

## RESEARCH ARTICLE

## Open Access

### Bingöl Tuzlası Gölü (Sivas, Türkiye) ve çevresinin tuzcul florası

#### Saltwater flora of Bingöl Salt Lake (Sivas, Turkey) and Its surroundings

İsmet ERDOĞMUŞ<sup>a</sup>, Hüseyin Aşkın AKPULAT<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup>Şehit Ahmet Eyce Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, 58000, Sivas, Türkiye

<sup>b\*</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 58000, Sivas, Türkiye

#### Article Info

©2024 Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden Application and Research Center of Artvin Coruh University.

\*Corresponding author:

e-mail: [aakpulat@yahoo.com](mailto:aakpulat@yahoo.com)

ORCID: 0000-0001-8394-2746

#### Article history

Received: May 10, 2024

Received in revised form: June 5, 2024

Accepted: June 12, 2024

Available online: June 29, 2024



This is an Open Access article under the CC BY NC ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Anahtar Kelimeler:** Flora, Sivas, tuzcul bitki, tuzlu göl,

**Keywords:** Flora, saline plant, salty lake, Sivas

#### ÖZ

Bu çalışmada Bingöl Tuzlası Gölü ve çevresinin tuzcul florası araştırılmıştır. Araştırma alanından, 2023-2024 yılları arasında toplanan 1127 örnekten, 54'ü tuzcul bitkidir. Araştırma sonucunda teşhis edilen tuzcul bitkilerden, 8 familya, 18 cinse ilişkin 24 takson kaydedilmiştir. Tanımlanan tuzcul bitki taksonların hepsi Spermatophyta bölümüne aittir. Angiospermae alt bölümüne ait taksonların 24'ü de Dicotyledoneae sınıfında yer almaktadır. İçerdikleri takson sayısına göre en zengin ilk beş familya: Amaranthaceae 8, Asteraceae 6, Plantaginaceae 3, Plumbaginaceae 3, Fabaceae 1, Brassicaceae 1, Liliaceae 1, ve Tamaricaceae 1 takson. İçerdikleri takson sayısına göre en zengin ilk 5 cins: Amaranthaceae 6, Asteraceae 5, Plumbaginaceae 2, Plantaginaceae 1, Fabaceae 1, Brassicaceae 1, Asparagaceae 1, ve Tamaricaceae 1 takson. Tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şöyledir: İran-Turan elementleri 4 (%16,66), Avrupa-Sibirya elementleri 3 (%12,50), Akdeniz elementi 1 (%4,17), coğrafi bölgesi bilinmeyenler ve birden fazla bölgeyi tercih edenler ise 16 (%66,67)'dir. Taksonların 11'i B6 karesi için yeni kayıttır.

#### ABSTRACT

In this study, the saline flora of Bingol Salt Lake and its surroundings was investigated. Of the 1127 samples collected from the research area between 2023-2024, 54 are saline plants. As a result of the research, 24 taxa belonging to 8 families and 18 genera were recorded. All identified taxa belong to the Spermatophyta division. 24 of the taxa belonging to the Angiospermae subsection are in the Dicotyledoneae class. The first five richest families according to the number of taxa they contain are: Amaranthaceae 8, Asteraceae 6, Plantaginaceae 3, Plumbaginaceae 3, Fabaceae 1, Brassicaceae 1, Liliaceae 1 and Tamaricaceae 1 taxon. The top 5 richest genera according to the number of taxa they contain Amaranthaceae 6, Asteraceae 5, Plumbaginaceae 2, Plantaginaceae 1, Fabaceae 1, Brassicaceae 1, Asparagaceae 1 and Tamaricaceae 1 taxon. The distribution of the detected taxa according to phytogeographic regions is as follows: Irano-Turanian elements 4 (16.66%), Euro-Siberian elements 3 (12.50%), Mediterranean element 1 (4.17%), those whose geographical region is unknown and those that prefer more than one region is 16(66.67%). 11 of the taxa are new records for square B6.

