

Research Article

Submission Date

12 / 03 / 2024

Admission Date

14 / 04 / 2024



How to Cite:

Distribution and Conservation of Naturally Distributed Geophytes in Besni (Adiyaman) District, Turkey

Besni (Adiyaman) İlçesinde Doğal Yayılış Gösteren Geofitlerin Dağılımı ve Korunması

Şener ÖZCAN¹ Özcan, Ş. (2024). Distribution and Conservation of Naturally Distributed Geophytes in Besni (Adiyaman) District, Turkey. *Journal of Environmental and Natural Studies*, 6 (1), 52-71. DOI: <https://doi.org/10.53472/jenas.1450957>**ABSTRACT:**

Within the scope of this study, the distribution of geophyte diversity of Besni (Adiyaman) district was investigated. The threatening factors on the species and their habitats were determined and recommendations for protection were made. As a result of the systematic evaluation of 235 plant samples collected from the research area between 2018 and 2023, 130 species and subspecific taxa belonging to 29 families and 59 genera were identified. 3.07% of them belong to the Pteridophyta class, 23.07% to the Magnoliopsida (Dicotyledon) class, and 73.84% to the Liliopsida (Monocotyledon) class. The proportion of families containing the most taxa among all families is Asparagaceae 16.92%, Orchidaceae 13.84%, Iridaceae 8.46%, Ranunculaceae 8.46%, Amaryllidaceae 8.46% and Liliaceae 7.69%. The genera containing the most taxa are *Ranunculus* (9), *Allium* (9), *Ophrys* (7), *Ornithogalum* (6), *Crocus* (5), and *Colchicum* (5), respectively. 36.15% of the geophytes have bulbs, 30.76% have tubes, 23.84% have rhizomes and 9.23% have corms. 43.07% of the taxa are Irano-Turanian, 13.07% Eastern Mediterranean, 9.23% Mediterranean and 4.61% European-Siberian. The rate of taxa whose region cannot be determined or has multiple regions is 30%. Besni district is rich in geophyte species diversity (10.15 number of taxa/100 km²). The taxa are largely distributed naturally at altitudes varying between 700 m and 900 m and bloom with winter rains, spring rains, and autumn rains (81.81% in spring, 9.09% in autumn, 8.48% in winter, and 0.6% in summer). The endemism rate is 12.30%. A total of 9 taxa, 5 endemic and 4 rare, are facing extinction on a global scale. The threat factors to geophytes and/or their habitats are (%20 agricultural activities, %16.92 recreational areas, %13.84 overgrazing, %13.07 overharvesting, %10.76 industrial areas, %6.92 wildlife pressure, %5.38 road construction and expansion, %4.61 urbanization, %3.07 deforestation, %3.07 pollution, and %2.3 drying of swamp areas). The biggest threat to geophytes and/or their habitats is habitat destruction caused by anthropogenic impact.

KEYWORDS: *Geophyte, Conservation, Anthropogenic Impact, Habitat Destruction, Besni, Adiyaman***Öz:**

Bu çalışma kapsamında Besni (Adiyaman) ilçesinin geofit çeşitliliğinin dağılımı araştırıldı. Türler ve/veya habitatları üzerindeki tehdit faktörü belirlendi ve korumaya yönelik önerilerde bulunuldu. 2018-2023 yılları arasında araştırma alanından toplanan 235 geofit bitki örneğinin sistematik değerlendirilmesi sonucu 29 aile ve 59 cinsine ait 130 tür ve türaltı takson tespit edildi. Bunların %3,07'si Pteridophyta bölümüne, %23,07'si Magnoliopsida (Dicotyledon) sınıfına ve %73,84'ü Liliopsida (Monocotyledon) sınıfına aittir. En çok takson içeren familyaların tüm familyalar içindeki oranı Asparagaceae %16,92, Orchidaceae %13,84, Iridaceae %8,46, Ranunculaceae %8,46, Amaryllidaceae %8,46 ve Liliaceae %7,69'dur. En çok takson içeren cinsler sırasıyla *Ranunculus* (9), *Allium* (9), *Ophrys* (7), *Ornithogalum* (6), *Crocus* (5), ve *Colchicum* (5)'dir. Geofitlerin %36,15'i bulbulu, %30,76'sı tuberli, %23,84'ü rizomlu ve %9,23'ü kormludur. Taksonların %43,07'si İnan-Turan, %13,07'ü Doğu Akdeniz, %9,23'ü Akdeniz ve %4,61'i Avrupa-Sibirya elementidir. Bölgesi belirlenemeyen ya da çok bölgeli taksonların oranı %30'dur. Besni ilçesi geofit takson çeşitliliği bakımından zengindir (10,15 takson sayısı/100 km²). Taksonlar büyük oranda 700 m ve 900 m arasında değişen yükseltilerde doğal yayılış göstermektedir ve kış yağışları, ilkbahar yağmurları ve sonbahar yağmurları ile çiçeklenmektedir (%81,81'i ilkbahar, %9,09'u sonbahar %8,48'i kış ve %0,6'ı yaz). Endemizm oranı %12,30'dur. Küresel ölçekte 5'i endemik, 4'ü nadir olmak üzere toplam dokuz takson yok oluş ile karşı karşıyadır. Besni'de yayılış gösteren geofitler ve/veya habitatları üzerindeki tehdit oluşturan unsurları şunlardır: %20 tarımsal faaliyet, %16,92 rekreasyon alanı, %13,84 aşırı otlatma, %13,07 aşırı toplama, %10,76 endüstriyel alan, %6,92 yabani hayvan baskısı, %5,38 yol açma ve yol genişletme, %4,61 kentleşme, %3,07 ormansızlaştırma, %3,07 kirlilik ve %2,3 bataklık kurutma. Türler üzerindeki en büyük tehdit antropojenik etki kaynaklı habitat tahribatıdır.

Anahtar Kelimeler: *Geofit, Koruma, Antropojenik Etki, Habitat Tahribatı, Besni, Adiyaman*¹ **Corresponding Author:** Şener ÖZCAN, senerkoysozenozcan@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-9146-020X

GİRİŞ:

Geofitler yılın büyük bir kısmını toprak altında geçiren tuberli, rizomlu, bulbulu ve kormlu bitkilerdir (Raunkiaer, 1934). Yer altı veya yer seviyesinde bulunan depo organlarında depoladıkları rezervleriyle kuraklık ve aşırı soğuk gibi abiyotik stres dönemlerini başarı ile atlatabilirler (De Hertogh ve Le Nard 1993). Bu bitkiler yeryüzünde geniş yayılış alanına sahiptir ve Akdeniz Havzası geofit tür çeşitliliği bakımından zengindir (Özhatay vd., 2013). Türkiye, Akdeniz havzasının kuzeydoğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alır (Baykal, 1992). Türkiye florasında bulunan yaklaşık 900 geofit taksonuna son yıllarda Türkiye'ye endemik olmak üzere 67 geofit takson daha ilave olmuştur (Koyuncu ve Alp, 2014). Geofitlerin bir kısmı ekolojik toleranslarının geniş olması ve gösterişli çiçekleri nedeniyle yaygın olarak süs bitkisi olarak yetiştirilir (Tanrıverdi, 2019). Bu bitkiler, tıbbi ve aromatik potansiyeli bakımından yüksek ekonomik değere sahiptir (Baytop, 1999). Myers (2000), yeryüzünde biyoçeşitlilik bakımından zengin ancak tehlike altındaki karasal ekolojik bölgelerini sıcak noktalar "hotspots" olarak adlandırmıştır. Dünya üzerinde bulunan 36 sıcak noktadan Akdeniz, İran-Anadolu ve Kafkas sıcak noktaları Türkiye'de kesilmektedir.

Besni (Adıyaman) ilçesi Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alır. Akdeniz ve karasal iklimin geçiş sahasında bulunan ilçede aynı anda Akdeniz ve İran-Anadolu sıcak noktaları keşişir. İki fitocoğrafik bölgenin (Akdeniz ve İran-Turan) geçiş sahasında ve Davis grid sistemine göre C6 ve C7 karelerindedir.

Besni ilçesinin toplam yüzölçümü 1330 km² olup 37°41'34" kuzey enlemleri ile 37°51'40" doğu boylamları arasındadır. Yüksekliği 372 m (Kızılın köyü, Fırat nehri kenarı) ve 1510 m (Körkün dağı) arasında değişir. Fırat Nehri, Göksu Irmağı, Akdere Çayı, Sofraz Çayı, Değirmen Çayı ve Keysun Çayı ilçenin daimî akarsularıdır. Bununla birlikte yağışlara bağlı olarak bulundukları köy adları ile anılan sezonsal akarsular ve yer yer küçük boyutlu su birikintileri mevcuttur. Bu sular yaz kuraklığına bağlı olarak haziran ayından itibaren kurumakla birlikte sonbahar yağmurları, kış yağışları ve ilkbahar yağmurları ile birlikte yeniden oluşmaktadır. Tarım ve hayvancılık yerel nüfusun en önemli geçim kaynağıdır. Kıl keçisi "karageci" yetiştiriciliği ve Antep fıstığı, Besni peygamber üzümü, zeytin, nar, pamuk, bağdem, buğday, tütün üretimi yaygın tarımı yapılan bitkilerdir. *Pinus pinea* L., *Anagyris foetida* L., *Celtis tournefortii* Lam., *Paliurus spina-christi* Mill., *Quercus coccifera* L., *Quercus ilex* L., *Quercus libani* Oliv., *Styrax officinalis* L., *Tamarix parviflora* DC. ve *Vitex agnus-castus* L. türleri vejetasyonda doğal yayılış gösteren yaygın ağaçlar ve çalılardır. Kuzeybatı kesimlerinin yüksek dağlık kesimlerinde step formasyonu hâkimdir. İlçe ve çevresi, Asteraceae, Fabaceae ve Lamiaceae familyalarına ait taksonlar bakımından zengindir. Yabani bitkilerin %16.29'unu geofitler oluşturur (Özcan, 2023).

Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yakın gelecekte kuraklıktan etkileneceği, yağışlarda azalma ve sıcaklıklarda artış öngörülmektedir (Bahadır, 2011). Az yağışlı-serin Akdeniz ikliminin etkisi altında olan araştırma alanında "Doğu Akdeniz yağmur rejiminin I. tipi" görülür (Daget, 1977; Akman, 1990) (Tablo 1). Yıllık ortalama bağıl nem oranı %78'dir (MGM, 2021).

Tablo 1 Araştırma alanı ve yakın çevresinin biyoiklim iklim sentezi

| İstasyon | P(mm) | M (°C) | m (°C) | S | Q | PE | Yağış Rejimi | Yağış Rejimi Tipi | Biyoiklim |
|----------|--------|--------|--------|------|-------|-------|--------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 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 |

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin geofit florası yeterince tanınmamaktadır. Bununla birlikte son yıllarda bazı floristik çalışmalar yapılmış ve Türkiye geofit florasına yeni taksonlar eklenmiştir. Şanlıurfa ilinde 13 familyaya ait 104 takson (Eker vd.,2008), Gaziantep Sof dağında 9 familyaya ait 25 cins ve 44 takson (Özusu ve İskender, 2009), Kilis ilinde Resul Osman ve Acar dağları sınırlarında 17 takson (Şekeroğlu vd., 2013), Mardin ilinde 24 tanesi endemik, 30 familya ait 64 cins ve 167 takson (Balos vd., 2023) tespit edilmiştir. Ayrıca *Scilla bilgineri* Yıldırım ve *Allium adıyamanense* Yıldırım & Kılıç araştırma alanı yakın çevresinden henüz yeni keşfedilmiş endemik türlerdir (Yıldırım ve Altıoğlu, 2017; Yıldırım ve Kılıç, 2019). Türkiye'nin farklı bölgelerinde geofitler üzerine bazı çalışmalar yapılmıştır. Keşiş dağı ve çevresinde 13 familya ve 22 cinsle ait 50 geofit takson (Korkmaz ve İlhan, 2015), Munzur Vadisi (Tunceli) ve yakın çevresinde 22 familyaya ait 48 cins ve 112 takson (20 alttür ve 9 varyete) (Babacan ve Eker, 2017), Tunceli ilinde 11 familyaya ait 33'ü endemik 150 petaloid monokotiledon (142 tür, 4 alttür ve 4 varyete) (Armağan, 2018), Çelikhhan (Adıyaman) ile yakın çevresinde 34 geofit takson (Kılıç ve Yıldırım, 2020) ve Mersin ilinde 23 familyaya ait 53 tanesi endemik olmak üzere 68 cins ve 256 takson (Topal vd., 2022) tespit edilmiştir.

