksonların tanınması biyolojik çeşitliliğin korunması için önem teşkil etmektedir.

Araştırma alanında tehlike altındaki taksonlar üzerindeki en büyük tehdit antropojenik etki kaynaklı habitat tahribatıdır. Besni (Adıyaman) ilçesinde yerel nüfusun başlıca geçim kaynağı hayvancılık ve tarımdır. Yabancı taksonları ve habitatlarını korumak için tarım arazilerinin ve otlak alanlarının planlanması gerekmektedir. İnsan eliyle kısmen ya da tamamen tahrip edilen habitatlarda çeşitliliği korumaya yönelik çalışmaların başlatılması, tür sömürümünün önüne geçilmesi, ormanların korunması ve çevre kirliliğinin oluşturduğu etkinin kamuoyu ile paylaşılması yabancı taksonların sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. Yok oluş tehlikesi altındaki taksonları ve habitatlarını korumaya yönelik planlamaların artırılması ve bu süreçte yerel nüfusun görüş ve önerilerine başvurulması biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Lokal endemik olan ve yalnızca Sugözü mesire alanında doğal yayılış gösteren *C. adıyamanensis* küresel ölçekte yok oluş ile karşı karşıyadır. Acilen türü yerinde “*in situ*” korumaya yönelik çalışmaların başlatılmasını öneriyoruz.

Yabancı taksonların korunması ve sürdürülebilirliği açısından IUCN kriterlerinin güncellenmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de doğal yayılış gösteren endemik ve nadir taksonların tehlike kategorilerinin yazımında “Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabı” adlı eserden faydalanılmaktadır. Ülkemizde tehdit altındaki taksonlar için IUCN tarafından belirlenen ölçütlere uygun yeni “Kırmızı Liste veri tabanı” hazırlanmasını öneriyoruz. Bu sayede özel koruma gerektiren taksonlara dikkat çekilecek ve korunabilmelerine olanak sağlanacaktır. İlgili kuruluşlar arazi planlaması yapar iken öncelikle ekologların, koruma biyologların ve taksonomistlerin görüş ve önerilerine başvurması yabancı taksonları ve yaşam alanlarını garanti altına alacaktır.

Teşekkür

Teşhis çalışmalarına ve kaynak teminime yardımcı olan Prof. Dr. Yusuf Menemen, Prof. Dr. Hasan Yıldırım, Prof. Dr. Ömer Kılıç, Prof. Dr. Hasan Akan ve Doç. Dr. Barış Özudoğru ile örnek incelemesi yapılan yurtiçi (ADO, EGE, HARRAN ve HUB) herbaryum görevlilerine teşekkürlerimi sunarım.

Yazar Katkıları

Çalışmanın tamamı yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Kaynaklar