#### Citation:

To cite this article: Erdoğan İ, Akpulat HA (2024). Bingöl Tuzlası Gölü (Sivas, Türkiye) ve çevresinin tuzcul florası. *Turk J Biod* 7(1): xx-xx. <https://doi.org/10.38059/biodiversity.1482161>

## 1. GİRİŞ

Tuza toleranslı bitkiler, yaşam döngülerini tuzlu yüzeylerde tamamlamak için iyi adapte olmuş belirli bir organizma grubudur (Koyro vd., 2009). Tuzlu habitatlar,

özellikle tuzlu sudan etkilenen kıyı bölgelerinde olmak üzere dünya genelinde doğal olarak bulunur. İç bölgelerde, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde düzensiz olarak dağılmışlardır (Chapman, 1960; Dítě vd., 2023; Szabolcs, 1974).

Türkiye’de 31 tane tatlı su gölü ve 10 tane de tuzlu su gölü bulunmaktadır. Tuzlu su içeren büyük göllerimiz; Tuz Gölü (Ankara-Konya-Aksaray), Palas Tuzla Gölü (Kayseri), Marmara Gölü (Manisa), Sarıkum Gölü (Sinop), Bolluk Gölü (Konya), Yayla Gölü (Denizli), Tuzla Gölü, Seyfe Gölü (Kırşehir), Çöl Gölü (Ankara) ve Paradeniz Gölü (Mersin)’dür. Bunların yanında Bingöl Gölü de tuzlu su içeren küçük bir göldür (Şekil 1).



Şekil 1. Bingöl Gölü ve Tuzla havuzları

Türkiye’deki flora çalışmaları 18. yüzyıldan günümüze kadar devam etmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde Türkiye ve farklı ülkelerden çok sayıda botanikçi tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde, Türkiye’nin bitki tür çeşitliliği yönünden zengin olduğunu göstermektedir. Örneğin Avrupa kıtasında 11557 bitki türü; Britanya adalarında 2000 bitki türü bulunmaktadır (Heywood & Tutin, 1964-1981). Türkiye’de ise yaklaşık 9222 bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır (Davis vd., 1988; Davis, 1965-1985; Güner vd., 2012).

Ülkemizde bu kadar çok tür çeşitliliğinin olmasının nedenleri; Türkiye’nin İran-Turan, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya bitki coğrafyalarının kesiştiği alanda yer alması, Türkiye’nin jeopolitik konumu yani Asya ile Avrupa’yı birbirine bağlayan bir köprü konumunda olması, Türkiye’de iklimsel farklılıkların olması, Türkiye’de topoğrafik yapının çeşitliliği ve jeolojik farklılıklarının olması, Türkiye’de 0-5000 metre arasında yükseklik farklılıklarının olması, Türkiye’de deniz, nehir, bataklık ve göl gibi değişebilen sulak alanlara ve ekosistemlere sahip olmasıdır (Davis, 1965-1985; Ekim, 1997).

İç Anadolu Bölgesi’nde yer alan Tuz Gölü ve çevresinde tuz oranının fazla olduğu araziler üzerinde halofit bitkiler

yayılış göstermektedir. Birçoğu endemik olan bu halofit bitkiler önemli birer gen kaynağını teşkil etmektedir. Ayrıca bölgedeki çevre baskısının olması nedeniyle bu gen kaynakları tehdit altındadır (Adıgüzel vd., 2005).

Araştırma alanı olarak Bingöl Köyü Tuzla Gölü’nün seçilmesinin nedeni, göl ve çevresine ait daha önce yapılmış herhangi bir floristik çalışmanın bulunmamasıdır. Bingöl Köyü Tuzla Gölü ve çevresinde yapılacak bu floristik çalışma ile Türkiye Florası’na yeni taksonların eklenmesi, ekonomik öneme sahip bazı zirai, tıbbi bitkilerin saptanması ve böylece daha sonra yapılacak bilimsel çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOD

Bingöl Köyü Tuzla Gölü “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” adlı 11 ciltlik eserde, Davis’in kareleme sistemine göre B6 karesinde bulunmaktadır (Davis vd., 1988; Davis, 1965-1985; Ekim, 1997). Bingöl Köyü, Sivas il merkezine yaklaşık olarak 12 km uzaklıktadır. Köyde bulunan tuzlu su içeren göl, her yıl eriyen kar suları, yağmur suları ve yer altından çıkan tuzlu kaynak sularının da eklenmesiyle çekilen suların geri gelmeye başladığı izlenmiştir (Anonim, 2024a). Suların birikmesi ve havaların Mart ayının sonu Nisan ayının başlarında ısınmasına bağlı olarak Bingöl gölüne turna, leylek, angut gibi çeşitli göçmen kuş türleri gelmekte, göl bu kuşlara ev sahipliği yapmaktadır (Anonim, 2024b). Temmuz, Ağustos aylarında gölün suları hava sıcaklıklarının etkisiyle buharlaşmaktadır. Bingöl gölünün çekilen kısımlarında tuz birikintileri (Şekil 2) ve çeşitli tuzcul bitkiler görülmektedir (Şekil 3).



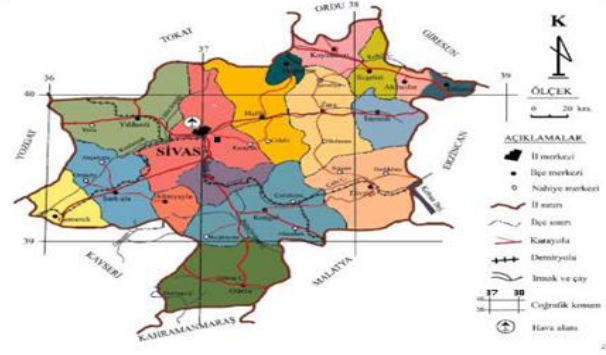
Şekil 2. Sivas Merkez-Bingöl Tuzlası Gölü suyunun çekilmesiyle ortaya çıkan tuz birikintileri



**Şekil 3.** Tuzcul bitki (*Salicornia europaea* (Mass.) Lambinon & Vanderp)

Bingöl tuzlasını besleyen dört tane yer altı tuzlu su kaynağının çıktığı dere yatağı vardır. Bu tuzlu suların dinlendirildiği 20 tane havuz bulunmakta ve bu havuzlardan elde edilen tuzlar sofralarımızda kullanılmaktadır. Tuzlu suyun fazlası Bingöl gölünü beslemektedir.

Bu araştırma materyalleri 2023-2024 yılları arasında araştırma alanında gözlenen ve toplanan bitki örnekleridir. Toplanan bitkiler kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bitkilerin teşhisinde Güner vd., (2000) ve Davis (1965-1988)'in editörlüğünü yaptığı "Flora of Turkey and The East Aegean Island" adlı eserinden yararlanılmıştır. Teşhisinde zorluk yaşanan bitki türlerin teşhisinde Cumhuriyet Üniversitesi Biyoloji Bölümü Botanik Ana Bilim Dalı'ndan Prof.Dr. Hüseyin Aşkın AKPULAT'ın bilgilerinden faydalanılmıştır. Bitkilerin floristik listesi alfabetik şekilde verilmiştir. Floristik liste verilirken familya adı, takson adı, lokalite, bitkinin toplanma tarihi, fitocoğrafik bölgesi, endemizm durumu, toplayıcı numarası ve tehlike kategorisi sıralaması şeklinde verilmiştir. Bitki isimleri verilirken Uluslararası Bitki İsimleri İndeksi, World Flora Online sitelerine göre kabul edilenler kullanılmıştır. Sivas ili sınırları içerisinde bulunan çalışma alanı Şekil 4'de gösterilmiştir.



**Şekil 4.** Sivas İli Haritası (Araştırma alanının konumu)

|         |                  |
|---------|------------------|
| Erdoğan | : İsmet ERDOĞMUŞ |
| m.      | : Metre          |
| km.     | : Kilometre      |
| Pha     | : Fanerofit      |
| Ch      | : Kamefit        |
| Hem     | : Hemikriptofit  |
| Geo     | : Geofit         |
| Hal     | : Halofit        |
| Th      | : Terofit        |
| Hid     | : Hidrofit       |
| A       | : Annual         |
| B       | : Biennial       |
| P       | : Perennial      |
| End     | : Endemik        |