Önümüzdeki yüzyılda tarımsal alanların artması ile yabancı bitki türlerini korumak arasında rekabetin kaçınılmaz olacağı öngörülmektedir (Sanderson vd., 2002). Atatürk Baraj Gölü'nün tamamlanması ile birlikte bölgenin çoğu yerinde sulu tarıma geçilmiş ve tarımsal faaliyetler ile birlikte habitat tahribatı da artmıştır. Geofit çeşitlilik büyük oranda antropojenik etki kaynaklı tehdit altındadır. Bu sebeplerden dolayı bu çalışmada geofit bitkilerin dağılımları, habitatları ve türler üzerindeki tehdit faktörleri tespit edilmiş ve koruma kapsamında alınacak önlemler, yapılması gerekenler önerilerek konu ile ilgili çalışmalara katkı sağlanmıştır.

1. Materyal ve Metod

1.1 Bitki Örneklerinin Toplanması

Bitki örnekleri 2018 ve 2023 yılları arasında Besni (Adıyaman) ilçesinden ve ilçeye bağlı köyler ve mezralardan toplandı. Toplanan 235 örnek herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutuldu ve araştırmacının numarası verildi. Saha çalışması sırasında her taksonun doğal yayılış gösterdiği habitat özellikleri, lokasyonları ve teşhisi kolaylaştırıcı renk, koku ve tüy gibi bazı morfolojik karakterleri kaydedildi. Ayrıca toplanan bitki örnekleri ve habitatları mümkün olduğunca farklı açılardan yakın ve uzak çekimlerle fotoğraflandı.

1.2 Bitkilerin Tanımlanması

Bitki örneklerini teşhis etmede Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000), Resimli Türkiye Florası (Güner vd., 2018; Güner vd., 2022) ve İran Florası "Flora of Iran" (Rechinger, 1990) adlı eserlerden faydalanılmıştır. Takson listesinin oluşturulmasında Türkiye Florası adlı eserdeki sıra esas alınmıştır. Floristik listede bitkinin yayılış gösterdiği kareler belirtildikten sonra yerleşim yeri ve mevki, yetişme ortamları (habitat), toplandığı yükseklik, toplama tarihi, fitocoğrafik bölgesi, takson ve/veya habitat için gözlenen tehdit faktörleri "tırnak içinde" ve son olarak toplayıcı numarası, yazılarak bulgular kısmı düzenlenmiştir. Araştırma alanında yayılış gösteren endemik taksonlar için (*), nadir bitkiler için (**) sembolleri kullanılmıştır. Ayrıca bazı kültür bitkileri takson listesine eklenmiş ve başında (^) simgesi ile gösterilmiştir.

Endemik ve nadir taksonların tehlike kategorileri Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabına (Ekim vd., 2000) göre belirlenmiştir. Ayrıca taksonların tehlike kategorilerinin belirlenmesinde Red Data Book, adlı internet sayfasından (IUCN, 2024) ve son yıllarda yayımlanan makalelerden elde edilen verilerden faydalanılmıştır. Bitkilerin Türkçe adları Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) kitabına göre (Güner vd., 2012) yazılmıştır. Bitki isim ve yazarlarının yazılışı ve kısaltmaları için "International Plant Names Index (ipni)" adlı internet sayfasından faydalanılmıştır (Brummitt ve Powell). Familya listesinin hazırlanmasında Angiospermae (Kapalı tohumlu bitkiler) için, Angiosperm Filogeni Grubu (APG IV) izlenmiştir (APG IV).

1.3 Taksonlar ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit faktörlerinin belirlenmesi

Arazi çalışmalarından elde edilen verilere göre Besni (Adıyaman) ilçesinde taksonlar ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit unsurları tarımsal faaliyetler, rekreasyon alanları, aşırı otlatma, aşırı toplama, endüstriyel alanlar, kentleşme, yol açma ve genişletme, kirlilik, ormansızlaştırma, bataklık kurutma ve yabancı hayvan baskısı olmak üzere toplam on bir ana kategoride değerlendirilmiştir (Tablo 2). Floristik listede her bir taksona ait tehdit unsuru toplayıcı numarasından önce verilmiştir.

Tablo 2 Araştırma alanında taksonlar ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit unsurları

| Taksonlar ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit unsurları | | |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1- Tarımsal faaliyetler | 3- Aşırı otlatma | 7- Yol açma ve yol genişletme |
| (a) bahçe ekimi | 4- Aşırı toplama | 8- Kirlilik |
| (b) tarla ekimi | 5- Endüstriyel alanlar | 9- Ormansızlaştırma |
| (c) bahçe sürümü | (a) taş ocağı | 10- Bataklık kurutma |
| (d) nadas arazi | (b) baraj kenarı | 11- Yabancı hayvan baskısı |
| 2- Rekreasyon alanları | (c) hidroelektrik santral | (a) domuz baskısı |
| (a) mesire alanı | 6- Kentleşme | (b) köstebek baskısı |
| (b) içme alanı | (a) konut inşası | |
| | (b) sık yerleşke | |

2. Bulgular ve Tartışma

Taksonların listesi ve toplama verileri EK I'de sunulmuştur. Araştırma kapsamında 235 geofit bitki örneğinin sistematik olarak değerlendirilmesi sonucu 29 familyaya ait 59 cins ve 130 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında tespit edilen taksonların %3,07'si Pteridophyta bölümüne, %23,07 Magnoliopsida (Dicotyledon) sınıfına ve %73,84'ü Liliopsida (Monocotyledon) sınıfına aittir (Tablo 3).

Tablo 3 Araştırma alanında familyalara ait cins ve takson sayısı

| Sınıf | Familya sayısı | Cins sayısı | Takson sayısı |
|---------------|----------------|-------------|---------------|
| Pteridophyta | 4 | 4 | 4 |
| Dicotyledon | 11 | 17 | 30 |
| Monocotyledon | 14 | 38 | 96 |
| Toplam | 29 | 59 | 130 |

Araştırma alanında 56 takson İran-Turan elementi, 17 takson Doğu Akdeniz elementi, 12 takson Akdeniz elementi ve 6 takson Avrupa-Sibirya elementidir. Fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen veya geniş yayılış gösteren takson sayısı 39'dur. 47 takson bulbul, 40 takson tuberli, 31 takson rizomlu ve 12 takson kormusludur (Tablo 4).

Tablo 4 Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik dağılım ve kök metamorfoz yüzdeleri (%)

| Fitocoğrafik bölge elementleri dağılımı | | Kök metamorfozları dağılımı | |
|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fitocoğrafik bölgesi | Taksonların toplam yüzdesi (%) | Kök metamorfozları türü | Taksonların toplam yüzdesi (%) |
| İran-Turan | 43,07 | bulb | 36,15 |
| Doğu Akdeniz | 13,07 | tuber | 30,76 |
| Akdeniz | 9,23 | rizom | 23,84 |
| Avrupa-Sibirya | 4,61 | kormus | 9,23 |
| Bilinmeyen | 30 | | |

Asparagaceae (22), Orchidaceae (18), Iridaceae (11), Ranunculaceae (11), Amaryllidaceae (11) ve Liliaceae (10) familyaları araştırma alanında en çok takson içeren ilk 6 familyadır. *Ranunculus* L., (9), *Allium* L., (9), *Ophrys* L., (7), *Ornithogalum* L., (6), *Crocus* L., (5) ve *Colchicum* L., (5) ise en çok takson içeren cinslerdir (Tablo 5). *Allium* cinsi Liliaceae familyasından Amaryllidaceae familyasına aktarılmıştır. *Colchicum* cinsi Liliaceae familyasından Colchicaceae familyasına aktarılmıştır. Yukarıdaki aktarıma benzer şekilde *Muscari* Mill., *Ornithogalum*, *Scilla* L., *Bellevalia* Lapeyr. ve *Hyacinthella* Schur cinsleri Liliaceae familyasından Asparagaceae familyasına aktarılmıştır. Bu sebeple Liliaceae familyasına ait takson sayısı azalmıştır.

Tablo 5 Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar ve cinslerin yüzde oranı

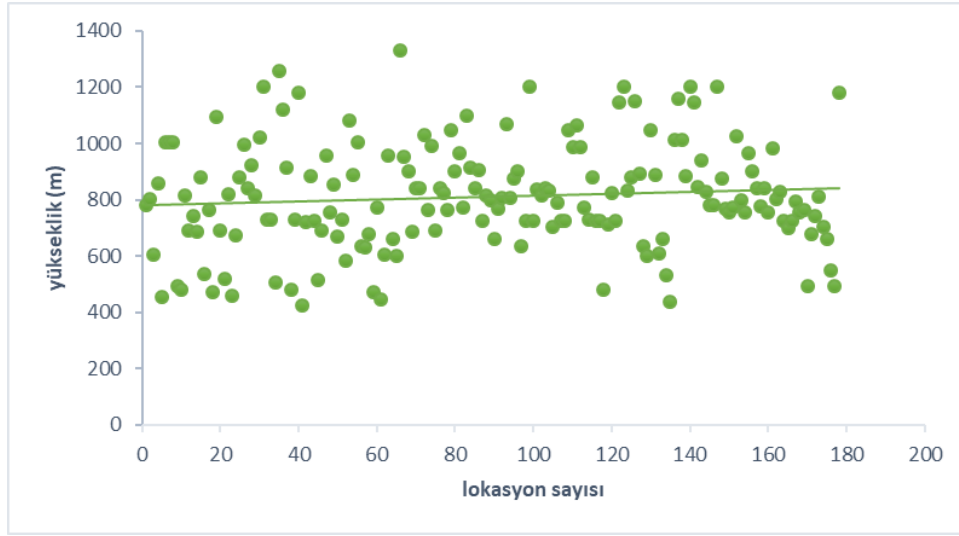
| Familyaların dağılımı | | Cinslerin dağılımı | |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Familya isimleri | Taksonların toplam yüzdesi (%) | Cins isimleri | Taksonların toplam yüzdesi (%) |
| Asparagaceae | 16,92 | <i>Ranunculus</i> | 6,92 |
| Orchidaceae | 13,84 | <i>Allium</i> | 6,92 |
| Iridaceae | 8,46 | <i>Ophrys</i> | 5,38 |
| Ranunculaceae | 8,46 | <i>Ornithogalum</i> | 4,61 |
| Amaryllidaceae | 8,46 | <i>Crocus</i> | 3,84 |
| Liliaceae | 7,69 | <i>Colchicum</i> | 3,84 |
| Diğer familyalar | 36,15 | Diğer cinsler | 68,46 |

Asparagaceae familyası şimdiki ve önceki çalışmalarda en fazla taksonu içeren ilk üç familyadan biridir. Asparagaceae ve Iridaceae familyalarına ait takson sayısı Tunceli ve Şanlıurfa ilinde doğal yayılış gösteren takson sayıları ile benzerlik göstermektedir. Tablo 6'e göre Besni (Adıyaman) ilçesinde geofit taksonların endemizm oranı %12,30'dur. Bu oran kendisi ile aynı bölgede yer alan Şanlıurfa ve Mardin illerinde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuç ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 6 Mevcut çalışma ve yakın coğrafyalarda gerçekleştirilen benzer çalışmaların karşılaştırılması

| Şimdiki ve önceki çalışmalar | Familyalara ait takson sayısı | | | | | | Endemizm oranı (%) |
|------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------|---------------|----------------|------------|--------------------|
| | Asparagaceae | Orchidaceae | Iridaceae | Ranunculaceae | Amaryllidaceae | Toplam | |
| Besni, 2023 | 22 | 18 | 11 | 11 | 11 | 130 | 12.30 |
| Şanlıurfa, 2008 | 22 | 4 | 14 | 6 | 20 | 104 | 10.57 |
| Mardin, 2023 | 26 | 21 | 18 | 8 | 32 | 167 | 14.37 |
| Tunceli, 2018 | 21 | 20 | 11 | - | 28 | 150 | 22 |
| Mersin, 2022 | 44 | 47 | 31 | 6 | 42 | 256 | 20.70 |

Besni (Adıyaman) ilçesinde geofit taksonlar 700-900 m arasında değişen yükselti aralığında daha yoğun dağılışı gösterir iken bu yükselti aralığının altında ve üstünde daha seyrek dağılım göstermiştir (yükselti_{min}372 m ve yükselti_{max}1510 m) (Şekil 1).

