

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Erzurum bataklıkları (Yakutiye, Erzurum, Türkiye) florası

Flora of Erzurum marshes (Yakutiye, Erzurum, Türkiye)

Fazilet SARPDAĞ^{a*}, Özgür EMİNAĞAOĞLU^b

^a Eastern Anatolia Forestry Research Institute, Erzurum, Turkey

^b Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Artvin Coruh University, 08000 Artvin, Turkey

Article Info

©2020 Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden Application and Research Center of Artvin Coruh University.

*Corresponding author:

e-mail: fazilet_89@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-1852-8079

Article history

Received: July 16, 2020

Received in revised form: August 28, 2020

Accepted: September 29, 2020

Available online: September 30, 2020



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

Anahtar kelimeler:

Erzurum, bataklık, flora, endemik, biyolojik çeşitlilik

Keywords:

Erzurum, marsh, flora, endemic, biological diversity

Öz

Bu araştırma, 2017–2019 yılları arasında Erzurum ili, Yakutiye ilçesinde bulunan Erzurum Bataklıkları'nın florasını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma alanından toplanan 885 adet bitki örneğinin değerlendirilmesi sonucunda 40 familya, 141 cinse ait toplam 223 bitki taksonunun alanda doğal yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların 33 adeti Liliopsida ve 190 adeti Magnoliopsida sınıflarına aittir. Toplam takson sayısı bakımından Asteraceae (44), Fabaceae (20), Lamiaceae (17), Poaceae (12) ve Caryophyllaceae (11) familyaları en zengin familyalardır. En fazla takson içeren cinsler ise *Achillea* (5), *Astragalus* (5), *Silene* (4), *Centaurea* (4)'dür. Fitocoğrafik elemanların dağılımı şu şekildedir: Avrupa-Sibirya 32 (%14,0), İran-Turan 63 (%28,1) ve çok ya da bilinmeyen bölge 128 (%57,9) takson. Alanda 25 endemik bitki taksonu belirlenmiş olup, endemizm oranı %11,2'dir. IUCN tehlike kategorilerine göre endemik ve endemik olmayan 29 nadir taksonun tehlike durumu değerlendirilmiştir.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the flora of Erzurum marshes in Yakutiye district, Erzurum province between 2017-2019. As a result of the naming of 885 plant specimens collected from the research area, a total of 223 plant taxa belonging to 141 genera belonging to 40 families were found to show natural spread in the area. Of the taxa identified, 33 belong to the liliopsida and 190 belong to the Magnoliopsida classes. Asteraceae (44), Fabaceae (20), Lamiaceae (17), Poaceae (12) and Caryophyllaceae (11) are the richest families in terms of total number of taxa. The genera containing the most species are *Achillea* (5), *Astragalus* (5), *Silene* (4), *Centaurea* (4). The distribution of phytogeographic elements is as follows: Europe-Siberia 32 (14.0%), Iran-Turan 63 (28.1%) and multi-or unknown region 128 (57.9%). 25 endemic plant species have been identified in the area, with an endemism rate of 11.2%. The endangered status of 29 taxa, endemic and non-endemic, has been assessed according to the IUCN Red List Categories.

Citation:

To cite this article: Sarpdağ F, Eminağaoğlu Ö (2020). Erzurum bataklıkları (Yakutiye, Erzurum, Türkiye) florası. *Turk J Biod* 3(2): 54-68. <https://doi.org/10.38059/biodiversity.770263>

1. GİRİŞ

Ramsar Sözleşmesine göre sulak alanlar; “alçak gelgitte derinliği altı metreyi aşmayan deniz suyu alanlarını da kapsamak üzere, doğal ya da yapay, sürekli ya da geçici, durgun ya da akar, tatlı, acı ya da tuzlu bütün sular ile bataklık, sazlık, ıslak çayırlar ve turbalıklar” olarak tanımlanmaktadır (Çağırankaya & Köylüoğlu, 2013). Ülkemiz 1994 yılında taraf olduğu Ramsar Sözleşmesi kapsamında sahip olduğu sulak alanları korumayı ve akılcı kullanmayı taahhüt etmiştir. Ülkemizde 14 Ramsar Alanı (184.487 ha), 56 Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan (800.588

ha), 12 Mahalli Öneme Sahip Sulak Alan (13.719 ha) olmak üzere toplam 998.794 ha büyüklüğünde tescilli sulak alan bulunmaktadır (Anonim, 2020).

Ülkemizdeki sulak alanların tespit edilmesi, planlanması ve korunması Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı altında bulunan Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Sulak alanlar; Doğal veya yapay, sürekli veya mevsimsel, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu tüm su kütleleri sulak alan olarak tanımlanmaktadır. Sahip olduğu biyolojik çeşitlilik nedeniyle dünyanın doğal zenginlik müzeleri olarak kabul

edilen sulak alanlar; doğal işlevleri ve ekonomik değerleriyle yeryüzünün en önemli ekosistemleridir. Sulak alanlar, yeraltı sularını besleyerek veya boşaltarak, taban suyunu dengeleyerek, sel sularını depolayarak, taşkınları kontrol ederek, kıyılarda deniz suyunun girişini önleyerek bölgenin su rejimini düzenlerler. Bulundukları yörede nem oranını yükselterek, başta yağış ve sıcaklık olmak üzere yerel iklim elemanları üzerinde olumlu etki yaparlar. Tortu ve zehirli maddeleri alıkoyarak ya da besin maddelerini (azot, fosfor gibi) kullanarak suyu temizlerler. Tropikal ormanlarla birlikte yeryüzünün en fazla biyolojik üretim yapan ekosistemleridir. Başta balıklar ve su kuşları olmak üzere gerek ekolojik değeri gerekse ticari değeri yüksek, zengin bitki ve hayvan çeşitliliği ile birçok türün yaşamasına olanak sağlarlar. Yüksek bir ekonomik değere sahiptirler. Balıkçılık, tarım ve hayvancılık, saz üretimi, turizm olanaklarıyla bölge ve ülke ekonomisine önemli katkı sağlarlar (Anonim, 2020).