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Lokaliteler

1. B6 Sivas: Sivas-Karayün yolu, Bingöl köyü girişi, yamaçlar (tarla kenarı)
2. B6 Sivas: Sivas-Karayün yolu, Bingöl köyü, tuzla civarı
3. B6 Sivas: Sivas-Karayün yolu, Bingöl köyü, tatlı kireç fabrikası civarı
4. B6 Sivas: Sivas-Karayün yolu, Bingöl köyü çıkışı, yamaçlar (tarla kenarı)
5. B6 Sivas: Karayün-Sivas yolu, Bingöl köyü girişi, yamaçlar (tarla kenarı)
6. B6 Sivas: Karayün-Sivas yolu, Bingöl köyü girişi, yamaçlar (tarla kenarı)
7. B6 Sivas: Karayün-Sivas yolu, Bingöl köyü çıkışı, yamaçlar (tarla kenarı)
8. B6 Sivas: Karayün-Sivas yolu, Bingöl köyü çıkışı, yamaçlar (tarla kenarı)

### 3.2. Sistematik liste

#### Angiospermae

##### Dicotyledoneae (Magnoliopsida)

##### Amaranthaceae (Chenopodiaceae)

*Atriplex micrantha* Ledeb. 8; 30.09.2023, Erdoğan 2070, İran Turan elementi, A, Hal

*Chenopodium berlandieri* Moq. 6; 30.08.2023, Erdoğan 2013, A, Th, NE

*Chenopodium album* L. subsp. *iranicum* 7; 30.08.2023, Erdoğan 2004, A, Th, NE

*Chenopodium vulgare* Gueldenst. ex. Ledeb. 8; 30.9.2023, Erdoğan 2071, A, Th, NE

*Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf. 6; 30.08.2023, Erdoğan 2006, P, Ch,

*Salicornia europaea* (Mass.) Lambinon & Vanderp 2; 15.9.2023, Erdoğan 2030; 13.10.2023, Erdoğan 2116; 11.10.2023, Erdoğan 2131, A, Hal,

*Suaeda vera* Forssk. Ex J.F. Gmel 7; 05.08.2023, Erdoğan 1888, A, Hal, İran-Turan elementi.

*Salsola kali* L. 8; 30.09.2023, Erdoğan 2065, A, Th,

##### Asparagaceae

*Prospero autumnale* (L.) Speta 8; 05.08.2023, Erdoğan 1914, P, Geo, Hal, geniş yayılışlı

##### Asteraceae

*Artemisia araratica* Krasch 6; 30.08.2023, Erdoğan 2005, P, İran-Turan elementi.

*Artemisia campestris* L.7; 05.08.2023, Erdoğan 1898, P,

*Inula montana* L.1; 11.07.2023, Erdoğan 1667; 11.07.2023, Erdoğan 1687, P, Hal, Avrupa-Sibirya elementi

*Pulicaria vulgaris* Gaertn. 1; 15.08.2023, Erdoğan 1966; 15.09.2023, Erdoğan 2039; 2; 15.09.2023, Erdoğan 2033; 4; 15.08.2023, Erdoğan 1932; 15.09.2023, Erdoğan 2017; 7; 05.08.2023, Erdoğan 1892; 8; 30.08.2023, Erdoğan 1994, A, Th, Avrupa-Sibirya elementi

*Scorzonera cana* (C.A. Mey.) Hoffm. var. *jacquiniana* (W. Koch.) Cham.

1; 23.06.2023, Erdoğan 1503; 23.06.2023, Erdoğan 1523; 15.09.2023, Erdoğan 2053; 2; 23.06.2023,

Erdoğan 1545; 7; 04.06.2023, Erdoğan 1447, P, Hal, geniş yayılışlı

*Taraxacum bessarabicum* (Horn.) Hand.-Mazz. subsp. *bessarabicum* 2; 15.09.2023, Erdoğan 2028; 13.10.2023, Erdoğan 2114; 3; 15.08.2023, Erdoğan 1938; 13.10.2023, Erdoğan 2109; 7; 30.09.2023, Erdoğan 2077, P, Hal, geniş yayılışlı

##### Brassicaceae

*Lepidium perfoliatum* L. 3; 23.04.2023, Erdoğan 1076; 7; 21.05.2023, Erdoğan 1273, A, B, Hal, Th, geniş yayılışlı, VU