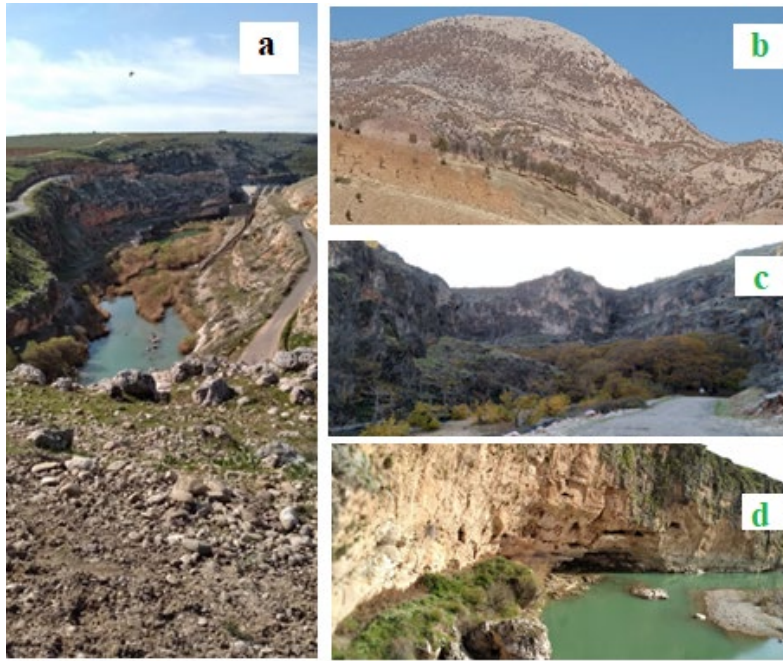


Şekil 1 Araştırma alanında geofitlerin dağılımı

Besni ilçesi iklimsel özellikleri, farklı habitat tipleri, zengin su kaynakları, engebeli topografya yapısı, değişen yükselti farklılıkları ve korunaklı mikroklimatik alanların varlığı nedeni ile geofit tür çeşitliliği bakımından oldukça zengindir (10,15 takson sayısı/100 km²) (Şekil 2). Geofitlerin %81,81'i ilkbahar, %9,09'u sonbahar, %8,48'i kış ve %0,6'sı yaz mevsiminde çiçeklenmektedir. *Allium trachycoleum* Wendelbo ise yaz mevsiminde çiçeklendiği tespit edilen tek taksondur. Pteridophyta bölümüne ait taksonların sporlu örnekleri toplanamamıştır; bu nedenle de sporlanma tarihleri belirlenememiştir.

Aşırı kurak ve sıcak yaz aylarının görüldüğü Besni (Adıyaman) ilçesinde toprak geçirgenliği fazladır. Yaz mevsiminde geofitlerin doğal yayılış alanlarında otsu formların büyük oranda kuruduğu gözlenmiştir. Araştırma alanında geofit taksonların toprakaltı yapılarında herhangi bir hastalık gözlenmemiştir. Bununla birlikte yerel nüfus tarafından "kırmızıdevarı" olarak adlandırılan kalabalık böcek sürüleri *Ixiolirion tataricum* taksonunun yalnız çiçek kısımlarını zaman zaman yendiği gözlenmiştir.

Türkiye florasındaki geofit taksonların endemizm oranı %35 civarında iken (Sargın vd., 2015) araştırma alanında bu oran %12,30'dur. Besni (Adıyaman) ilçesinde geofit taksonların endemizm oranı, Türkiye geofit taksonları endemizm oranına göre daha düşük çıkmıştır. Bu durum Besni (Adıyaman) ilçesinde doğal yayılış gösteren taksonların Suriye'de, Irak'da ve İran'da doğal yayılış göstermeleri ile açıklanabilir.



Şekil 2 (a) Sayören Nehri, (b) Körkün Dağı, (c) Değirmen Deresi ve (d) Akdere Nehri (Foto; Ş. Özcan)

Endemik taksonlar tek bir coğrafik alanda doğal yayılış gösterirler, bu taksonlar geniş bir alana ya da dar bir alana endemik olabilir. Dar coğrafik yayılış alanı olan, bir veya birkaç yaşam alanı bulunan ve küçük populasyon boyutlu taksonlar ise nadir takson olarak adlandırılırlar. Nadir taksonlar, geniş yayılışlı taksonlara oranla daha fazla habitat korumasına gereksinim duyarlar (Primack, 2010). Araştırma alanında doğal yayılış gösteren taksonların, IUCN ölçütlerine göre tehlike kategorileri listesi Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7 Taksonların IUCN ölçütlerine göre tehlike kategorileri listesi (*: endemik ve **: nadir)

| Tehlike Kategorisi | Takson Adı | Takson Sayısı |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| CR | * <i>Ornithogalum malatyanum</i> (Mutlu, 2012); * <i>Bellevalia malatyaensis</i> (Uzunh., 2013) | 2 |
| EN | * <i>Bellevalia anatolica</i> (B. Mathew & N. Özhatay, 1994) | 1 |
| VU | * <i>Muscari atillae</i> (Yıldırım, 2015); * <i>Scilla bilgineri</i> (Yıldırım, 2017); ** <i>Fritillaria imperialis</i> ; ** <i>Fritillaria persica</i> ; ** <i>Ixiolirion tataricum</i> ; ** <i>Iris aucheri</i> (Ekim vd., 2000) | 6 |
| NT | <i>Biarum bovei</i> ; * <i>Muscari discolor</i> ; * <i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> ; * <i>Hyacinthella siirtensis</i> (Ekim vd., 2000) | 4 |
| LC | * <i>Scorzonera semicana</i> ; * <i>Tulipa sintenisii</i> ; * <i>Scilla leepii</i> ; * <i>Iris sari</i> (Ekim vd., 2000); <i>Adiantum capillus-veneris</i> ; <i>Equisetum arvense</i> ; <i>Cystopteris fragilis</i> ; <i>Asplenium ceterach</i> ; <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> ; <i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>calthifolius</i> ; <i>Potamogeton natans</i> ; * <i>Asphodeline damascena</i> subsp. <i>gigantea</i> ; <i>Fritillaria acmopetala</i> ; <i>Colchicum decaisnei</i> ; <i>Gladiolus italicus</i> ; <i>Limodorum abortivum</i> var. <i>abortivum</i> ; <i>Orchis anatolica</i> ; <i>Anacamptis collina</i> ; <i>Typha laxmannii</i> ; <i>Scirpoides holoschoenus</i> ; <i>Phragmites australis</i> (IUCN, 2024) | 21 |
| DD | <i>Allium trachycoleum</i> ; * <i>Carex melanorrhyncha</i> (IUCN, 2024) | 2 |

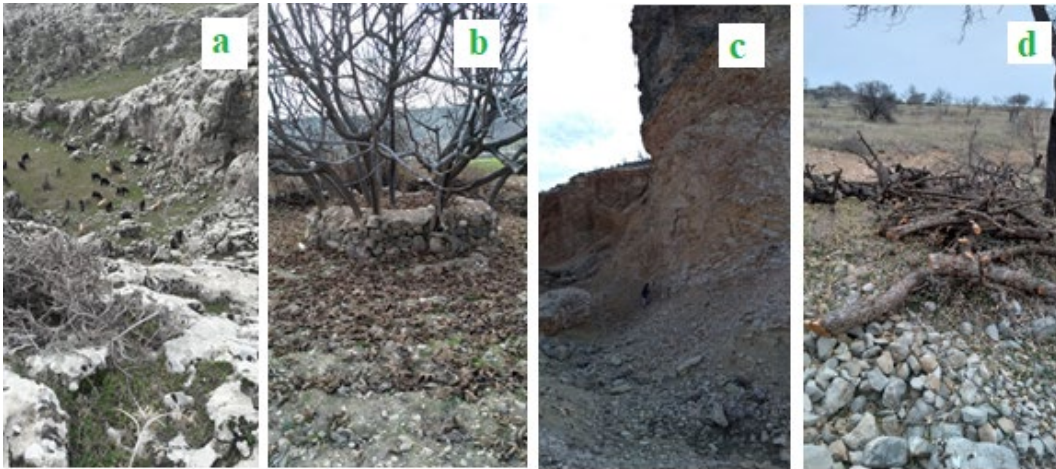
Ornithogalum malatyanum, *Bellevalia malatyaensis*, *Bellevalia anatolica*, *Muscari atillae* ve *Scilla bilgineri* son yıllarda yeni keşfedilen lokal endemik taksonlardır. İlk kez bu araştırmada, Besni (Adıyaman) ilçesinde de doğal yayılış gösterdiği tespit edilen bu taksonlar, yaptığımız literatür taramasından elde ettiğimiz verilere göre dar yayılış alanlı, birkaç yaşam alanı bulunması ve küçük populasyon boyutlu olmaları sebebiyle endemik olmalarının yanı sıra nadir bitki kategorisinde değerlendirilmelerini öneriyoruz. Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabında *Fritillaria imperialis*, *Fritillaria persica*, *Iris aucheri* ve *Ixiolirion tataricum* taksonları nadir bitki olarak değerlendirilmelerine karşın bu taksonlar geniş yayılışlı taksonlardır.

Red Data Book, IUCN ölçütlerine göre, endemik, nadir ve geniş yayılışlı taksonların tehlike kategorilerine ilişkin veri sunmaktadır (IUCN, 2024). Bir taksonun yayılış alanına ve populasyon boyutuna ilişkin son on yıl veya üç kuşağı kapsayan izlemenin ürünüdür. Bir türün koruma çabalarına olumlu yanıt verip vermediğini kontrol etmede kullanılır. Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabı, yalnız endemik ve nadir taksonların tehlike kategorilerine ilişkin veri sunmaktadır (Ekim vd., 2000). Ayrıca son yıllarda Türkiye’de yeni geofit taksonlar betimlenmiş ve bazı taksonların da taksonomik statüsü değişmiştir. Bu sebeplerden dolayı Türkiye’de doğal yayılış gösteren geofit taksonların tehlike kategorilerine ilişkin, IUCN ölçütlerine göre güncellenen “Kırmızı Liste veri tabanı” hazırlanmasının her bir taksonu ve yaşam alanını koruyacağını öngörüyoruz.

O. malatyanum ve *B. malatyaensis* taksonları çok tehlikede (CR), *B. anatolica* taksonu tehlikede (EN) ve *Scilla bilgineri* ve *Muscari atillae* taksonları zarar görebilir (VU) kategorisinde değerlendirilmiştir. *O. malatyanum* tarımsal faaliyet ve gıda maksatlı aşırı toplanmaktadır. *B. anatolica* rekreasyon çalışması ve *B. malatyaensis* kirlilik nedeni ile sayılarının günden güne azaldığı gözlenmiştir. *M. atillae* konut inşası ve taş ocağı sahasında bulunmaktadır. Sinerjik etki sonucu bu taksonları korumaya yönelik “acil önlem” alınmaması halinde araştırma alanında daha hızlı yok oluşun gerçekleşeceğini öngörüyoruz. *S. bilgineri* taksonu ise tarımsal arazilerde doğal yayılış göstermektedir. *I. acheri* aşırı otlatma nedeni ile araştırma alanında tehdit altındadır. *F. imperialis* ve *F. persica*’nın soğanları yerel halk tarafından aşırı toplanmaktadır. Ayrıca *F. persica* tarımsal arazilerde doğal yayılış göstermektedir.

Yerel nüfus tarafından *Equisetum arvense* L., *Asplenium ceterach* L., *Scilla siberica* subsp. *armena* (Grossh.) Mordak ve *S. leepii* Speta türleri tıbbi amaçlı aşırı toplanmaktadır. *Arum rupicola* Blume var. *rupicola* ve *A. rupicola* var. *virescens* (Stapf) P.C. Boyce yemek yapımında kullanılmaktadır. *Orchis simia* Lam. subsp. *simia*, *O. anatolica* Boiss., *Himantoglossum comperianum* (Steven) P. Delforge, *H. robertianum* (Loisel.) P. Delforge ve *H. caprinum* (M. Bieb.) Spreng. türleri ise salep eldesi için aşırı toplanmaktadır. Ayrıca Orchidaceae familyasına ait bu taksonların irili ufaklı yumruları kalabalık domuz sürüleri tarafından “sürme yöntemiyle” tüketilmektedir. Endemik olan taksonlardan *Crocus pseudonubigena* (B. Mathew) Kernd. Pasche & Harpke ve *Ophrys transhyrcana* subsp. *hittitica* (Kreutz & Ruedi Peter) Deniz, yayılışları araştırma alanında dar alanda, küçük bir populasyon boyutundadır. *Crocus pseudonubigena* populasyonu taş ocağı ve kirlilik ve *Ophrys transhyrcana* subsp. *hittitica* taksonu tarımsal faaliyet nedeni ile tehdit altındadır.