1980'li yıllarda dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye'de de sulak alanların korunması konusunda özellikle sivil toplum örgütlerinin çabaları yoğunlaşmış ve kamu kurumları üzerinde oluşturulan baskı sonuçlarını vermeye başlamıştır. Nitekim 1991 yılında Çevre Bakanlığı'nın kurulmasıyla birlikte, Bakanlık bünyesinde bir sulak alanlar birimi oluşturulmuş, 1993 yılında Başbakanlık tarafından "Sulak Alanların Korunması Genelgesi" yayımlanmış ve ilk kez sulak alanların korunması hükümet politikası olarak kabul edilmiştir. 1994 yılında ise Türkiye Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olmuş ve akabinde uluslararası öneme sahip sulak alanlardan Manyas Gölü, Burdur Gölü, Sultan Sazlığı, Seyfe Gölü ve Göksu Deltası'nı 1994 yılında, Kızılırmak Deltası, Gediz Deltası, Ulubat Gölü ve Akyatan Lagünü'nü ise 1998 yılında olmak üzere uluslararası öneme sahip sulak alanlarından dokuzunu Ramsar Sözleşmesi'ne dahil ettirmiştir. Bunların toplam alanı 159 300 hektardır. Bu dönemde, özellikle doğa koruma ile ilgili gönüllü kuruluşların çabalarını sulak alanların korunmasına yoğunlaştırması ve kamu kurumları üzerinde baskı oluşturmaları sonucunda; sulak alanların kaybına neden olabilecek pek çok projenin revize edilmesi, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nin ve 2003-2008 Ulusal Sulak Alan Stratejisi'nin uygulamaya konması, Ulusal Sulak Alan Komisyonu'nun kurulması ve sivil toplum örgütleri ile bilim adamlarının daha etkin bir şekilde karar ve yönetim süreçlerine katılması gibi önemli kazanımlar elde edilmiştir. Türkiye'de "Ramsar Sözleşmesi Sukuşu ve

Balık Özel Kriterleri" ne göre 76 uluslararası öneme sahip sulak alanın bulunduğu belirlenmiştir (Anonim, 2020).

Türkiye, flora ve vejetasyon yönünden en önemli coğrafyalardan birisidir. Bunun en önemli nedeni 3 flora bölgesinin kesiştiği yerde bulunmasıdır (Şekil 1). Bu nedenle, yıllardır birçok botanikçinin ilgi alanına girmektedir. Ülkemiz çok sayıda endemik bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır.

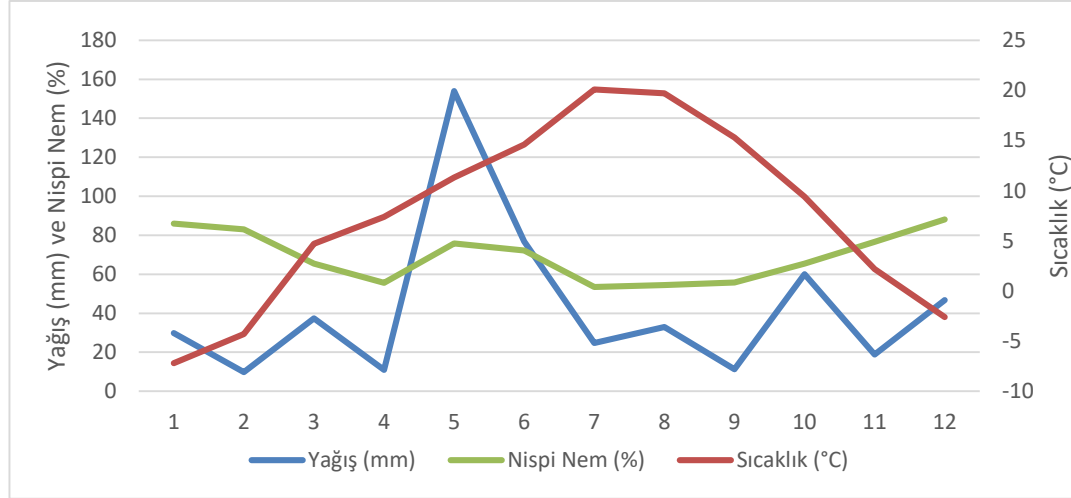


Şekil 1. Türkiye'nin fitocoğrafik bölgeleri (Ayyıldız, 2010).

Erzurum yöresi farklı ekolojik şartlara sahip olmasından dolayı birçok bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye Florası'nın dijital ortama aktarıldığı Tüvives (2020)'e göre Erzurum ilinde 1392 takson bulunmakta ve bu taksonların 264'ü endemik (%18,9) özellik göstermektedir.

Araştırma sahası şiddetli kontinental “Doğu Anadolu iklimi” bölgesinde yer alır. 1929–2018 Aralık ayına ait 89 yıllık verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 5,7 °C’dir. Sıcaklığın yıl içinde ki seyrine bakıldığında, en soğuk ay Ocak (-9,1°C), en sıcak ay ise Ağustos (19,5°C) ayıdır (Şekil 2). Erzurum’da Nisan ayında hava sıcaklığı artmaya başlar, Temmuz, ağustos aylarında en yüksek seviyelere ulaşır, Ekim ayından itibaren sıcaklıklar düşer (DMİ, 2020).

Araştırma alanının yakın çevresinde çok sayıda floristik çalışma mevcuttur (Eminağaoğlu & Anşın, 2002, 2003, 2004, 2005; Eminağaoğlu vd., 2007; Eminağaoğlu, 2009, 2012; Güner vd., 2012; Eminağaoğlu, 2015; Yüksel & Eminağaoğlu, 2017; Eminağaoğlu vd., 2018; Akyıldırım Beğen & Yüksel, 2018; Yüksel & Akyıldırım Beğen, 2018). Ancak bu çalışmaların hiçbirisi araştırma alanını kapsamamaktadır. Bu çalışmanın amacı, bitki çeşitliliği açısından oldukça önemli olan Erzurum Batakliklarının florasının tespit edilmesidir.



Şekil 2. Walter (1956) yöntemine göre Erzurum ili su bilançosu.