##### Fabaceae

*Lotus maritimus* L. 7; 04.04.2023, Erdoğan 1444, P, Hal, geniş yayılışlı

##### Plantaginaceae

*Plantago lagopus* L. 1; 11.07.2023, Erdoğan 1697; 4; 19.07.2023, Erdoğan 1764; 7; 21.05.2023, Erdoğan 1272, P, Hem, geniş yayılışlı

*Plantago major* L. subsp. *intermedia* 2; 15.09.2023, Erdoğan 2147; 7; 30.08.2023, Erdoğan 2003, P, Hem, geniş yayılışlı

*Plantago lanceolata* L. 5; 04.06.2023, Erdoğan 1350; 7; 21.05.2023, Erdoğan 2132, P, Hem, geniş yayılışlı

##### Plumbaginaceae

*Limonum bellidifolium* (Gouan.) Dumort. 8; 30.08.2023, Erdoğan 1992, P, Hal, Avrupa-Sibirya elementi.

*Limonum narbanense* Mill. 8; 30.08.2023, Erdoğan 1991; 2; 15.09.2023, Erdoğan 2148; 3; 15.08.2023, Erdoğan 1942; 2; 11.07.2023, Erdoğan 1745; 3; 19.07.2023, Erdoğan 1788, P, Hal, Akdeniz elementi

*Acantholimonum venustum* Boiss. subsp. *venustum* 1; 26.07.2023, Erdoğan 1860; 5; 30.09.2023, Erdoğan 2088; 8; 05.08.2023, Erdoğan 1909, P, İran-Turan elementi.

##### Tamaricaceae

*Tamarix gracilis* Willd. 2; 13.10.2023, Erdoğan 2113; 3; 20.05.2023, Erdoğan 1210; 7; 30.09.2023, Erdoğan 2072, P, Pha, Hal, geniş yayılışlı

#### 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma alanında Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım 2023 ve Mart, Nisan, Mayıs 2024 (11 ay) boyunca toplanan örneklerden 24 tuzcul bitki taksonu tespit edilmiştir. 24 taksondan yurdumuz için endemik olan tür yoktur. Araştırma bölgesinin florası

8 familya ve 18 cinse ait 24 takson'dan meydana gelmektedir. Toplam taksonlardan 24'ü Spermatophyta bölümlerine aittir. Angiospermae alt bölümüne ait 24 taksona sahiptir. Angiospermae alt bölümüne ait taksonların 24'ü de Dicotyledonea sınıfında yer almaktadır. B6 karesinden toplanan 11 takson yeni kayıt durumundadır (Tablo 1).

**Tablo 1.** B6 Karesi İçin Yeni Kayıt Bitkiler

| Tür Adı                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Atriplex micrantha</i> Ledeb.                                                   |
| <i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>iranicum</i>                                 |
| <i>Salicornia europaea</i> (Mass.) Lambinon & Vanderp                              |
| <i>Suaeda vera</i> Forssk. Ex J.F. Gmel                                            |
| <i>Artemisia araratica</i> Krasch                                                  |
| <i>Scorzonera cana</i> (C.A. Mey.) Hoffm. var. <i>jacquiniana</i> (W. Koch.) Cham. |
| <i>Lotus maritimus</i> L.                                                          |
| <i>Plantago lagopus</i> L.                                                         |
| <i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i>                                  |
| <i>Limonum bellidifolium</i> (Gouan.) Dumort.                                      |
| <i>Tamarix gracilis</i> Willd.                                                     |

Taksonların bitki coğrafyası bölgelerine dağılım oranları şöyledir: İran-Turan elementleri 4 (%16,66), Avrupa-Sibirya elementleri 3 (%12,50), Akdeniz elementi 1 (%4,17), Geniş yayılışlı ve yayılışlı bilinmeyenler 16 (%66,67).

Tür sayısı bakımından familyaların sıralaması şu şekildedir:

Amaranthaceae (Chenopodiaceae) (8), Asteraceae (Compositae) (6), Plantaginaceae (3), Plumbaginaceae (3), Fabaceae (Leguminosae) (1), Brasicaceae (1), Asparagaceae (1), ve Tamaricaceae (1).