- Akman, Y. (1990). İklim ve Biyoiklim. Ankara: Palme Yayın.
- Baytop, A. (1998). İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayını.
- Behçet L ve İlçim A (2018). *Campanula baskilensis* sp. nov. (Campanulaceae), a new chasmophyte from Turkey with unusual capsule dehiscence. Nordic J Bot 36: 1-5.
- Brummitt, R.K. and Powell, C.E. Authors of Plants Names. Kew: Royal Botanic Gardens, 2001. The International Plant Names Index. “<<http://www.ipni.org>>, (2018-2023).
- Burgman, M.A., Keith, D., Hopper, S.D., Widyatmoko, D., & Drill, C. (2007). Threat syndromes and conservation of the Australian flora. Biological Conservation, 134 (1), 73-82.
- Çetiner, M. (2020). Atatürk Baraj Gölü Havzasının Şanlıurfa Bölümü Florası. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman: Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Daget, P. (1977). Le Bioclimat Méditerranéen: Analyse Des Formes Climatiques Par Le Systeme D'Emberger, *Vegetatio*, 34 (2), 87-103.
- Davis, P.H. (1975). Turkey: Present State of Floristic Knowledge. *Coll Int CNRS*, 235, 93-113.
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. UK: Edinburgh University Press.
- Davis, P.H., Mill, R.R. and Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. UK: Edinburgh University Press.
- Eğilmez, Ç. ve Tel, A.Z. (2016). Gölbaşı Gölleri Havzasının (Adıyaman) Vejetasyonu. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi (BİBAD)*, 9 (2), 33-50.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler)*. Ankara: Türkiye Tabiyatını Kurma Derneği.
- Gök, H. (2021). Köklüce Kanyonu (Araban/Gaziantep) Florası. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2000.
- Güner, A. ve Ekim, T. (2014). *Resimli Türkiye Florası I*. İstanbul: Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I. ve A. Ö. Çimen, A. Ö. (Eds.), (2018). *Resimli Türkiye Florası cilt II*. İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- IUCN Red List, (2023). International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List, Erişim tarihi: 29.10.2023. Erişim adresi: <https://www.iucnredlist.org>.
- İlçim, A. ve Karahan, F. (2020). *Rheum telianum* (Polygonaceae), a new Species from Southeastern Anatolia (Turkey). *Phytotaxa*, 477 (1), 81–89.
- MGM, (2021). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MGM Veri Tabanı, Erişim tarihi: 10.03.2021. Erişim adresi: <https://www.mgm.gov.tr/>
- Mutlu B, Karakuş Ş (2012). A new species of Ornithogalum (Hyacinthaceae) from East Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 36 (2), 125 - 133.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca G.A.B. ve Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403 (6772), 853–858.
- Özcan, Z., Mert, N., Özocak, A., Utkucu, N. ve Doğan, E. (2017). Samsat (Adıyaman) Depremi Ön Değerlendirme Raporu. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Özcan, Ş. ve Yıldırım, H. (2022). *Campanula adiyamanensis* (Campanulaceae), a new species from East Anatolia, Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 59 (1), 281-284.
- Özhatay, F.N., Kültür, Ş. & Gürdal, B. (2022). Check-list of additional taxa to the supplement of flora of Turkey X. *İstanbul Journal of Pharmacy*, 52(2), 226-249.
- Primack, R.B. (2012). *Koruma Biyolojisi*, Ankara: Kalkan Matbacılık.
- Sanderson, E., Jaiteh, M., Levy, M.A., Redford, K.H., Wannebo, A.V. and Woolmer, G.(2002). The human footprint and the last of the wild. *BioScience*, 52 (10), 891-904.
- HGM, (2024). T.C. Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Müdürlüğü, Erişim tarihi: 06.02.2024. Erişim adresi: <https://www.harita.gen.tr/ilce/23-adiyaman-besni/>
- Uzunhisarcıklı M, Duman H, Yılmaz S (2013). A new species of Bellevalia (Hyacinthaceae) from Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 37 (4), 651 - 655.
- Yıldırım H (2015). *Muscari atillae* (Asparagaceae): A new species from Eastern Anatolia, Turkey. *Phytotaxa*, 213 (3): 291-295.
- Yıldırım, H. ve Altıoğlu, Y. (2017). *Scilla bilgineri* (Asparagaceae: Scilloideae): a new species of Scilla L. from eastern Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 41, 88-95.
- Yıldırım, Ş. ve Kılıç, Ö. (2019). A New Species, *Allium adiyamanense* from Turkey. *The Herb Journal of Systematic Botany*, 26 (1), 33-39.
- Yıldırım, Ş. ve Kılıç, Ö. (2019). Three New Species of Apiaceae Family from Turkey, *Bunium sancakense*, *Pimpinella adiyamanensis*, *Trigonosciadium solhanense*. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 26 (1), 41-52.
- Yıldırım, Ş. ve Kılıç Ö. (2019). A New Aethionema (Brassicaceae), *A. sancakense* and A New Description of *A. adiyamanense* from Turkey. *The Herb Journal of Systematic Botany*, 26 (2), 49-58.