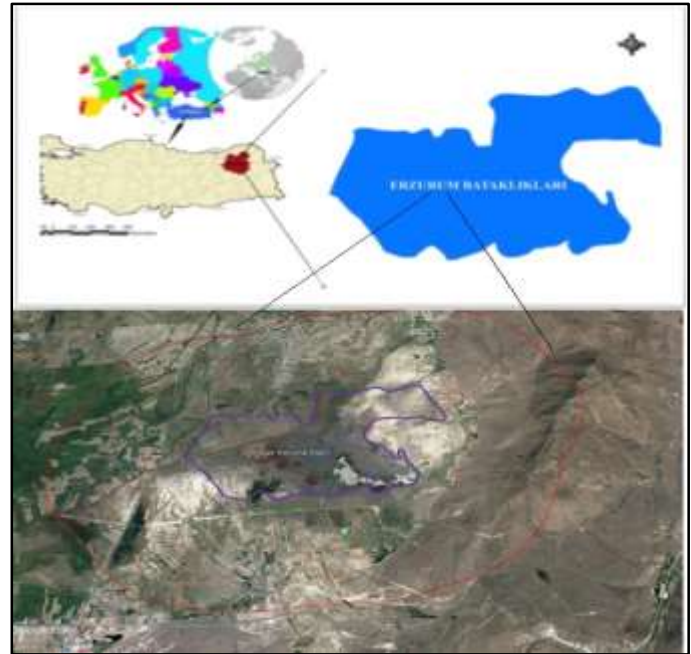
2. MATERYAL VE METOD

Araştırma alanını, Erzurum ili, Yakutiye ilçesine bağlı Erzurum Ovası Sulak Alanı sınırları içerisinde bulunan Erzurum Bataklıkları oluşturmaktadır (Şekil 3). Çalışmanın materyalini, 2017-2019 yılları arasında, Nisan-Ekim ayları arasına denk gelen farklı vejetasyon dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu toplanan yaklaşık 885 bitki örneği oluşturmaktadır. Toplanan örneklerde, bitki teşhisi için olması gereken çiçek, meyve, yaprak, tomurcuk, toprak altı kısmı gibi generatif ve vejetatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Özellikle kök, gövde, çiçek ve meyveli alınmasına özen gösterilmiştir. Her bitkiden en az 5 adet örnek materyali alınmıştır. Toplanan örneklerin mevki, yükselti, toplanma tarihi, yetiştirme yeri özellikleri ile ilgili bilgileri not alınmıştır. Kurutulup herbaryum tekniğine göre hazırlanan bitki türlerinin isimlendirilmesinde Türkiye Florası (Davis, 1965-1985; Davis vd., 1988; Güner vd., 2000, 2012) isimli eserler, Flora USSR (Komarov, 1934-1978), Flora Kavkaza (Grosheim, 1939-1967), Artvin'in Doğal Bitkileri (Eminağaoğlu, 2015) adlı eserlerden yararlanılmıştır. Bitkilerin isimleri IPNI (2015), PL (2013), Hasler (2019) kullanılarak kontrol edilmiştir. Fitocoğrafik bölgelerin belirlenmesinde ise Babac (2004), Davis (1965-1985), Davis vd. (1988) ve Güner vd. (2000) gibi eserlerden yararlanılmıştır.

Tespit edilen taksonlarla ilgili bilgiler, sistematik liste haline getirilerek Magnoliopsida ve Liliopsida sınıfları içerisinde familya, cins ve türler alfabetik olarak sıralanmıştır. Bitki taksonlarının sistematik dizininde tür,

alttür ve varyete, mevki, yükselti, toplama tarihi, yetiştirme yeri özelliği, fitocoğrafik bölgesi ve endemizm durumu verilmiştir. Endemik ve endemik olmayan nadir türlerin risk kategorileri IUCN (2020)'ye göre belirlenmiştir.

Araştırma alanında bitki örnekleri toplam 134 lokasyondan toplanmıştır (Tablo 1). Lokasyonlar verilirken tekrardan kaçınmak için "L: A8, Erzurum, Yakutiye, Erzurum Ovası Sulak Alanı" bilgisi verilmemiş, yalnızca GPS koordinatlarına yer verilmiştir.



Şekil 3. Araştırma alanının coğrafik konumu.

Tablo 1. Çalışma alanında bitki toplanan 134 farklı istasyonun listesi.

Lok. No	GPS Koordinatı	Lok. No	GPS Koordinatı
L 1	39°59'34.59"K, 41°19'52.63"D	L 68	39°59'25.78"K, 41°18'27.84"D
L 2	39°58'41.14"K, 41°18'46.40"D	L 69	39°59'26.27"K, 41°18'31.10"D
L 3	39°58'42.82"K, 41°18'49.95"D	L 70	39°59'26.28"K, 41°18'31.14"D
L 4	39°58'44.10"K, 41°20'40.57"D	L 71	39°59'26.52"K, 41°18'33.78"D
L 5	39°58'44.94"K, 41°19'57.64"D	L 72	39°59'26.59"K, 41°18'33.09"D
L 6	39°58'45.03"K, 41°18'24.14"D	L 73	39°59'26.73"K, 41°18'34.07"D
L 7	39°58'45.06"K, 41°18'45.43"D	L 74	39°59'27.06"K, 41°20'12.40"D
L 8	39°58'45.48"K, 41°19'40.34"D	L 75	39°59'27.48"K, 41°18'35.88"D
L 9	39°58'45.90"K, 41°19'10.32"D	L 76	39°59'27.52"K, 41°18'25.28"D
L 10	39°58'45.93"K, 41°18'31.05"D	L 77	39°59'27.54"K, 41°18'25.32"D
L 11	39°58'46.41"K, 41°19'5.12"D	L 78	39°59'27.78"K, 41°18'40.38"D
L 12	39°58'46.44"K, 41°19'5.16"D	L 79	39°59'28.06"K, 41°18'38.87"D
L 13	39°58'47.11"K, 41°20'42.82"D	L 80	39°59'28.20"K, 41°18'39.96"D
L 14	39°58'47.58"K, 41°18'59.46"D	L 81	39°59'28.44"K, 41°18'39.78"D
L 15	39°58'49.29"K, 41°20'42.22"D	L 82	39°59'28.62"K, 41°18'35.16"D
L 16	39°58'50.99"K, 41°21'0.87"D	L 83	39°59'28.92"K, 41°18'42.72"D
L 17	39°58'51.20"K, 41°20'58.27"D	L 84	39°59'28.98"K, 41°18'43.00"D
L 18	39°58'52.25"K, 41°19'40.73"D	L 85	39°59'29.16"K, 41°18'43.26"D
L 19	39°58'52.38"K, 41°18'19.54"D	L 86	39°59'29.22"K, 41°18'42.75"D
L 20	39°58'52.76"K, 41°19'52.26"D	L 87	39°59'29.26"K, 41°18'43.76"D
L 21	39°58'52.78"K, 41°20'20.34"D	L 88	39°59'29.28"K, 41°18'43.80"D
L 22	39°58'53.75"K, 41°21'3.71"D	L 89	39°59'29.47"K, 41°20'42.16"D
L 23	39°58'54.48"K, 41°19'23.82"D	L 90	39°59'29.94"K, 41°18'45.78"D
L 24	39°58'55.23"K, 41°20'17.93"D	L 91	39°59'3.35"K, 41°20'12.48"D
L 25	39°58'56.66"K, 41°20'59.63"D	L 92	39°59'3.87"K, 41°21'39.00"D
L 26	39°58'57.40"K, 41°18'27.98"D	L 93	39°59'30.00"K, 41°18'45.78"D
L 27	39°59'1.00"K, 41°18'13.34"D	L 94	39°59'30.60"K, 41°18'48.54"D
L 28	39°59'1.02"K, 41°18'13.38"D	L 95	39°59'30.84"K, 41°18'49.20"D
L 29	39°59'10.20"K, 41°18'16.44"D	L 96	39°59'30.94"K, 41°18'50.48"D
L 30	39°59'10.39"K, 41°19'33.72"D	L 97	39°59'31.02"K, 41°18'57.12"D
L 31	39°59'10.56"K, 41°20'23.05"D	L 98	39°59'31.50"K, 41°18'52.38"D
L 32	39°59'11.68"K, 41°20'57.75"D	L 99	39°59'32.22"K, 41°20'0.77"D
L 33	39°59'11.71"K, 41°18'17.71"D	L 100	39°59'32.48"K, 41°20'2.34"D
L 34	39°59'13.68"K, 41°21'9.53"D	L 101	39°59'33.96"K, 41°19'3.54"D
L 35	39°59'14.29"K, 41°20'10.53"D	L 102	39°59'34.14"K, 41°19'3.36"D
L 36	39°59'14.62"K, 41°19'28.21"D	L 103	39°59'34.20"K, 41°19'3.42"D
L 37	39°59'14.73"K, 41°19'46.77"D	L 104	39°59'34.44"K, 41°19'3.60"D
L 38	39°59'14.84"K, 41°19'29.91"D	L 105	39°59'34.46"K, 41°20'36.22"D
L 39	39°59'14.88"K, 41°18'24.06"D	L 106	39°59'34.80"K, 41°18'21.35"D
L 40	39°59'17.04"K, 41°18'19.86"D	L 107	39°59'35.28"K, 41°19'6.36"D
L 41	39°59'17.87"K, 41°19'18.08"D	L 108	39°59'35.34"K, 41°19'7.20"D
L 42	39°59'18.08"K, 41°18'19.06"D	L 109	39°59'35.64"K, 41°19'8.60"D
L 43	39°59'18.89"K, 41°19'48.17"D	L 110	39°59'36.18"K, 41°19'10.74"D
L 44	39°59'19.80"K, 41°18'37.92"D	L 111	39°59'36.29"K, 41°19'35.82"D
L 45	39°59'2.83"K, 41°20'15.62"D	L 112	39°59'36.96"K, 41°19'13.32"D
L 46	39°59'20.48"K, 41°19'38.15"D	L 113	39°59'37.41"K, 41°19'15.62"D
L 47	39°59'21.92"K, 41°19'7.21"D	L 114	39°59'37.72"K, 41°19'53.70"D