Besni (Adıyaman) ilçesinde türler ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit unsurları şunlardır: %20 tarımsal faaliyet, %16,92 rekreasyon alanı, %13,84 aşırı otlatma, %13,07 aşırı toplama, %10,76 endüstriyel alan, %4,61 kentleşme alanı, %5,38 yol açma ve genişletme, %3,07 kirlilik, %3,07 ormansızlaştırma ve %2,3 bataklık kurutma (Şekil 3).



Şekil 3 (a) hayvan otlatma, (b) tarımsal faaliyet, (c) yol açma ve yol genişletme, (d) ormansızlaştırma (Foto; Ş. Özcan)

Geofit taksonlar üzerindeki en büyük tehdit antropojenik etki kaynaklıdır. Aşırı otlatma ve aşırı toplamaya bağlı tür sömürümü bir diğer tehdittir. Kentleşme, kirlilik, ormansızlaştırma ve bataklık kurutma antropojenik etki kaynaklı diğer tehditlerdir. Yabani hayvan baskısı ise %6,92’dir (Tablo 8).

Tablo 8 Araştırma alanındaki türler ve/veya habitatlar üzerindeki tehdit unsurları

Geofit taksonların kış yağışları ilkbahar yağmurları ve sonbahar yağmurları ile yeşerdiği gözlenmiştir (%81,81'i ilkbahar, %9,09'u sonbahar ve %8,48'i kış). Yaz aylarında çiçeklenme oranı yalnız %0,6'dır. Besni (Adıyaman) ilçesinde nemli habitatlar çok sayıda geofit çeşitliliğe ev sahipliği yapmaktadır.

SONUÇ:

Güneydoğu Anadolu geofit florası yeterince tanınmamaktadır. Bölgeye yapılacak botanik gezilerin artması ile birlikte geofit çeşitlilik, bu çeşitliliğe ilişkin yeni yaşam alanlarının tespiti ve bilim dünyası için yeni olacak taksonların betimleneceğini öngörüyoruz.

Adıyaman iline bağlı Besni ilçesi geofit tür çeşitliliği bakımından oldukça zengindir (10,15 takson sayısı/100 km²). Fakat endemizm oranı (%12,30), Türkiye geofit taksonları endemizm oranına (yaklaşık %35) göre daha düşüktür. İlçede 29 familyaya ait 59 cins ve 130 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En çok takson içeren familyalar Asparagaceae, Orchidaceae, Iridaceae, Ranunculaceae ve Amaryllidaceae'dir. En çok takson içeren cinsler ise *Ranunculus*, *Allium*, *Ophrys*, *Ornithogalum*, *Crocus* ve *Colchicum*'dur. Petaloid monokotil geofitler yılda yalnız bir kez çiçeklenmektedir. Araştırma alanındaki taksonlar mevsimsel yağışlar ve optimal sıcaklıklar ile birlikte büyük oranda ilkbahar mevsiminde çiçeklenmektedir (%81,81'i ilkbahar, %9,09'u sonbahar ve %8,48'i kış). *Colchicum pascehi* yalnız Adıyaman ilinde doğal yayılış göstermektedir. *Ophrys argolica* subsp. *lucis*, *Himantoglossum robertianum*, *Scilla leppii*, *Scilla siberica* subsp. *armena*, *Bellevalia anatolica*, *Tulipa julia* ve *Hyacinthella siirtensis* C6 karesi için yeni kayıt taksonlardır.

Geofit taksonlar ve/veya habitatları üzerindeki en büyük tehdit antropojenik etki kaynaklı habitat tahribatıdır. Geofit çeşitlilik tarımsal alanların, otlak alanların ve rekreasyon alanlarının planlanması, aşırı tür sömürümünün önüne geçilmesi, yabancı hayvanların kontrol altına alınması, insan eliyle kısmen ya da tamamen değiştirilen habitatlarda yapılacak onarım çalışmaları ile korunabilecektir. Her ne kadar geofitlerin kuraklık ve aşırı soğuğa karşı ekolojik toleransları yüksek olsa da Besni'de doğal yayılış gösteren çoğu taksonun nemli habitatlarda doğal yayılış gösterdiği göz önünde bulundurulur ise yakın gelecekte Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde öngörülen kuraklık senaryoları karşısında hayatta kalma başarı şanslarının araştırılması taksonların ve/veya habitatlarının sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.

Ornithogalum malatyanum, *Bellevalia malatyaensis*, *Bellevalia anatolica*, *Muscari atillae* ve *Scilla bilgineri* taksonları endemik, dar coğrafik yayılış alanı olan, birkaç yaşam alanı bulunan ve küçük popülasyon boyutlu olmaları sebebi ile araştırma alanında öncelikli korunması gerekli taksonlardır. Taksonları yerinde "in situ" korumaya yönelik çalışmaların başlatılmasını öneriyoruz.

İlgili kurum/kuruluşlar, arazi planlaması yaparken öncelikle taksonomistlerin, koruma biyologlarının ve ekologların görüş ve önerilerine başvurması, yerel nüfusu arazi planlama ve koruma sürecine dahil etmeleri taksonları ve yaşam alanlarını garanti altına alacaktır. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen ve Besni (Adıyaman) ilçesinin de içinde bulunduğu deprem nedeni ile kenti yeniden inşa etme elzem olmuştur. Ayrıca araştırma alanının yüksek dağlık kesimlerinde kopmalar ve çatlaklar, başlangıçta yüzey sularında gözlenen artışa rağmen zaman içerisinde yüzey sularında çekilmeler gözlenmiştir. Tüm bu sebeplerden dolayı Besni (Adıyaman) ilçesinin geofit çeşitliliğinin ve dağılımlarının güncel veriler ışığında yeniden değerlendirilmesini planlıyoruz.

ETİK STANDARTLAR:

Çıkar Çatışması: Yazar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Teşekkür: Arazi çalışmalarında yardımlarından dolayı eşim Ercan Özcan'a, yerel nüfustan İbrahim Koç'a, Bünyamin Borta'ya ve Furkan Yıldırım'a teşekkürlerimi sunarım. *Gagea* ve *Tulipa* cinsine ait örneklerin toplanmasında arazi çalışmalarımıza eşlik eden ve ne yazık ki 6 Şubat depremi nedeniyle aramızdan ayrılan Hatice Kübra Yıldırım ve ailesini sonsuz minnet ve özlem ile anıyorum.

Etik Kurul İzni: Bu makalede etik kurul iznine gerek yoktur, buna ilişkin ıslak imzalı etik kurul kararı gerekmediğine ilişkin onam formu sistem üzerindeki makale süreci dosyalarına eklenmiştir

KAYNAKÇA

- Armağan, M. (2018). Petaloid Monocotyledonous Flora of Tunceli Province (Turkey). Hacettepe Journal of Biology and Chemistry 46(2): 199-219.
- Akman, Y. (1990). İklim ve Biyoiklim. Ankara: Palme Yayın.
- APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
- Babacan, E.Y. ve Eker, İ. (2017). Munzur vadisi Tunceli ve yakın çevresinin geofit florası. Bağbahçe Bilim Dergisi 4(1): 31-49.
- Bahadır, M. (2011). Güneydou Anadolu Proje (Gap) Alanında Sıcaklık ve Yağış Trend Analizi, 4(16): 46-59
- Balos, M.M., Akan, H. & Çeçen, C. (2023). Mardin (Türkiye) İli Geofit Florası. Bağbahçe Bilim Dergisi, 10(2), 179-213.
- Baykal, F.(1992), Akdeniz Havzasında Uluslararası Turizm ve Türkiye, Turizm Yıllığı, Türkiye Kalkınma Bankası, Ankara.
- Baytop, T. 1999. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, Geçmişte ve Bugün. Nobel Tıp Kitabevleri, II. Baskı ISBN: 975-420-021-1. İstanbul, 480s.
- 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>, (2018-2024).
- Cowley, J., Özhatay, N., & Mathew, B. (1994). New species of Alliaceae & Hyacinthaceae from Turkey. Kew Bulletin, 481-489.
- Daget, Ph. 1977. Le bioclimat méditerranéen: Caractères généraux, modes de caractérisation. Vegetatio 34: 1–20.
- 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.
- De Hertogh, A. ve Le Nard, M. 1993. Botanical Aspects of Flower bulbs: The Physiology of Flower Bulbs, Academic Press, USA, 7-19 s.
- Eker, İ., Koyuncu, M. ve Akan, H. (2008). The geophytic flora of Şanlıurfa province, Turkey. Turkish Journal of Botany 32(5): 367-380.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. ve Adıgüzel, N. (2000). Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler). Ankara: Türkiye Tabiatını Kurma Derneği.
- 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., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T., (edlr.) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmalar Derneği Yayını 1, İstanbul, 1290s.
- 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.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I. ve A. Ö. Çimen, A. Ö. (Eds.), (2022). Resimli Türkiye Florası cilt III-a. İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Kılıç, Ö. ve Yıldırım, Ş. Çelikhan İlçesi (Adıyaman) ve Çevresi Florasında Bulunan Bazı Geofit Bitkiler. Munzur Zirvesi. 2. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi. Tarih: 31.05.2020. Tunceli Sözlü Sunum. Tam metin yayın.
- Korkmaz and İlhan V. (2015). Distribution, Traditinal Use and Conservation of Geophyte Plants Growing Around Keşiş Mountain, Eastern Anatolia, Turkey, 3(7):187-197. DOI:10.12983/ijrsk-2015-p0187-0197
- Koyuncu, M. & Alp, Ş. (2014). New Geophyte Taxa Described From Turkey At Last Decade. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 24 (1), 101-110. DOI: 10.29133/yyutbd.235922
- 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., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858.
- Özcan, Ş. (2023). Besni (Adıyaman) İlçesinin Florası. Doktora Tezi, Adıyaman.
- Özhatay, N., Koçyiğit, M., Yüzbaşıoğlu, S. Gürdal, B. (2013). Mediterranean flora and its conservation in Turkey: with special reference to monocot geophytes. *Flora Mediterranea*, 23, 195–208.
- Özslu, E. & İskender, E. (2009). Sof Dağı'nın Gaziantep soğanlı bitkileri. *Biyolojik çeşitlilik ve Koruma*, 2(2), 78-84.
- Primack R. B., (2010). *Koruma Biyolojisi*. Ankara: Kalkan matbaacılık.
- Raunkiaer, C. (1934). *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Clarendon Press, Oxford.
- Rechinger, K.H. (1990). *Flora Iranica* 165. Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt.
- Red Date Book (2024), The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>. (2018-2024)
- 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.
- Sargin, S.A., Selvi, S. & Büyükcengiz, M. (2015). Ethnomedicinal plants of Aydıncık district of Mersin, Turkey. *Journal of Ethnopharmacology* 174, 200–216.
- Şekeroğlu, N., Aydın, K., Gözüaçık, H.G. ve Kulak, M. (2013). Kilis ilinde yetişen geofitler. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 1: 199-201.
- Tanrıverdi O.D., 2019. Yalova İli Geofitleri ve Peyzajda Kullanım Olanakları, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Bursa, 144 s.
- Topal, A., Palabaş Uzun, S. & Uzun, A. (2022). Mersin ili geofit bitki zenginliği. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 229.254.
- 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 adıyamanense* from Turkey. *The Herb Journal of Systematic Botany*, 26 (1), 33-39.

EXTENDED SUMMARY

Geophytes are plants with tuber, rhizome, bulb and corm that spend most of the year underground and have high ecological tolerance (Raunkiaer, 1934; De Hertogh and Le Nard 1993). These plants have a wide distribution area on earth. The Mediterranean Basin is rich in geophyte species diversity (Özhatay et al., 2013). Terrestrial ecological regions rich in biodiversity but endangered are called "*hotspots*" (Myers, 2000).

The geophyte flora of the Southeastern Anatolia Region is not well known. Besni (Adıyaman) district is located in the Southeastern Anatolia Region of Turkey. The research area is located in the transition area of the Mediterranean and continental climate and at the intersection of two hotspots (Mediterranean and Iran-Anatolia). According to the Davis grid system, it is located in both C6 and C7 squares. With the completion of the Atatürk Dam Lake, irrigated agriculture was started in most parts of the region and habitat destruction increased along with agricultural activities. Geophyte diversity is largely under threat due to anthropogenic impact. On the other hand, drought is predicted in the region in the near future. For these reasons, in this study, the distributions of geophyte plants, their habitats and/or threat factors on the species were determined and precautions to be taken within the scope of protection were suggested.