Araştırma alanındaki en bol cinsler ve takson sayıları şöyledir:

Amaranthaceae (6), Asteraceae (5), Plumbaginaceae (2), Plantaginaceae (1), Fabaceae (1), Brasicaceae (1), Liliaceae (1), ve Tamaricaceae (1).

Baysal'ın 2010 yılında Tuz Gölü ve çevresinde toplanan familya ve takson sayıları:

Toplanan taksonlar 14 farklı familyadan olup, dikotiledonlara ait 11 familyadan 26 takson [Brassicaceae (1), Caryophyllaceae (2), Chenopodiaceae (Amaranthaceae) (3), Hypericaceae (1), Leguminosae (Fabaceae) (2), Umbelliferae (Apiaceae) (1), Compositae (Asteraceae) (10), Boraginaceae (1), Scrophulariaceae (1), Labiatae (Lamiaceae) (1), Plumbaginaceae (3)], monokotiledonlara ait 3 familyadan 4 takson [Liliaceae (2), Iridaceae (1), Gramineae (Poaceae) (1)] toplanmıştır (Baysal Furtana, 2010).

Çalışma alanımız Bingöl Gölü ve Çevre florası ile Tuz Gölü ve çevre florası karşılaştırıldığında;

Amaranthaceae (Chenopodiaceae), Brassicaceae, Asteraceae (Compositae), Fabaceae (Leguminosae), Plumbaginaceae, familyalarının olması benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda araştırma alanımız arasında ilk üç familya sıralaması bakımından sadece ilk iki familyanın uyumluluğu bulunmaktadır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Yakın yerlerde yapılan çalışmalardaki ilk üç familya sıralamasının araştırma alanıyla karşılaştırılması.

| Araştırma alanı                      | İlk üç familya sıralaması                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tuz Gölü ve Çevre Florası (Konya)    | Asteraceae-Amaranthaceae-Fabaceae                         |
| Bingöl Gölü ve Çevre Florası (Sivas) | Amaranthaceae-Asteraceae-<br>Plumbaginaceae/Plantaginacea |

Sonuç olarak yapılan bu çalışma ile tuzcul bitki florası orta derecede bilinen bir yer olan araştırma alanının (Davis, 1974), daha iyi derecede bilinir hale gelmesi sağlanmıştır. Dolayısı ile Türkiye Florası'na az da olsa bir katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Bazı taksonların yayılış alanları genişletilmiş, ait olduğu bitki coğrafyası bölgesi bilinmeyen bazı taksonların yayılışları gözden geçirilmiş ve B6 karesi için yeni kayıt durumunda olan bazı bitkiler saptanmıştır (Tablo 1). Tuzcul alanlar özel habitatlar olup korunması gereken özel bölgelerdir. Tuzcul alanlara ve türlere dikkat çekilmeye çaba gösterilmiştir. Araştırma alanında toplanan tuzcul bitkilerin fotoğrafları Şekil 6-23'de verilmiştir.



**Şekil 6.** *Salicornia europaea* (Mass.) Lambion & Vanderp



**Şekil 7.** *Tamarix gracilis* Willd.



**Şekil 8.** *Suaeda vera* Forssk. ex J.F. Gmel



Şekil 9. *Plantago lanceolata* L.



Şekil 12. *Limonum narbanense* Mill.



Şekil 10. *Plantago major* L. subsp. *intermedia*



Şekil 13. *Atriplex micrantha* Ledeb.



Şekil 11. *Plantago lagopus* L.



Şekil 14. *Artemisia campestris* L.



Şekil 15. *Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf.



Şekil 18. *Artemisia araratica* Krasch



Şekil 16. *Chenopodium berlandieri* Moq.