L 48	39°59'22.00"K, 41°20'30.27"D	L 115	39°59'39.60"K, 41°19'3.36"D
L 49	39°59'22.29"K, 41°18'33.62"D	L 116	39°59'39.78"K, 41°19'27.30"D
L 50	39°59'22.30"K, 41°18'20.30"D	L 117	39°59'39.99"K, 41°20'28.82"D
L 51	39°59'22.32"K, 41°18'20.34"D	L 118	39°59'41.10"K, 41°19'30.30"D
L 52	39°59'22.32"K, 41°18'33.66"D	L 119	39°59'43.00"K, 41°19'39.51"D
L 53	39°59'22.44"K, 41°18'20.58"D	L 120	39°59'45.09"K, 41°18'45.10"D
L 54	39°59'22.62"K, 41°18'39.78"D	L 121	39°59'47.66"K, 41°19'55.90"D
L 55	39°59'22.66"K, 41°18'31.78"D	L 122	39°59'48.03"K, 41°20'19.61"D
L 56	39°59'22.68"K, 41°18'21.18"D	L 123	39°59'48.47"K, 41°20'7.02"D
L 57	39°59'22.73"K, 41°18'47.76"D	L 124	39°59'49.86"K, 41°20'4.36"D
L 58	39°59'23.27"K, 41°18'20.46"D	L 125	39°59'53.88"K, 41°20'27.02"D
L 59	39°59'23.52"K, 41°18'21.12"D	L 126	39°59'54.21"K, 41°20'21.51"D
L 60	39°59'23.75"K, 41°18'37.00"D	L 127	39°59'7.02"K, 41°18'30.54"D
L 61	39°59'23.88"K, 41°18'21.66"D	L 128	39°59'7.43"K, 41°18'18.15"D
L 62	39°59'23.94"K, 41°18'22.86"D	L 129	39°59'7.44"K, 41°18'23.16"D
L 63	39°59'24.35"K, 41°18'24.92"D	L 130	39°59'9.16"K, 41°18'20.70"D
L 64	39°59'24.60"K, 41°18'25.32"D	L 131	39°59'9.36"K, 41°18'20.52"D
L 65	39°59'25.02"K, 41°18'21.24"D	L 132	39°59'9.40"K, 41°18'41.36"D
L 66	39°59'25.20"K, 41°18'26.52"D	L 133	39°59'9.48"K, 41°18'17.76"D
L 67	39°59'25.68"K, 41°18'26.88"D	L 134	39°59'9.78"K, 41°18'16.20"D

3. BULGULAR

3.1. Sistematik Dizin

TRACHEOPHYTA

MAGNOLIOPSİDA

APIACEAE

1. *Chaerophyllum bulbosum* L., L2, 14.06.2018, F. Sarpdağ, 1068

2. *Oenanthe fistulosa* L., L29, 8.06.2018, F. Sarpdağ, 1058

ASTERACEAE

3. *Achillea biebersteinii* Afan., L86, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1037

4. *Achillea coarctata* Poir., L69, 01.10.2018, F. Sarpdağ, 1152

5. *Achillea falcata* L., L113, 26.06.2018, F. Sarpdağ, 1095

6. *Achillea millefolium* L. subsp. *millefolium* L., L110, 20.06.2018, F. Sarpdağ, 1080

7. *Achillea wilhelmsii* C. Koch, L87, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1044

8. *Acroptilon repens* (L.) Dc., L72, 17.05.2018, F. Sarpdağ, 1023

10. *Anthemis tinctoria* L. var. *pallida* Dc., L92, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1047

11. *Artemisia absinthium* L., L87, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1155

12. *Artemisia vulgaris* L., L17, 27.07.2018, F. Sarpdağ, 1164

13. *Bellis perensis* L., L22, 27.07.2018, F. Sarpdağ, 1165

14. *Carlina vulgaris* L., L109, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1042

15. *Centaurea armena* Boiss., L27, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1160

16. *Centaurea glastifolia* L., L27, 26.06.2018, F. Sarpdağ, 1103

17. *Centaurea macrocephala* L., L109, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1161

18. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis* L., L96, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1127

19. *Cichorium glandulosum* Boiss. Et Huet., L76, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1140

20. *Cichorium intybus* L., L11, 20.06.2018, F. Sarpdağ, 1076

21. *Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer et Grab.) Petrak., L5, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1145