Plant samples were collected from Besni (Adıyaman) district, photographed from different angles and turned into herbarium material. During the field work, the natural habitat characteristics of each taxon, their locations, some morphological characters that facilitate identification (such as color, smell, feathers), and threats observed on the species and/or their habitats were recorded.

In the research area, while geophyte taxa are more densely distributed in the altitude range between 700-900 m, it is observed that they are more sparsely distributed below and above this altitude range (elevation is m_{in} 372 and elevation

is $\text{max} 1510 \text{ m}$). Of the geophyte taxa naturally distributed in the research area, 36.15% have bulbs, 30.76% have tubes, 23.84% have rhizomes and 9.23% have corms. 43.07% of these taxa are Irano- Turanian, 13.07% Eastern Mediterranean, 9.23% Mediterranean and 4.61% European- Siberian. The rate of taxa whose region cannot be determined or has multiple regions is 30%. In Besni (Adiyaman) district, it has been determined that geophytes bloom mostly in spring (81.81% in spring, 9.09% in autumn, 8.48% in winter and 0.6% in summer). Besni district is very rich in geophyte species diversity due to its climatic characteristics, different habitat types, rich water resources, rugged topography, varying elevation differences and the presence of sheltered microclimatic areas (10.15 number of taxa/100km²). On the other hand, while the endemism rate of geophyte taxa in the Turkish flora is around 35% (Sargin et al., 2015), this rate is only 12.30% in the research area. This situation can be explained by the fact that geophyte taxa that naturally spread in Besni (Adiyaman) district also naturally spread in neighboring countries. Petaloid monocotyledonous geophytes bloom only once a year.

With the completion of the research, 59 genera and 130 taxa (species, subspecies and varieties) belonging to 29 families were identified in Besni (Adiyaman) district. The families containing the most taxa are Asparagaceae, Orchidaceae, Iridaceae, Ranunculaceae and Amaryllidaceae. The genera containing the most taxa are *Ranunculus*, *Allium*, *Ophrys*, *Ornithogalum*, *Crocus* and *Colchicum*. *Colchicum pascehi* is naturally distributed only in Adiyaman province. *Ophrys argolica* subsp. *lucis*, *Himantoglossum robertianum*, *Scilla leppii*, *Scilla siberica* subsp. *armena*, *Bellevalia anatolica*, *Tulipa julia* and *Hyacinthella siirtensis* are the new recorded taxa for the C6 square.

According to observations obtained from field studies, the threats to taxa and/or habitats in Besni (Adiyaman) district are 20% agricultural activity, 16.92% recreation area, 13.84% overgrazing, 13.07% overcollection, 10.76% industrial area, 4.61% urbanization area, 5.38% road opening and widening, 3.07% pollution, 3.07% deforestation and 2.3% swamp drying. The biggest threat to species and/or their habitats is habitat destruction caused by anthropogenic impact.

Hazard categories of geophyte taxa naturally distributed in the research area were determined according to IUCN criteria. *Biarum bovei* (Ekim et al., 2000), *Muscari discolor* (Ekim et al., 2000), *Hyacinthus orientalis* subsp. *chionophilus* (Ekim et al., 2000) and *Hyacinthella siirtensis* (Ekim et al., 2000) are in the NT category. *Scorzonera semicana* (Ekim et al., 2000), *Tulipa sintenisii* (Ekim et al., 2000), *Scilla leppii* (Ekim et al., 2000), *Iris sari* (Ekim et al., 2000), *Adiantum capillus-veneris* (IUCN, 2024), *Equisetum arvense* (IUCN, 2024), *Cystopteris fragilis* (IUCN, 2024), *Asplenium ceterach* (IUCN, 2024), *Ranunculus ficaria* subsp. *ficariiformis* (IUCN, 2024), *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (IUCN, 2024), *Potamogeton natans* (IUCN, 2024), *Asphodeline damascena* subsp. *gigantea* (IUCN, 2024), *Fritillaria acmopetala* (IUCN, 2024), *Colchicum decaisnei* (IUCN, 2024), *Gladiolus italicus* (IUCN, 2024), *Limodorum abortivum* var. *abortivum* (IUCN, 2024), *Orchis anatolica* (IUCN, 2024), *Anacamptis collina* (IUCN, 2024), *Typha laxmannii* (IUCN, 2024), *Scirpoides holoschoenus* (IUCN, 2024) and *Phragmites australis* (IUCN, 2024) are included in the LC category. *Fritillaria imperialis* (Ekim et al., 2000), *Fritillaria persica* (Ekim et al., 2000), *Ixiolirion tataricum* (Ekim et al., 2000) and *Iris aucheri* (Ekim et al., 2000) are in the VU category. *Allium trachycoleum* (IUCN, 2024) and *Carex melanorrhyncha* (IUCN, 2024) taxa were evaluated in the DD category.

Ornithogalum malatyanum (Mutlu, 2012) and *Bellevalia malatyaensis* (Uzunh., 2013) were evaluated in the CR category. *Bellevalia anatolica* (B. Mathew & N. Özhatay, 1994) was evaluated in the EN category. *Muscari atillae* (Yıldırım, 2015) and *Scilla bilgineri* (Yıldırım, 2017) are in the VU category. In addition, *Ornithogalum malatyanum*, *Bellevalia malatyaensis*, *Bellevalia anatolica*, *Muscari atillae* and *Scilla bilgineri* are rare taxa as well as being locally endemic. For these reasons, the five taxa mentioned above have been suggested as taxa that are sensitive to extinction and need to be protected as a priority in the research area.

We recommend that urgent efforts be initiated to preserve taxa in situ. Relevant institutions/organizations, when making land planning, first consult the opinions and suggestions of taxonomists, conservation biologists and ecologists, and include the local population in the land planning and conservation process, will guarantee taxa and habitats.

EK I- BESNİ (ADİYAMAN) İLÇESİNDEKİ GEOFİT TAKSONLARIN FLORISTİK LİSTE**PTERIDOPHYTA “Eğrelti Bölümü”****1. PTERIDACEAE** E.D.M. Kirchn. “Baldırıkarağiller”**1. Adiantum** L. “Baldırıkara”**1. A. capillus-veneris** L. “baldırıkara”

C6: Sugözü mesire alanı, Değirmen çayı kenarı, kaya çatlakları ve ıslak çayırliklar, 780-785 m, 12.10.2020, “rekreasyon alanı”, Özcan 1898.

2. EQUISETACEAE Michx. ex DC. “Atkuyruğugiller”**2. Equisetum** L. “Atkuyruğu”**2. E. arvense** L. “atkuyruğu”

C6: Kızılhisar köyü güneyi, su birikintisi kenarı, 803 m, 15.05.2021, Özcan 2728; Şambayat deresi kenarı, çınar ağacı altı, çamur ve ıslak çayırlik, 603 m, 15.11.2020, “aşırı toplama”, Özcan 1929.

3. CYSTOPTERIDACEAE (Payer) Shmakov “Gevrekeğertigiller”**3. Cystopteris** Bernh. “Gevrekeğrelti”**3. C. fragilis** Chiov. “gevrekeğrelti”

C6-C7: Bereketli köy girişi, kaya kütleleri arası, sürülmüş bahçe, 859 m, 10.04.2019, “tarımsal faaliyet”, Özcan 1503; Tekağaç köyü, HES kanal kenarı, 453 m, 11.01.2021, “HES alanı”, Özcan 1946; Dipevler mezarası, gölgelik kaya oyukları, 1003 m, 12.05.2022, Özcan 3606.

4. ASPLENIACEAE Newman “Saçakotugiller”**4. Asplenium** L. “Saçakotu”**4. A. ceterach** L. “dalakotu”

C6: Sugözü mesire alanı, Değirmen çayı kenarı, kaya çatlakları, 1005 m, 12.01.2021, “aşırı toplama ve rekreasyon alanı”, Özcan 1948.

SPERMATOPHYTA “Tohumlu Bitkiler”**MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDON)****5. RANUNCULACEAE**Juss. “Düğünççeğigiller”**5. Anemonoides** Mill.**5. A. blanda** (Schott & Kotschy) Holub “dağlalesi”

C6: Beşkoz köy girişi, sezonsal nehir kenarı, çürümüş yaprak altları, 1006 m, 04.05.2019, “aşırı toplama ve ormansızlaştırma”, Özcan 1669.

6. Anemone L. “Dağlalesi”**6. A. coronaria** L. “manisalalesi”

C7: Akyazı köy girişi, su birikintisi kenarı, ıslak çayırlik, 493 m, 18.02.2019, Özcan 1249; Geçitli köyü, Sayören baraj kenarı, seyrek çayırlik, 481 m, “baraj alanı”, 23.02.2019, Medit. el., Özcan 1287.

7. Ranunculus L. “Düğünççeği”**7. R. sericeus** Banks & Sol. “çınarcık”

C6: Beşkoz köyü civarı, yol kenarı tepelikler, nemli ve seyrek çayırlik, 817 m, 18.05.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 2792.

8. R. paludosus Poir. “koyunüçgülü”

C6: Güzelyurt köyü civarı, kurak tepeler, seyrek taşlık, 692 m, 16.05.2022, Özcan 3638.

9. R. damascenus Boiss. & Gaill. “şamdüğünççeği”

C6: Oyratlı ve Boncuk köyleri arası, yol kenarı kurak tepeler, seyrek taşlık, 744 m, 09.04.2019, Ir.-Tur. el., Özcan 1460.

10. R. argyreus Boiss. “çitemik”

C6: Besni merkez, Eski Besni yol kenarı, seyrek taşlık tarla, “tarımsal faaliyet”, 685 m, 29.04.2021, Özcan 2660.

11. R. asiaticus L. “şakayıklalesi”

C6-C7: Sugözü mesire alanı, güney kayalık yamaçlar, 881 m, 23.04.2019, “rekreasyon alanı”, Özcan 1572; Sayören köyü, Göksu ve Değirmen deresi bağlantı noktası, seyrek taşlık, 536 m, 29.03.2021, Özcan 2165; Çamlıca köyü, yol kenarı, nadas tarla, 762 m, 14.05.2022, Ir.-Tur. el., “tarımsal faaliyet”, Özcan 3532.

12. R. macrorhynchus subsp. *trigonocarpus* (Boiss.) Davis “üçyağotu”

C7: Tekağaç köyü, Bostancık mevki, yol kenarı, nadas tarla, 471 m, 18.03.2018, "tarımsal faaliyet", Ir.-Tur. el., Özcan 1050.

13. *R. millefolius* subsp. *millefolius* Banks & Sol. "bindüğünciçeği"

C6-C7: Besni merkez, mimarlık fakültesi civarı, taşlık yamaç, 1096 m, 26.04.2021, "konut inşası", Özcan 2677; Kutluca köy girişi, yol kenarı, seyrek taşlık, 692 m, 09.04.2018, Özcan 1074; Beşyol bucağı girişi, yol kenarı, seyrek taşlık, 518 m, 09.04.2018, Özcan 1111.

14. *R. ficaria* subsp. *ficariiformis* Rouy & Foucaud "arpacıkalebi"

C6-C7: Kahramanmaraş yolu, I. köprü altı, sezonsal dere kenarı, 818 m, 17.02.2019, Özcan 1235; Kızılın yolu, Akyazı köy girişi, su birikintisi kenarı, 457 m, 20.02.2019, "aşırı toplama", Özcan 1236.

15. *R. ficaria* subsp. *calthifolius* "çöpsalebi"

C6: Harmanardı köy girişi, ekili bahçe kenarı, çamur ve ıslak çayırılık, 672 m, 07.03.2021, "aşırı toplama", Özcan 1997.

6. BERBERIDACEAE Juss. "Karamukgiller"

8. *Bongardia* C. A. Mey "Çatlakotu"

16. *B. chrysogonum* Boiss. "çatlakotu"

C6: Beşkoz kavşağı çevresi, 880 m, seyrek çayırılık, 07.04.2019, Özcan 1420; Suvarlı beldesi, Adalet mevki, sürülmüş bahçe, 994 m, 10.04.2019, "tarımsal faaliyet", Ir.-Tur. el., Özcan 2259.