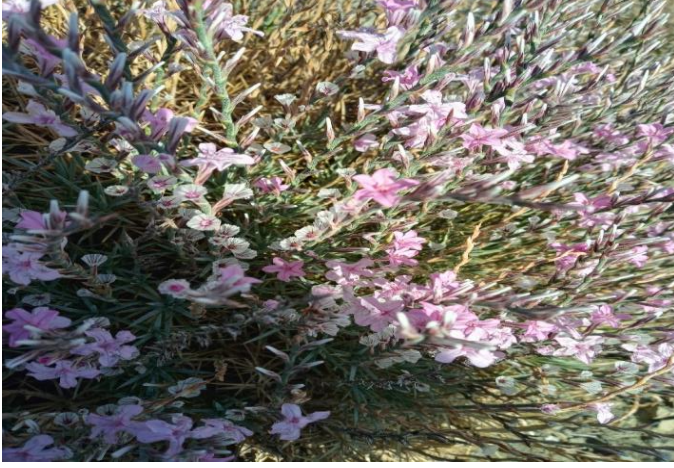
Şekil 19. *Chenopodium album* L. subsp. *iranicum*



Şekil 17. *Limonium bellidifolium* (Gouan.) Dumort.



Şekil 20. *Chenopodium vulgare* Gueldenst. ex Ledeb.



Şekil 21. *Acantholimon venustum* Boiss. subsp. *venustum*



Şekil 22. *Salsola kali* L.



Şekil 23. *Inula montana* L.

Çalışma alanındaki toprak tuzluluğu arazi kayıplarına neden olmakla birlikte, tarımsal faaliyetlerin yapılmaması, birçok endemik bitki ve göçmen su kuşlarına barınak olması nedeniyle korunması gerekli çok önemli alanlardan biridir.

#### Teşekkür

Bu makale birinci yazarın “Bingöl Tuzlası Gölü (Sivas) Çevresi Florası” adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

#### 5. KAYNAKLAR

- Adigüzel, N., Byfield, A., Duman, H., Vural, M., (eds) 2005. “Tuz Gölü ve Stepleri” Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı. Özhatay N., Byfield A., Atay S., WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Yayını, İstanbul, pp. 289-292.
- Anonim (2024a). Sivas Merkez Bingöl Köyü Tanıtım Rehberi”, <https://www.sivashaberler.com/sivas-merkez-bingol-koyu/>. Downloaded: 28/04/2024
- Anonim (2024b). Sivasta Bingöl Gölü. <https://www.bingolkenthaber.com/haber/sivasta-bingol-golu-995> Downloaded: 28/04/2024
- Baysal Furtana, G (2010). Tuz Gölü Çevresindeki Bazı Endemik Halofit Bitkilerin Ekofizyolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bil. Ens., Ankara.
- Chapman VJ (1960). Salt marshes and salt deserts of the world. Leonard Hill (Books) Ltd, Londra, Interscience Publishers, Inc, New York.
- Davis PH (ed.) (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Island, 1 (1965); 2 (1967); 3 (1970); 4 (1972); 5 (1975); 6 (1978); 7 (1982); 8 (1984); 9 (1985), Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Davis PH (1974). Turkey: Present State of Floristic Knowledge: in La Flore du Bassin Méditerranéen Essai de Systematique Synthetique, 235, 93-113.
- Davis PH, Mill, RR, Tan K (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10, (Supplement 1), Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Dítě D, Šuvada R, Tóth T, Dítě Z (2023). Inventory of the halophytes in inland central Europe.-Preslia 95: 215–240, <https://doi.org/10.23855/preslia.2023.215>
- Ekim T (1997). Ülkemizdeki Floristik Çalışmaların Kronolojisi ve Son Gelişmeler, Taksonomi Yaz Okulu Ders Notları, 51-72, Antalya.
- Güner A, Özhatay N, Ekim T, Baser KHC (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT, (editörler) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayınları, İstanbul, 1290.
- Heywood VH, Tutin GT (1964-1981). Flora Europaea I-V Cambridge Univ. Press, London.

Koyro HW, Geissler N, Hussin S (2009). Uç noktalarda hayatta kalma: halofitlerin yaşam stratejileri. - İçinde: Ashraf M., Ozturk M, Athar HR (eds), Salinity and water stress. Improving crop efficiency, p. 167-177, Springer Science + Business Media B.V., Dordrecht.

Ortaç İ (2021). Hatay (Türkiye) ilinin bazı doğal ve kültürel sit alanları florası üzerine bir çalışma. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 22 (1): 9-18.

Szabolcs I (1974). Avrupa'da tuzdan etkilenen topraklar. Martinus Nijhoff, Lahey, Hollanda.