22. *Cirsium rhizocephalum* C. A. Meyer subsp. *rhizocephalum* C. A. Meyer, L6, 08.06.2018, F. Sarpdağ, 1051

23. *Cirsium rhizocephalum* C. A. Meyer subsp. *sinuatum* (Boiss.) Davis Et Parris, L79, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1137
24. *Cousinia brachyptera* DC., L24, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1166
25. *Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak., L32, 14.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1019
26. *Crepis pannonica* (Jaoq.) C., L92, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1167
27. *Crepis pulchra* L. subsp. *pulchra* L., L26, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1168
28. *Erigeron caucasicus* Stev. subsp. *caucasicus*, L106, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1106
29. *Helichrysum armenium* Dc. subsp. *araxinum* (Kirk.) Takht., L120, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1135
30. *Inula helenium* L. subsp. *turcoracemosa* Grierson, L134, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1169
31. *Lactuca serriola* L., L69, 01.10.2018, *F. Sarpdağ*, 1151
32. *Scorzonera cana* (C. A. Meyer) Hoffm. var. *radicosa* (Boiss.) Chamberlain, L33, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1030
33. *Scorzonera rigida* Aucher, L82, 07.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1143
34. *Senecio erucifolius* L., L31, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1170
35. *Senecio nemorensis* L. subsp. *nemorensis* L., L18, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1138
36. *Senecio vernalis* Waldst. Et Kit., L33, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1031
37. *Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. et Kit.) Gaudin., L38, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1107
38. *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball., L110, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1100
39. *Taraxacum androssovii* L., L45, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1156
40. *Taraxacum crepidiforme* Dc. subsp. *crepidiforme* Dc., L33, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1157
41. *Taraxacum syriacum* Boiss., L77, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1139
41. *Tragopogon aureus* Boiss., L115, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1089
42. *Tragopogon latifolius* Boiss. var. *angustifolius* Boiss., L131, 08.06.201, *F. Sarpdağ*, 1063
43. *Tragopogon reticulatus* Boiss. Et Huet., L108, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1105

44. *Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium* L. L108, 31.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1141

45. *Xeranthemum annuum* L., L133, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1125

BORAGINACEAE

46. *Anchusa azurea* Miller var. *azurea* Miller., L132, 08.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1053

47. *Echium plantagineum* L., L125, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1171

48. *Echium vulgare* L., L28, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1101

49. *Myosotis alpestris* subsp. *alpestris* F.W.Schmidt, L67, 14.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1018

50. *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem., L68, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1173

51. *Myosotis sicula* Guss., L83, 30.04.2018, *F. Sarpdağ*, 1010

52. *Nonea pulla* (L.) Dc. subsp. *monticola* Rech. Fil., L109, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1087

53. *Onosma mirabilis* A P. Khokhr., L96 29.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1038

54. *Onosma procerum* Boiss., L109, 29.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1043

55. *Rindera caespitosa* (A. Dc.) Bunge, L74, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1174

BRASSICACEAE

56. *Alyssum linifolium* Steph. Ex Willd. var. *linifolium* Steph. Ex Willd., L79, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1029

57. *Arabis alpina* L. subsp. *alpina*, L100, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1175

58. *Arabis brachycarpa* Rupr., L105, 29.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1045

59. *Cardamine uliginosa* Bieb., L88 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1092

61. *Cardaria draba* (L.) Desv. subsp. *chalepensis* (L.) O.E. Schulz, L28, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1098

62. *Draba nemorosa* L., L114, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1176

63. *Hutchinsia petraea* (L.) R. Br., L27, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1091

64. *Isatis tinctoria* L. subsp. *tomentella* (Boiss.) Davis,, L99, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1177

65. *Lepidium caespitosum* Desv., L105, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1178

65. *Lepidium perfoliatum* L., L14, 20.04.2018, F. Sarpdağ,1002

66. *Malcolmia africana* (L.) R. Br., L111, 30.04.2018, F. Sarpdağ,1013

67. *Raphanus raphanistrum* L., L112, 14.05.2018, F. Sarpdağ,1020

68. *Sameraria armena* (L.) Desv.,L113, 20.06.2018, F. Sarpdağ,1082

69. *Tchihatchewia isatidea* Boiss., L65, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1179

CARYOPHYLLACEAE

70. *Cerastium anomalum* Waldst. & Kit., L94, 20.04.2018, F. Sarpdağ,1001

71. *Cerastium armeniacum* Gren., L35, 17.05.2018, F. Sarpdağ,1033

72. *Cerastium chlorifolium* Fisch. Et Mey., L123, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1180

73. *Cerastium dahuricum* Fisch., L111, 26.06.2018, F. Sarpdağ,1109

74. *Holosteum marginatum* C.A.Mey. ,L122, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1181

75. *Minuartia imbricata* (Bieb.) Woronow, L117,27.07.2018, F. Sarpdağ,1182

76. *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link.,82, 20.06.2018, F. Sarpdağ,1090

77. *Silene latifolia* subsp. *alba* (Miller) Greuter & Burdet, L43, 14.05.2018, F. Sarpdağ,1022

78. *Silene spergulifolia* (Desf.) Bieb., 105, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1183

79. *Silene stenobotrys* Boiss. Et Hausskn., L133, 29.05.2018, F. Sarpdağ,1046

80. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* (Moench) Garcke, L95, 08.06.2018, F. Sarpdağ,1060

CHENOPODIACEAE

81. *Beta trigyna* Waldst. Et Kit., L7, 14.06.2018, F. Sarpdağ,1067

82. *Chenopodium album* L. subsp. *album* L. var. *album* L., L9, 31.08.2018, F. Sarpdağ, 1147

83. *Suaeda altissima* (L.) Pall., L119, 26.06.2018, F. Sarpdağ,1110

CONVOLVULACEAE

84. *Convolvulus arvensis* L., L10, 26.06.2018, F. Sarpdağ,1108

85. *Convolvulus calvertii* Boiss, L89, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1184

86. *Convolvulus holosericeus* Bieb. subsp. *holosericeus* Bieb., L98, 08.06.2018, F. Sarpdağ,1061

87. *Convolvulus lineatus* L., L15,08.06.2018, F. Sarpdağ,1065

DIPSACACEAE

88. *Cephalaria syriaca* (L.) Schrader, L21, 20.07.2018, F. Sarpdağ,1136

EUPHORBIACEAE

89. *Euphorbia microsphaera* Boiss., L23, 04.07.2018, F. Sarpdağ,1120

FABACEAE

90. *Astragalus armeniacus* Boiss., L34, 27.07.2018, F. Sarpdağ,1186

91. *Astragalus bicolor* LAM., L23, 30.04.2018, F. Sarpdağ, 1011

92. *Astragalus leucothrix* Freyn & Bornm., L73, 17.05.2018, F. Sarpdağ,1024

93. *Astragalus onobrychis* L., L88, 29.05.2018, F. Sarpdağ,1039

94. *Astragalus stevenianus* Dc. var. *stevenianus* Dc., L29, 29.06.2018, F. Sarpdağ,1113