7. GERANIACEAE Juss. "Turnagagasıgiller"

9. *Geranium* L. "Turnagagası"

17. *G. tuberosum* L. "çakmuz"

C6: Bereketli ve Çaykara köyleri arası, yol kenarı, sürülmüş bahçe, 842 m, 05.04.2021, Ir.-Tur. el., "tarımsal faaliyet", Özcan 2253.

18. *G. libanoticum* Schenk. "pelgizer"

C6: Güneykaş köyü civarı tepelikler, 814 m, sürülmüş bahçe, 22.03.2021, "tarımsal faaliyet", Özcan 2047.

8. CUCURBITACEAE Juss. "Kabakgiller"

10. *Bryonia* L. "Binkulaç"

19. *B. cretica* L. "karahaylin"

C6: Beşkoz köyü batısı, ekili bahçe, gölgelik duvar ve çit dipleri, 1023 m, 09.10.2020, "tarımsal faaliyet", Medit. el., Özcan 1867.

9. CRASSULACEAE J.St.-Hil. "Damkoruğugiller"

11. *Umbilicus* DC. "Göbekotu"

20. *U. luteus* Webb & Berthel. "sarıgöbekotu"

C6: Sugözü köyü doğusu, kaya çatlakları ve gölgelik kaya dipleri, 1203 m, 12.05.2022, Özcan 3605.

21. *U. intermedius* Boiss. "kandilyaprağı"

C6: Sugözü mesire alanı, Değirmen çayı kenarı, kaya çatlakları, 730 m, 24.04.2021, "rekreasyon alanı", Özcan 2476.

10. APIACEAE Lindl. "Maydanozgiller"

12. *Smyrniun* L. "Yabanikereviz"

22. *S. connatum* Boiss. & Kotschy "yabanikereviz"

C6: Sugözü mesire alanı, Değirme çayı kenarı, kayalık yamaçlar, 730 m, 08.04.2019, "rekreasyon alanı", Özcan 1442; Doğankaya köyü, Göksu dere kenarı, seyrek çayırılık, 507 m, 13.05.2022, E. Medit. el., Özcan 3345.

13. *Lecokia* DC. "Eşekbalıranı"

23. *L. cretica* DC. "eşekbalıranı"

C6: Besni merkez, taş ocağı civarı, kayalık yamaçlar, sık çayırılık, 1256 m, 21.04.2019, "taş ocağı sahası ve aşırı otlatma", Özcan 1542; Demirobalı köyü civarı, gölgelik kaya dipleri, 1120 m, 08.03.2021, Özcan 2000.

11. CAPRIFOLIACEAE Juss. "Hanımeligiller"

14. *Valeriana* L. "Kediotu"

24. *V. sisymbriifolia* Vahl. "iparkediotu"

C6: Kuzevleri köyü civarı, yol kenarı, kaya çatlakları ve kaya dipleri, 915 m, 11.05.2022, Ir.-Tur. el., "yol yapımı", Özcan 3132.

25. *V. italica* Lam. "çobanzurnası"

C6-C7: Dikilitaş Anıtı civarı, 479 m, 08.04.2021, Özcan 2286; Sugözü mesire alanı, gölgelik kayalık yamaç, 730 m, 08.04.2019, E. Medit. el., "rekreasyon alanı", Özcan 1451.

15. *Centranthus* DC. "Mahmuzçiçeği"

26. *C. longiflorus* Stev. subsp. *longiflorus* "mahmuzçiçeği"

C6: Burunçayır ve Akçabel köy sınırı, uçurum, sık taşlık, 1181 m, 13.05.2022, Özcan 3321; Ir.-Tur. el., Özcan 2821.

12. ASTERACEAE Giseke "Papatyagiller"

16. Tripleurospermum Sch. Bip. "Akpapatya"

27. T. breviradiatum (Ledeb.) Pobed. "hoşhoş"

C6-C7: Kızılın köyü, Roma köprüsü, Fırat nehir kenarı, 424 m, 18.02.2019, Özcan 1259; Köseceli beldesi, Tetirli köyü, seyrek çayırılık, 722 m, 15.05.2022, Özcan 3620; Bereketli köyü, yol kenarı, sürülmüş bahçe, 882 m, 13.05.2022, "tarımsal faaliyet", Özcan 3404.

28. T. sevanense (Manden.) Pobed. "hanımgödesi"

C6-C7: Sugözü mesire alanı, kaynak su kenarı, 725 m, 19.03.2021, "rekreasyon alanı", Özcan 2025; Sayören köyü, Göksu ve Değirmen deresi bağlantı noktası, kaya çatlakları, 515 m, 29.03.2021, Özcan 2173.

17. Scorzonera L. "Tekesakalı"

29. S. phaeopappa Boiss. "kırzı"

C6: Eski Besni yerleşkesi, Cennet mevki, kayalık yamaçlar, 691 m, 14.05.2022, Ir.-Tur. el., Özcan 3450.

30. *S. semicana DC. "kırım"

C6: Çaykaya köyü kuzeybatısı, kayaçlar arası kurumuş çayırılık, 958 m, 30.04.2019, "aşırı otlatma", Özcan 1627; Taşlıyazı köyü, Özbaglar mevki, seyrek taşlık, 754 m, 01.05.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 2652.

13. APOCYNACEAE Juss. "Zakkumgiller"

18. Vinca L. "Cezairmenekşesi"

31. V. herbacea Waldst. & Kit. "bikirçiçeği"

C6: Eğerli köyü, yol kenarı, sık çayırılık, 856 m, 31.03.2021, Özcan 2202; Kargalı köyü, kayalık yamaçlar, seyrek çayırılık, 668 m, 08.04.2019, "aşırı otlatma", Özcan 1455; Sugözü mesire alanı, kayalık yamaçlar, ıslak çayırılık, 730 m, 08.04.2019, "rekreasyon alanı", Özcan 1457.

14. GENTIANACEAE Juss. "Gentiyangiller"

19. Gentiana L. "Gentiyan"

32. G. olivieri Griseb. "afat"

C7: Başlı köyü kuzeyi, yol kenarı, serpentin tepeler, 584 m, 15.05.2022, Ir.-Tur. el., Özcan 3629.

15. LAMIACEAE Martinov "Ballıbabagiller"

20. Phlomis Moench "Çalba"

33. P. laciniata (L.) Kamelin & Makhm. "benliçalba"

C6: Beşkoz köyü, yol kenarı, sık çayırılık, 1083 m, 11.05.2022, Ir.-Tur. el., Özcan 3133.

21. Eremostachys Bunge "Benlisultan"

34. E. molucelloides Bunge "benlisultan"

C6: Çaykaya köyü, yol kenarı, sürülmüş bahçe, 890 m, 12.05.2033, Ir.-Tur. el., "tarımsal faaliyet", Özcan 3665.

LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDON)

16. POTAMOGETONACEAE Bercht. & J. Presl "Susümbülügiller"

22. Potamogeton L. "Susümbülü"

35. P. natans L. "suotu"

C6: Sugözü mesire alanı, kaynak suyu ve kenarı, 1005 m, 12.10.2020, "rekreasyon alanı", Özcan 1890.

17. ARACEAE Juss. "Yılanbastığıgiller"

23. Eminiun (Blume) Schott "Yılanbacağı"

36. E. spiculatum (Blume) Schott "zilikeraba"

C6-C7: Taşlıyazı köyü, Karaağaç mevki, seyrek Quercus çalılığı, sık taşlık, 634 m, 19.04.2021, "ormansızlaştırma", Özcan 2368; Başlı köyü, Karahalil mevki, killi kırmızı toprak, 630 m, 25.03.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 2490.

37. E. intortum Kuntze "çarpıkılanbacağı"

C6: Kargalı köyü, kayalık yamaçlar, seyrek Quercus ve Juniperus çalılığı, 677 m, 20.03.2021, Özcan 2035.

38. E. rauwolfii (Blume) Schott var. *rauwolfii* "yılanbacağı"

C6-C7: Tekağaç köyü, Bostancık mevki, seyrek taşlık, 471 m, 18.03.2018, Özcan 1039; Üçgöz köyü, sık Quercus çalılığı, 774 m, 09.04.2018, Ir.-Tur. el., Özcan 1154.

24. Biarum Schott "Yılanpancarı"

39. B. carduchorum Engl. "kardi"

C7: Karageçi mezarası, Sayören nehir kenarı, kurumuş sık çayırılık, 445 m, 19.10.2020, Ir.-Tur. el., Özcan 1907.

40. B. bovei Blume "yılanpancarı"

C6-C7: Şambayat beldesi, dere kenarı, çamur ve ıslak çayırılık, 603 m, 15.11.2020, Özcan 1928; Karalar baraj gölü kenarı, seyrek nemli çayırılık ve çamur alan, 955 m, 17.12.2020, Ir.-Tur. el., “baraj alanı”, Özcan 1934.

25. Arum L. “Yılanıyastığı”

41. A. rupicola Blume var. *rupicola* “dağsorsalı”

C6: Kargalı köyü, yamaç tepeler, sık çayırılık, 661 m, 20.03.2021, “aşırı toplama”, Özcan 2034.

42. A. rupicola var. *virescens* (Stapf) P.C. Boyce “yaşsorsal”

C6: Kargalı köy girişi, su birikintisi kenarı, ıslak çayırılık, 601 m, 20.03.2021, “aşırı toplama”, Özcan 2034a.

18. ASPHODELACEAE Juss. “Çirişgiller”

26. Asphodeline Rchb. “Delikiriş”

43. *A. damascena subsp. *gigantea* Tuzlacı “harmel”

C6: Sugözü köyü, kayalık yamaçlar, kaya dipleri, 1330 m, 30.05.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 2924.

19. LILIACEAE Juss. “Zambakgiller”

27. Fritillaria L. “Terslale”

44. **F. imperialis L. “ağlayangelin”

C6: Uzunkuyu köy girişi, sık Quercus çalılığı, kaya dipleri, 951 m, 23.04.2019, Ir.-Tur. el., “aşırı toplama”, Özcan 1579.

45. **F. persica L. “kırklale”

C6: Eğerli köyü, kayalık yamaçlar, kayalar arası sürülmüş bahçe, 903 m, 05.05.2019, Ir.-Tur. el., “aşırı toplama ve tarımsal faaliyet”, Özcan 1690.

46. F. acmopetala Boiss. “duguk”

C6: Akkuyu köyü güneyi, taşlık yamaçlar, 686 m, 03.05.2021, E. Medit. el., Özcan 2587.

47. F. assyriaca Baker “donuklale”

C6: Besni devlet hastanesi kuzeyi, serpentin tepeler, 842 m, 03.04.2021, Ir.-Tur. el., “sık yerleşke”, Özcan 2229.

28 Tulipa L. “Lale”

48. *T. sintenisii Baker “muşlalesi”

C6: Suvarlı beldesi, kayaçlar arası, sürülmüş bahçeer, kaya dipleri ve kaya çatlaklıkları, 840 m, 21.04.2019, Ir.-Tur. el., tarımsal faaliyet”, Özcan 1546.

49. T. aleppensis Boiss. ex Regel “ekinlalesi”

C6: Besni Jandarma Komutanlığı civarı, kaya dipleri, 1031 m, 22.10.2018, Ir.-Tur. el., “konut inşası ve köstebek baskısı”, Özcan 1164.

50. T. julia K. Koch “yabanlalesi”

C6: Suvarlı beldesi, sürülmüş bahçe, 765 m, 02.04.2023, Ir.-Tur. el., “tarımsal faaliyet”, 3666 Özcan.

29. Gagea Salisb. “Sarıyıldız”

51. G. peduncularis (C. Presl) Pascher “kargasarımsağı”

C6: Sugözü köyü, Gaziantep yol kenarı, seyrek çayırılık, 990 m, 01.03.2021, Medit. el., Özcan 1983.

52. G. fragifera (Vill.) Ehr. Bayer & G. López “yaylayıldız”

C6: Kızılhisar köyü güneyi, yamaç tepeler, sık çayırılık, 692 m, 28.02.2019, Özcan 1284.

53. G. villosa (M. Bieb.) Sweet “tülyüıldız”

C6: Bereketli köyü, yol kenarı, sürülmüş bahçe, 842 m, 05.04.2021, “tarımsal faaliyet”, Özcan 2254, Ir.-Tur. el., Özcan 1367.

20. COLCHICACEAE DC. “Acıçığdemgiller”

30. Colchicum L. “Acıçığdem”

54. C. szovitsii Fisch. & C.A.Mey. subsp. *szovitsii* “katırçığdemi”

C6: Burunçayır köyü, sezonsal nehir kenarı, çamur alan ve ıslak çayırılık, 903 m, 11.03.2023, Ir.-Tur. el., Özcan 3667.

55. C. crocifolium Boiss. “urfamahrutu”

C6: Besni kayşağı civarı, seyrek Quercus çalılığı, taşlık arazi, 762 m, 04.01.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 1943.

56. C. serpentinum Woronow “domuzçığdemi”

C6: Besni çöplüğü civarı, yol kenarı, seyrek taşlık, 1049 m, 17.02.2019, Ir.-Tur. el., “kirlilik”, Özcan 1243.

57. C. dolichantherum K. Perss. “hataymahrutu”

C6: Çaykaya köyü kuzeybatısı, sık çayırılık, 902 m, 10.10.2020, E. Medit. el., “otlatma”, Özcan 1881.

58. C. decaisnei Boiss. “göçkovan”

C6: Çaykaya köy girişi, yol kenarı kayalıklar, sık çayırılık, 964 m, 10.11.2020, E. Medit. el., “aşırı otlatma”, Özcan 1922.

21. AMARYLLIDACEAE J.St.-Hil. “Nergisgiller”

31. Sternbergia Waldst. & Kit. "Karanergis"

59. S. colchiciflora Waldst. & Kit. "tavukçiçeği"

C6: Çamlıca yol kenarı, kayalık yamaçlar, sık çayırılık, 772 m, 10.11.2020, "aşırı otlatma", Özcan 1923.

60. S. clusiana Ker Gawl. ex Schult. "vargetgülü"

C6: Burunçayır ve Akçabel köy sınırı, uçurum taşlıklar, step, 1100 m, 10.10.2022, Ir.-Tur. el., "aşırı otlatma", Özcan 3668.

32. Allium L. "Soğan"

61. A. cepa L. "soğan"

C6: Kuzevleri köyü, yol kenarı, ekili bahçeler, 915 m, 11.05.2022, Özcan 3591.

62. A. borszczowii Regel "kayasoğanı"

C6: Gölbaşı yolu, ekili tarla kenarı, 842 m, 27.03.2019, "tarımsal faaliyet", Özcan 1593; Sugözü köy girişi, kayalık yamaçlar, sık çayırılık, 906 m, 12.03.2019, Ir.-Tur. el., Özcan 1516.

63. A. opacum Rech.f. "mumlusoğan"

C6: Sugözü mesire alanı, Değirmen çayı kenarı, nemli çayırılık, 727 m, 08.05.2021, "rekreasyon alanı", Özcan 2689; Beşkoz köprüsü civarı, seyrek Quercus çalılığı, 817 m, 18.05.2021, E. Medit. el., Özcan 2768.

64. A. flavum subsp. *tauricum* var. *tauricum* L. "torossarı"

C6: Burunçayır köyü, yol kenarı, taşlık ve seyrek çayırılık, 799 m, 30.04.2021, Medit. el., Özcan 2686.

65. A. sativum L. "sarmısak"

C6: Eski Besni yolu, yol kenarı, ekili tarlalar, 661 m, 14.05.2022, Özcan 3597.

66. A. ampeloprasum L. "pırasa"

C6: Besni Oyratlı yolu, kapanmış HES çevresi, yamaç tepelik, seyrek kurumuş çayırılık, 769 m, 31.05.2021, "HES alanı", Özcan 2944; Besni kavşağı, yol kenarı, ekili tarlalar, 805 m, 29.05.2021, Medit. el., "tarımsal faaliyet", Özcan 2920.

67. A. trachycolum Wendelbo "bazsarmısak"

C6: Burunçayır ve Akçabel köy sınırı, kayalık yamaçlar, step, 1068 m, 10.06.2021, Ir.-Tur. el., "aşırı otlatma", Özcan 2979.

68. A. rotundum L. "delipırasa"

C6: Besni merkez, Salah mah. girişi, yol kenarı, sık taşlık, 805 m, 15.05.2021, Euro.-Sib. el., "sık yerleşke", Özcan 2723.

69. A. asclepiadeum Bornm. "koçoğanı"

C6: Çaykaya köyü, Kuyular mevki, kurumuş çayırılık, 877 m, 30.04.2019, "aşırı otlatma ve köstebek baskısı", Özcan 1625; Besni dış hastanesi, taşıma toprak yığınları, 900 m, 19.04.2021, Ir.-Tur. el., Özcan 2397.

22. IXIOLIRIACEAE Nakai "Köpekotugiller"

33. Ixiolirion Fisch. ex Herb. "Köpekotu"

70. ** Ixiolirion tataricum (Pall.) Schult. & Schult f. "Köpekotu"

C6: Taşlıyazı köyü, Karaağaç mevki, yamaç tepeler, seyrek çayırılık, 634 m, 19.04.2021, Özcan 2363; Sugözü mesire alanı girişi, yol kenarı, sürülmüş taşlık bahçe, 727 m, 08.05.2021, Ir.-Tur. el., "rekreasyon alanı ve tarımsal faaliyet", Özcan 2693.

23. ASPARAGACEAE Juss. "Kuşkonmazgiller"

34. Scilla L. "Sümbülcük"

71. S. siberica subsp. *armena* (Grossh.) Mordak "camışkiran"

C6: Besni merkez, taş ocağı sahası ve çevresi, kayalık yamaçlar, kaya dipleri, oyukları ve çatlaklıkları, 1203 m, 16.02.2019, Ir.-Tur. el., "taş ocağı sahası ve toplama", Özcan 1228.

72. * S. lepii Speta "incesümbül"

C6: Sugözü mesire alanı, kayalık yamaçlar, P. orientalis altı, 725 m, 19.03.2021, Ir.-Tur. el., "rekreasyon alanı, yol açma ve yol genişletme ve toplama", Özcan 2027.

73. * S. bilgineri Yıldırım "akçabelsümbülü"

C6: Bereketli köy yolu, Bereketli köprüsü, sezonsal nehir kenarı, ceviz bahçesi içi, ıslak çayırılık, 835 m, 22.02.2021, Ir.-Tur. el., "tarımsal faaliyet", Özcan 1971; Uzunkuyu köyü, yol kenarı kayalıklar, 835 m, 22.02.2021, Özcan 1971.

35. Prospero Salisb. / "Yılansoğanı"

74. P. autumnale (L.) Speta "güzsümbülü"

C6: Çorak köyü doğusu, seyrek Quercus çalılığı, 815 m, 12.10.2020, "aşırı otlatma", Özcan 1893; Sugözü mesire alanı, yol kenarı, taşıma toprak yığınları, 842 m, 12.10.2020, Medit. el., "rekreasyon alanı", Özcan 1892.

36. Ornithogalum L. "Akyıldız"

75. O. pyrenaicum L. "eşeksusamı"

C6: Gölbaşı yolu, Beşkoz kavşağı, tepelik yamaçlar, sık çayırılık, 833 m, 18.05.2021, Özcan 2799.

76. *O. narbonense* L. “akbaldır”

C6: Harmanardı köyü, Karaağaç mevki, taşlık nadas arazi, 704 m, 12.05.2021, *Medit. el.*, “tarımsal faaliyet”, Özcan 2710.

77. *O. montanum* Cirillo “dağakyıldızı”

C6: Toklu köyü, su birikintisi kenarı ve çamur alanlar, 725 m, 30.04.2019, *E. Medit. el.*, Özcan 1620.

78. *O. umbellatum* L. “sunbala”

C6: Besni kavşağı kuzeyi, seyrek taşlık, 726 m, 29.04.2021, “ormansızlaştırma”, Özcan 2635.

79. *O. orthophyllum* Ten. “bayıryıldızı”

C6: Besni merkez çöplüğü, yol kenarı tepeler, seyrek taşlık, 1049 m, 06.05.2019, “kirlilik ve yol genişletme”, Özcan 1694.

80. * *O. malatyanum* Mutlu “yarsasalı”

C6: Beşkoz köyü, ceviz bahçesi, ıslak çayırılık, 1065 m, 04.05.2019, *Ir.-Tur. el.*, “tarımsal faaliyet ve aşırı toplama”, Özcan 1673.

37. *Leopoldia* Parl. “Morbaş”**81. *L. comosa* (L.) Parl. “morbaş”**

C6: Üçgöz köyü, sık *Quercus* çalığı, 774 m, 09.04.2018, Özcan 1116; Sugözü mesire alanı, otopark kenarı, seyrek taşlık, 730 m, 30.04.2019, “rekreasyon alanı, yol açma ve yol genişletme”, Özcan 1614; Burunçayır köyü, yol kenarı tepeler, sık çayırılık, 880 m, 06.05.2019, *Medit. el.*, Özcan 2272.

82. *L. longipes* (Boiss.) Losinsk. “buğulusümbül”

C6: Boncuk köyü, Değirmen deresi kenarı, seyrek taşlık, 725 m, 30.04.2019, *Ir.-Tur. el.*, Özcan 1615.

38. *Muscari* Miller “Müşkürüm”**83. *M. neglectum* Guss. ex Ten. “arapüzümü”**

C6: Sugözü mesire alanı, otopark çevresi, seyrek çayırılık, 725 m, 19.03.2021, “rekreasyon alanı”, Özcan 2028; Tekağaç köy girişi, su birikintisi kenarı, ıslak ve seyrek çayırılık, 480 m, 24.03.2021, Özcan 2070; Güneykaş köyü, yol kenarı, toprak yığınları, 714 m, 26.03.2021, Özcan 2084.

84. * *M. discolor* Boiss. & Hausskn. “alacamüşkürüm”

C6: Toklu köyü, Değirmen deresi kenarı, sürülmüş bahçe, 824 m, 16.03.2019, “tarımsal faaliyet”, Özcan 1368; Sugözü mesire alanı, kayalık yamaç, sık çayırılık, 725 m, 08.04.2019, *Ir.-Tur. el.*, “rekreasyon alanı”, Özcan 1447.

85. * *M. atillae* Yıldırım “hekimsümbülü”

C6: Besni merkez, mimarlık fakültesi civarı, kayalık tepeler, sık çayırılık, “konut inşası, taş ocağı sahası ve otlatma”, 1145 m, 09.03.2019, *Ir.-Tur. el.*, Özcan 1334.

39. *Hyacinthus* Tourn. ex L. “Sümbül”**86 * *H. orientalis* subsp. *chionophilus* Wendelbo “kopça”**

C6: Besni merkez, taş ocağı sahası ve çevresi, sık çayırılık, 1203 m, 09.03.2019, *Ir.-Tur. el.*, “taş ocağı sahası ve otlatma”, Özcan 1336.

87. *H. orientalis* L. subsp. *orientalis* “sümbül”

C6: Gaziantep yolu, Sugözü mesire alanı girişi, sürülmüş bahçe, 881 m, 09.03.2020, “rekreasyon alanı ve tarımsal faaliyet”, Özcan 1713; Kızılpınar köy girişi, yol kenarı, *Quercus* çalılığı, 1151 m, 21.02.2019, *E. Medit. el.*, Özcan 1270.

40. *Bellevalia* Lapeyr. “Kırsümbülü”**88. *B. longipes* Post “saçaksümbülü”**

C6: Çaykaya köyü batısı, kayalık yamaçlar, nemli çayırılık, 894 m, 05.04.2021, Özcan 2261; Taşlıyazı köyü, Karaağaç mevki, bahçe kenarı, 634 m, 19.04.2021, *Ir.-Tur. el.*, “tarımsal faaliyet”, Özcan 2370.

89 * *B. anatolica* B. Mathew & N. Özhatay “yamaçsümbülü”

C6: Çörmük içmesi, yol kenarı, toprak yığınları, 602 m, 19.04.2021, *Ir.-Tur. el.*, “rekreasyon alanı ve yol açma”, Özcan 2388.

90 * *B. malatyaensis* Uzunh. & H. Duman “malatyakırsümbülü”

C6: Besni çöplüğü, yol kenarı tepeler, seyrek taşlık, 1049 m, 06.05.2019, “kirlilik”, Özcan 1693a; Çaykaya köyü, yol kenarı yamaçlar, seyrek çayırılık, 888 m, 20.04.2021, *Ir.-Tur. el.*, Özcan 2421.

41. *Hyacinthella* Schur “Sağsümbülü”**91. *H. nervosa* (Bertol.) Chouard “arapkopçası”**

C6: Kesmetepe köyü güneybatısı, kayalık tepeler, ıslak çayırılık, 607 m, 11.03.2019, Özcan 1350; Kargalı köyü batısı, kayalık yamaçlar, sık çayırılık, 661 m, 20.03.2021, *Ir.-Tur. el.*, “aşırı otlatma”, Özcan 2032.