95. *Colutea cilicica* Boiss. Et Bal., L25, 13.08.2018, F. Sarpdağ,1187

96. *Coronilla orientalis* Miller var. *orientalis* (All.) Vitman, L34, 29.06.2018, F. Sarpdağ,1114

97. *Genista aucheri* Boiss, L34, 29.06.2018, F. Sarpdağ,1115

98. *Lathyrus tukhtensis* Czecz., L22, 13.08.2018, F. Sarpdağ,1188

99. *Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus* (Bieb.) Arc., L97, 04.07.2018, F. Sarpdağ,1116

100. *Medicago minima* var. *minima* (L.) Bartal., L69, 14.05.2018, F. Sarpdağ, 1021

101. *Medicago sativa* L. subsp. *coerulea* (Less. ex Ledeb.) Schmalh., L81, 20.06.2018, F. Sarpdağ,1088

102. *Medicago sativa* subsp. *sativa* L., L78, 29.05.2018, F. Sarpdağ,1040

103. *Melilotus officinalis* (L.) Desr., L69, 20.06.2018, F. Sarpdağ,1075

104. *Onobrychis carduchorum* C.C.Townsend, L134, 08.06.2018, F. Sarpdağ,1059

- 105. *Ononis spinosa*** L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj., L80, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1123
- 106. *Trifolium ambiguum*** Bieb., L78, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1041
- 107. *Trifolium pannonicum*** Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zoh., L69, 17.05.2018, F. Sarpdağ, 1159
- 108. *Trifolium pratense*** L. var. *pratense* Boiss. et Bal., L34, 17.05.2018, F. Sarpdağ, 1025
- 109. *Trigonella orthoceras*** Kar. & Kir., L102, 08.06.2018, F. Sarpdağ, 1057
- 110. *Vicia sepium*** L., L70, 08.06.2018, F. Sarpdağ, 1049
- GENTIANACEAE**
- 111. *Centaurium pulchellum*** L., L71, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1118
- GERANIACEAE**
- 112. *Geranium lucidum*** L., L16, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1189
- 113. *Geranium tuberosum*** L. subsp. *tuberosum* L., L89, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1190
- GLOBULARIACEAE**
- 114. *Globularia trichosantha*** Fisch. et Mey. subsp. *trichosantha* Fisch. et Mey., L101, 17.05.2018, F. Sarpdağ, 1035
- HYPERICACEAE**
- 115. *Hypericum androsaemum*** L., L15, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1191
- 116. *Hypericum perforatum*** L., L15, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1192
- LAMIACEAE**
- 117. *Ajuga orientalis*** L., L127, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1194
- 118. *Glechoma hederacea*** L., L28, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1195
- 119. *Lamium garganicum*** L. subsp. *reniforme* (Montbret Et Aucher Ex Benth) R. MILL., L127, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1196
- 120. *Micromeria elliptica*** C. Koch, L70, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1197
- 121. *Nepeta congesta*** subsp. *congesta* Fisch. & C.A.Mey., L90, 29.05.2018, F. Sarpdağ, 1036
- 122. *Nepeta nuda*** subsp. *nuda* L., L84, 17.05.2018, F. Sarpdağ, 1028

- 123. *Nepeta racemosa*** Lam., L93, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1133
- 124. *Origanum acutidens*** (Hand.-Mazz.) Letswaart, L34, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1198
- 125. *Phlomis armeniaca*** Willd., L127, 04.07.2018, F. Sarpdağ, 1124
- 126. *Salvia candidissima*** subsp. *occidentalis* Hedge, L85, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1132
- 127. *Salvia limbata*** C.A.Mey., L70, 20.06.2018, F. Sarpdağ, 1084
- 128. *Salvia longipedicellata*** Hedge, L4, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1162
- 129. *Salvia rosifolia*** Sm., L70, 20.06.2018, F. Sarpdağ, 1117
- 130. *Scutellaria orientalis*** L. subsp. *virens* (Boiss. Et Kotschy) Edmondson, L30, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1199
- 131. *Scutellaria orientalis*** L. subsp. *bicolor* (Hochst.) Edmondson, L20, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1200
- 132. *Sideritis montana*** L. subsp. *montana* L., L5, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1201
- 133. *Teucrium orientale*** L. var. *orientale* L., L8, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1202
- 134. *Thymus leucotrichus*** Hal. var. *leucotrichus* Hal., L18, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1203
- MALVACEAE**
- 135. *Alcea calvertii*** (Boiss.) Boiss., L25, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1207
- 136. *Alcea hohenackeri*** (Boiss. & Huet) Boiss., L29, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1129
- 137. *Althaea officinalis*** L., L11, 07.08.2018, F. Sarpdağ, 1142
- 138. *Malva sylvestris*** L., L26, 06.2018, F. Sarpdağ, 1070
- ONAGRACEAE**
- 139. *Epilobium tetragonum*** subsp. *lamyi* (F.W.Schultz) Nyman, L75, 20.07.2018, F. Sarpdağ, 1128
- OROBANCHACEAE**
- 140. *Euphrasia pectinata*** Ten., L119, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1210
- 141. *Orobanche bungeana*** G. Beck, L71, 08.06.2018, F. Sarpdağ, 1054
- 142. *Orobanche caesia*** Reichb., L71, 13.08.2018, F. Sarpdağ, 1211

143. *Orobanche coelestis* (Reuter) G. Beck, L69, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1212

144. *Pedicularis comosa* var. *sibthorpii* L., L130, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1026

145. *Bellardia viscosa* (L.) Fisch. & Mey., L112, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1163

PAPAVERACEAE

146. *Fumaria microcarpa* Boiss. ex Hausskn., L98, 08.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1062

147. *Glaucium leiocarpum* Boiss., L98, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1064

148. *Papaver arenarium* M.Bieb., L132, 08.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1052

149. *Papaver rhoeas* L., L71, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1086

PLANTAGINACEAE

150. *Digitalis ferruginea* subsp. *schischkinii* (Ivanina) Werner, L93, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1134

151. *Linaria genistifolia* (L.) Miller subsp. *confertiflora* (Boiss.) Davis, L70, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1214

152. *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *lysimachioides* (Boiss.) M. A. Fischer, L72, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*, 1009

153. *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *oxycarpa* (Boiss.) Elenevskiy, L75, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1130

154. *Veronica gentianoides* subsp. *gentianoides* Vahl, L121, 14.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1017

155. *Veronica orientalis* subsp. *orientalis* Mill., L34, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*, 1003

PLUMBAGINACEAE

156. *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. var. *acerosum* (Willd.) Boiss. L71, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1216

157. *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze, L129, 04.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1122

POLYGALACEAE

158. *Polygala transcaucasica* Tamamschian, L10, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1225

159. *Polygala vulgaris* L., L22, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1226

POLYGONACEAE

160. *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, L107, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1104

161. *Polygonum amphibium* L., L116, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1093

162. *Polygonum cognatum* Meissn., L19, 14.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1071

163. *Polygonum lapathifolium* L., L32, 31.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1144

164. *Rheum ribes* L., L3, 14.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1072

165. *Rumex alpinus* L., L23, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1227

166. *Rumex crispus* L., L10, 14.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1073

167. *Rumex nepalensis* Spreng., L2, 01.10.2018, *F. Sarpdağ*, 1150

168. *Rumex patientia* L., L118, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1097

PRIMULACEAE

169. *Androsace villosa* L., L126, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1228

RANUNCULACEAE

170. *Consolida glandulosa* (Boiss. & Huet) Bornm., L118, 30.04.2018, *F. Sarpdağ*, 1012

171. *Ranunculus illyricus* subsp. *illyricus*, L125, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1027

172. *Ranunculus kochii* Ledeb., L70, 30.04.2018, *F. Sarpdağ*, 1015

ROSACEAE

173. *Alchemilla pseudocartalinica* Juz., L6, 14.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1074

174. *Potentilla argentea* L., L126, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1229

175. *Potentilla crantzii* (Crantz) Fritsch., L127, 14.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1016

176. *Rosa canina* L., L128, 14.05.2018, *F. Sarpdağ*, 1017

RUBIACEAE

177. *Asperula prostrata* (Adams) K.Koch, L121, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1230

178. *Asperula virgata* Hub.-Mor. Ex Ehrend. Et Schönb.-Tem., L126, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1231

179. *Galium humifusum* M.Bieb., L80, 04.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1119

180. *Galium verum* L. subsp. *verum* L., L81, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1078

181. *Rubia tinctorum* L., L126, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1232

SCROPHULARIACEAE

182. *Lagotis stolonifera* (C. Koch) Maxim., L14, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*,1007

183. *Scrophularia chrysantha* Jaub.Et Spach, L88,13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1233

184. *Scrophularia orientalis* L.,L126,13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1234

185. *Verbascum georgicum* Benth., L28, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*,1096

186. *Verbascum natolicum* (Fisch. Et Mey.) Hub.-Mor., L121, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1235

187. *Verbascum phoeniceum* L., L121, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1236

188. *Verbascum speciosum* Schrad., L28,26.06.2018, *F. Sarpdağ*,1154

SOLANACEAE

189. *Hyoscyamus niger* L.,L33, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*,1034

URTICACEAE

190. *Urtica dioica* L., L72, 17.09.2018, *F. Sarpdağ*,1149

LILIOPSIDA

ASPARAGACEAE

191. *Ornithogalum sphaerocarpum* Kerner, L13, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*,1163

192. *Muscari armeniacum* Leichtlin Ex Baker, L25, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1206

193. *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.,L12, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*,1008

194. *Scilla siberica* Haw. subsp. *armena* (Grossh.) Mordak, L70, 30.04.2018, *F. Sarpdağ*,1014

ASPHODELACEAE

195. *Asphodeline tenuior* subsp. *tenuiflora* (K.Koch) Tuzlacı, L128, 14.06.2018, *F. Sarpdağ*,1066

BUTOMACEAE

196. *Butomus umbellatus* L., L75, 20.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1131

CYPERACEAE

197. *Carex acuta* L.,L17, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*,1158

198. *Carex divisa* Hudson, L32, 27.07.2018, *F. Sarpdağ*, 1172

199. *Carex pseudofoetida* Kük. Apud Ostefeld subsp. *acrifolia* (V. Krecz.) Kukkonen, L9, 20.04.2018, *F. Sarpdağ*,1005

200. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla subsp. *tabernaemontani* (C. C. Gmelin) A. Et D. Löve, L127, 04.07.2018, *F. Sarpdağ*,1237

IRIDACEAE

201. *Gladiolus atrovioleaceus* Boiss., L116, ,26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1097

202. *Gladiolus kotschyanus* Boiss.,L103,08.06.2018, *F. Sarpdağ*,1055

203. *Iris caucasica* Hoffm. subsp. *turcica* B. Mathew, L69, 08.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1048

JUNCACEAE

204. *Juncus inflexus* L.,L17, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1193

LILIACEAE

205. *Gagea bulbifera* (Pallas) Schultes Et Schultes Fil., L93, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1204

206. *Gagea foliosa* (J. Et C. Presl) Schultes Et Schultes Fil., L25, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1205

ORCHIDACEAE

207. *Dactylorhiza osmanica* (Kl.) Soo var. *osmanica* (Kl.) Soo, L25, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*, 1208

208. *Orchis mascula* (L.) L., L102, 08.06.2018, *F. Sarpdağ*,1056

209. *Orchis tridentata* Scop., L119,13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1209

POACEAE

210. *Agrostis gigantea* Roth, L88, 26.06.2018, *F. Sarpdağ*, 1099

211. *Arundo donax* L., L71, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1218

212. *Bromus arvensis* L., L69,13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1219

213. *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* L.,L104, 20.06.2018, *F. Sarpdağ*,1077

214. *Hordeum violaceum* Boiss. Et Huet, L72, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1220

215. *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata* L.,L116, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1221

216. *Phleum exaratum* Griseb., L34,20.06.2018, *F. Sarpdağ*,1083

217. *Phleum pratense* L., L33, 17.05.2018, *F. Sarpdağ*,1032

218. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., L116, 13.08.2018, *F. Sarpdağ*,1222

219. *Sorghum halepense* var. *halepense* (L.) Pers., L33, 20.06.2018, F. Sarpdağ,1079

220. *Stipa arabica* Trin. Et Rupr., L73,13.08.2018, F. Sarpdağ,1223

**221. *Stipa capillata* L., L10, 13.08.2018, F. Sarpdağ,1224
TYPHACEAE**

222. *Typha laxmannii* Lepech., L70, 01.10.2018, F. Sarpdağ,1153

223. *Typha shuttleworthii* W.D.J.Koch & Sond., L107, 26.06.2018, F. Sarpdağ,1102