92 * *H. siirtensis* B. Mathew “siirtkopçası”

C7: Sayören köy girişi, yol kenarı, ıslak çayırılık, 532 m, 24.03.2021, Özcan 2074; Sarıkaya köyü, Karageçi mevki, kayalık tepeler, sık çayırılık, 439 m, 29.03.2021, *Ir.-Tur. el.*, “aşırı otlatma”, Özcan 2142.

24. IRIDACEAE Juss. "Süsengiller"**42. Gladiolus** L. "Kılıçotu"**93. G. italicus** Mill. "kılıçotu"

C6: Çaykaya köyü güney batısı, yol kenarı, kayalık yamaçlar, kurumuş sık çayırılık, 1012 m, 12.05.2022, Özcan 3602.

94. G. kotschyanus Boiss. "çayırkılıçotu"

C6: Burunçayır ve Meryemuşağı köy sınırı, seyrek Quercus çalılığı, 1157 m, 30.04.2019, Ir.-Tur. el., Özcan 1635.

43. Iris L. "Süsen"**95. Iris x germanica** L. "göksüsen"

C6: Besni merkez, Yenikent mah., tarihi eski mezarlık, 1013 m, 15.05.2022, Özcan 3626.

96. * I. sari Schott ex Baker "anakurtkulağı"

C6: Dipevler mezarası kuzeyi, kurumuş sık ve seyrek çayırılık, 1003 m, 03.05.2021, Ir.-Tur. el., "aşırı otlatma", Özcan 2585.

97 ** I. aucheri (Baker) Sealy "kayanavruzu"

C6: Bereketli köyü, kayalık yamaçlar, kaya dipleri ve sık çayırılık, 883 m, 12.04.2019, Ir.-Tur. el., "aşırı otlatma", Özcan 1512.

98. I. persica L. "buzala"

C6: Besni merkez, mimarlık fakültesi civarı, sık çayırılık, 1203 m, 09.03.2019, Özcan 1335; Besni merkez, mimarlık fakültesi civarı, seyrek çayırılık, 1147 m, 08.03.2020, Ir.-Tur. el., "konut inşası", Özcan 1702.

44. Crocus L. "Çiğdem"**99. C. pallasii** Goldb. "güzçimi"

C6: Taşlıyazı köyü, seyrek taşlık, 844 m, 13.12.2020, Özcan 1933; Taşlıyazı köyü, Özbağlar mevki, taşlık yamaç, 942 m, 13.11.2020, Özcan 1924.

100. C. graveolens Boiss. & Reut. "yelçiğdemi"

C6: Sugözü mesire alanı, sık çayırılık, 829 m, 16.02.2019, "rekreasyon alanı", Özcan 1227; Suvarlı beldesi, baraj kenarı, nemli çayırılık, 781 m, 04.03.2019, E. Medit. el., "baraj alanı", Özcan 1314.

101 * C. pseudonubigena (B. Mathew) Kernd. Pasche & Harpke "siirtçiğdemi"

C6: Besni merkez çöplüğü, yol kenarı, seyrek taşlık, 782 m, 17.02.2019, "kirlilik", Özcan 1245; Besni merkez, taş ocağı civarı, kurumuş çayırılık, 1203 m, 09.03.2019, Ir.-Tur. el., "taş ocağı sahası ve otlatma", Özcan 1337.

102. C. cancellatus Herb "gözenek"

C6: Gölbaşı yol kenarı, nemli çayırılık, 877 m, 12.11.2018, E. Medit. el., "yol genişletme", Özcan 1165.

103. C. damascenus Herb. "pivok"

C6: Atmalı köyü, yol kenarı, seyrek Quercus çalılığı, 770 m, 03.11.2020, Ir.-Tur. el., Özcan 1917.

25. ORCHIDACEAE "Salepgiller"**45. Cephalanthera** Rich. "Çamçiçeği"**104. C. kurdica** Bornm. ex Kraenzl. "kurtkuşçuğu"

C6: Güneykaş köyü, Kahramanmaraş yol kenarı, kurumuş çayırılık, 757 m, 01.05.2019, Ir.-Tur. el., Özcan 1648.

46. Limodorum Boehm. "Saçuzatan"**105. L. abortivum** var. *abortivum* (L.) Sw. "saçuzatan"

C6: Aşağıçöplü köyü, kurumuş dere yatağı eğimleri, seyrek Quercus çalılığı, 772 m, 05.05.2021, Özcan 2688.

47. Orchis L. "Salep"**106. O. purpurea** Huds subsp. *purpurea* "hasancık"

C6: Akpınar köyü düzlükleri, ıslak çayırılık, 1025 m, 11.05.2022, Euro. -Sib. el., Özcan 3592.

107. O. simia Lam. subsp. *simia* "saleppüskülü"

C6: Güneykaş köyü, yol kenarı, seyrek Quercus ve Juniperus çalılığı, 793 m, 15.04.2019, Medit. el., "aşırı toplama, köstebek baskısı ve domuz baskısı", Özcan 1525.

108. O. anatolica Boiss. "dildamak"

C6: Çamlıca köyü, tepelik yamaçlar, seyrek çayırılık, 754 m, 15.04.2019, E. Medit. el., "aşırı toplama ve domuz baskısı", Özcan 1532.

48. Himantoglossum Spreng. "Keşkeşçiçeği"**109. H. comperianum** (Steven) P. Delforge "meşkeşkeşi"

C6: Akpınar köyü güneyi, yol kenarı, kurumuş sık çayırılık, 967 m, 11.05.2022, Ir.-Tur. el., "aşırı toplama, domuz baskısı ve yol yapımı", Özcan 3594.

110. H. robertianum (Loisel.) P. Delforge "patpatanak"

C6: Beşkoz köyü, Beşkoz kavşağı, sık çayırılık, 903 m, 23.05.2021, Medit. el., “aşırı toplama ve domuz baskısı”, Özcan 2847.

111. *H. caprinum* (M. Bieb.) Spreng. “kayışlikeşkeş”

C6: Beşkoz köyü, Beşkoz kavşağı, sezonsal akarsu kenarı, sık çayırılık, 841 m, 18.05.2021, E. Medit. el., “aşırı toplama ve domuz baskısı”, Özcan 2801.

49. *Anacamptis* Rich. “Sivrisalep”

112. *A. papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase “dilçiklik”

C6: Eski Besni, Oyratlı köy yolu, nehir kenarı yamaçlar, seyrek çayırılık, 776 m, 10.04.2019, Özcan 1487.

113. *A. collina* (Banks & Sol. ex Russell) R. M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase “tepesalebi”

C6: Sugözü mesire alanı girişi, kurumuş çayırılık, 843 m, 06.04.2021, “rekreasyon alanı”, Özcan 2498; Çamlıca yol ayrımı, yol kenarı tepelikler, sık çayırılık, 754 m, 15.04.2019, Medit. el., Özcan 1535.

114. *A. laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *laxiflora* “salepsümbülü”

C6: Kuzevleri köyü civarı düzlükler, ıslak çayırılık, 981 m, 11.05.2022, Medit. el., “yol yapımı”, Özcan 3593.

50. *Ophrys* L. “Arisalebi”

115. *O. lutea* Cav. subsp. *galilaea* (H. Fleischm. & Bornm.) Soó “sarısalep”

C6: Besni kavşağı, Kahramanmaraş yol kenarı tepeler, kurumuş çayırılık, 804 m, 14.03.2021, E. Medit. el., “ormansızlaştırma”, Özcan 1950.

116. *O. mammosa* Desf. subsp. *mamosa* “kedikulağı”

C6: Besni merkez, Sugözü köy yolu, köprü altı, sezonsal nehir kenarı, ıslak çayırılık, 830 m, 14.03.2021, E. Medit. el., Özcan 1953.

117. *O. transhyrcana* Czerniak subsp. *transhyrcana* “uslusalep”

C6: Sugözü köy yerleşkesi çevresi, kayalık yamaçlar, 725 m, 06.04.2021, Ir.-Tur. el., “tarımsal faaliyet”, Özcan 2501.

118. * *O. transhyrcana* Czerniak subsp. *hittitica* (Kreutz & Ruedi Peter) Deniz “etikazankarası”

C6: Kızılhisar köyü, incir bahçesi, 698 m, 16.03.2021, E. Medit. el., “tarımsal faaliyet”, Özcan 1956.

119. *O. argolica* H. Fleischm. ex Vierh. subsp. *lucis* (Kalteisen & H.R. Reinhard) H.A. Pedersen & Faurh. “rodossalebi”

C6: Sugözü mesire alanı, Değirmen deresi kenarı, kayalık yamaçlar, “rekreasyon alanı”, 725 m, 06.04.2021, E. Medit. el., Özcan 2495.

120. *O. fuciflora* (Crantz) Moench subsp. *fuciflora* “büyükdeşdiye”

C6: Güneykaş ve Burunçayır köyü arası yamaçlar, nemli çayırılık, 793 m, 30.04.2019, Özcan 1633.

121. *O. bornmuelleri* M. Schulze ex Bornm. subsp. *bornmuelleri* “ebemsalebi”

C6: Güneykaş köyü, yol kenarı, seyrek *Quercus* çalılığı, 757 m, 01.05.2019, E. Medit. el., “köstebek baskısı”, Özcan 165.

26. DIOSCOREACEAE “Dolanbaçgiller”

51. *Dioscorea* Plum. ex L. “Dolanbaç”

122. *D. communis* (L.) Caddick & Wilkin “dolanbaç”

C6: Çamlıca köyü, yol kenarı, kaya dipleri, 762 m, 14.05.2022, Özcan 3556.

27. TYPHACEAE Juss. “Sazgiller”

52. *Typha* L. “Saz”

123. *T. laxmannii* “papur”

C7: Tekağaç köyü, Bostancık mevki, HES kanal kenarı, 493 m, 14.05.2022, Euro.-Sib. el., “HES alanı”, Özcan 3577.

28. CYPERACEAE Juss. “Hasırotugiller”

53. *Bolboschoenus* (Asch.) Palla “Sandalyesazı”

124. *B. maritimus* (L.) Palla subsp. *maritimus* “sandalyesazı”

C6: Harmanardı köyü, su birikintisi kenarı, ıslak çayırılık, 679 m, 06.05.2019, Özcan 1695.

54. *Scirpoides* Ség. “Vurla”

125. *S. holoschoenus* (L.) Soják “vurla”

C6: Taşlıyazı köyü, Eski Besni yolu, su birikintisi kenarı, ıslak çayırılık, 742 m, “bataklık kurutma”, 14.05.2022, Özcan 3516.

55. *Carex* L. “Ayakotu”

126 * *Carex melanorrhyncha* Nelmes “hasayakotu”

C6: Çeçen dinlenme tesisi batısı, su birikintisi kenarı, 809 m, 11.11.2018, Euro.-Sib. el., “rekreasyon alanı ve bataklık kurutma”, Özcan 1173.

29. POACEAE Barnhart “Buğdaygiller”

56. *Hordeum* L. “Arpa”

127. *H. bulbosum* L. “boncukarpa”

C6: Oyratlı yolu, kapanmış HES civarı yamaçlar, kurumuş çayırılık, 705 m, 31.05.2021, "HES alanı", Özcan 2945.

57. *Dactylis* L. "Domuzayrığı"

128. *D. glomerata* L. subsp. *glomerata* "domuzayrığı"

C6: Eski Besni yolu, ekili tarla kenarları, kurumuş çayırılık, 661 m, 14.05.2022, Euro.-Sib. el., "tarımsal faaliyet", Özcan 3517.

58. *Phragmites* Adans. "Kamış"

129. *P. australis* (Cav.) Trin. ex Steud. "kamış"

C6-C7: Kahramanmaraş yolu, GAP satış noktası, sezonsal nehir kenarı, sazlık, 751 m, 11.05.2018, "bataklık kurutma", Özcan 1178;

Tekağaç köyü, Bostancık mevki., HES kanal kenarı, 493 m, 14.05.2022, Euro.-Sib. el., "HES alanı", Özcan 3563.

59. *Pennisetum* Rich. "Fiskiyeotu"

130. *P. orientale* Rich. "fiskiyeotu"

C6: Burunçayır ve Akçabel köy sınırı, kayalık yamaçlar, step, 1181 m, 13.05.2022, Ir.-Tur. el., "aşırı otlatma", Özcan 3392.