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Erzurum yöresi farklı ekolojik şartlara sahip olmasından dolayı birçok bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Türkiye Florası'na göre Erzurum ilinde 1392 takson bulunmakta ve bu taksonların 264'ü endemik özellik göstermektedir. Erzurum ilinin endemizm oranı ise %18,9 olup alanın endemizm oranı ise %11,2'dir. Ülkemizin endemizm oranı %31,8 olup, 3649 endemik takson bulunmaktadır (Güner vd., 2012). Araştırma alanına yakın alanlarda yapılan diğer çalışmalarla fitocoğrafik bölge elementlerinin oransal dağılımının karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması (%)

Çalışmalar	Bu Çalışma	Solak (2016)	Işık (2015)	Eminağaoğlu & Anşin (2004)	Eminağaoğlu & Anşin (2003)	Ocakverdi (2001)
Takson sayıları	223	618	253	872	769	577
Euro-Sib. (%)	14,0	11,6	30,4	39,4	35,6	22,3
Ir-Tur. (%)	28,1	30,5	—	10,3	6,9	22,5
Endemizm oranı (%)	11,2	6,6	—	6,3	7,4	5,4

Araştırma sonucunda bulunan endemik taksonların IUCN kategorilerine göre dağılımı; EN:2 (*Onosma mirabilis*, *Asperula virgata*), VU: 2 (*Lepidium caespitosum*, *Tchihatchewia isatidea*), NT: 3 (*Onosma procerum*, *Salvia longipedicellata*, *Verbascum naticum*) ve LC: 18 adettir. Endemik olmayan nadir bitkilerin IUCN kategorilerine göre dağılımı; VU: 1 (*Centaurea macrocephala*), LC: 2 (*Carex pseudofoetida* subsp. *acrifolia*, *Centaureum pulchellum*) ve NT: 1 (*Acantholimon acerosum*) adettir (Tablo 4).

Bazı endemik taksonların fotoğrafları Şekil 6,7,8 ve 9'da verilmiştir. Ayrıca IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış bitki taksonları alanda harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 4). *Micromeria elliptica* bitki taksonu ayrıca Avrupa Ölçeğinde Tehlike Altında (END, R) olan bitki türlerimizdendir. *Polygala transcaucasica* bitki taksonu ise endemik olmamakla birlikte Ulusal Ölçekte Nadir Türler (R) kategorisine girmektedir.

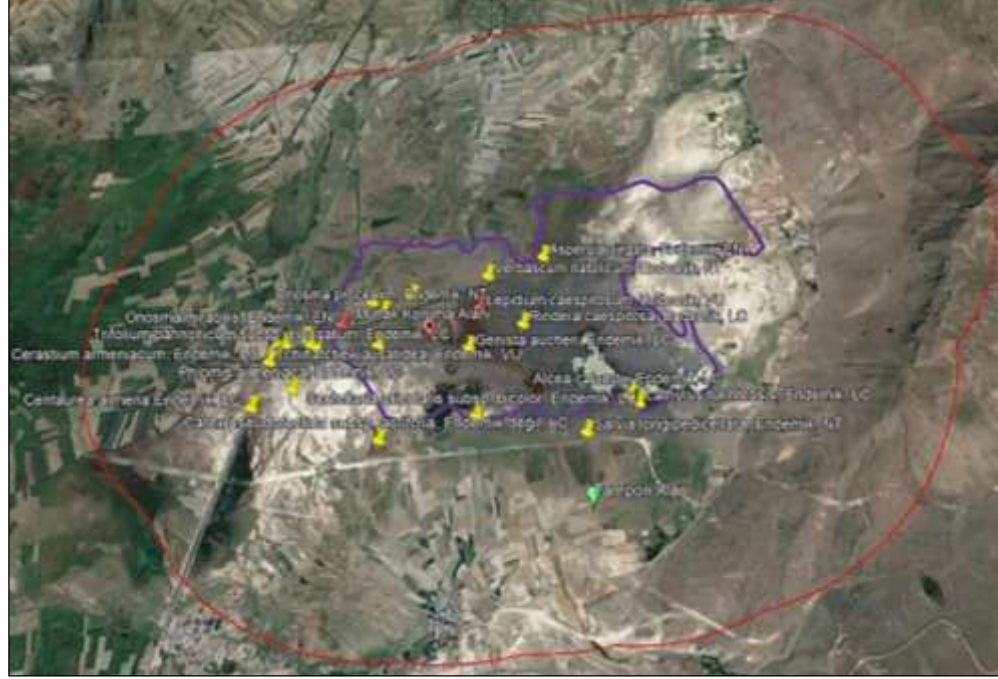
Çalışma alanı İran- Turan fitocoğrafik bölgesinde bulunmaktadır. Alanda İran-Turan elementli taksonların oranı %28,1'dir. Tabloda da görüldüğü gibi çalışma alanımıza en yakın olan çalışma Serçeme vadisinde, Solak (2016) tarafından yapılan flora çalışmasıdır (Tablo 2). Bu alanda endemizm oranı %6,6 çıkarken, Erzurum Bataklıklarında %11,2 çıkmıştır.

Yakutiye ilçesine bağlı Bataklik sulak alanında 25 endemik ve 4 nadir takson tespit edilmiş, tehlike kategorileri ve fitocoğrafik bölgeleri saptanmış, ayrıca yakın alanlarda yapılan benzer çalışmalar ile endemizm oranları karşılaştırılarak bu çalışma kapsamında sunulmuştur.

Araştırma alanında belirlenen 40 familya içerisinde en fazla takson içeren 5 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırmaları Tablo 3'de verilmiştir. En çok tür içeren familyanın %21 ile Asteraceae familyası olduğu belirlenmiştir.

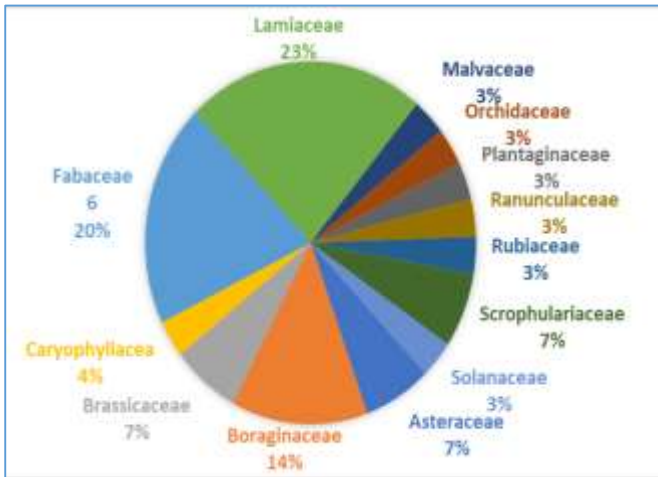
Tablo 3. En çok endemik takson içeren 5 familyanın yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal karşılaştırılması (%).

Familyalar	Bu Çalışma	Solak (2016)	Işık (2015)	Eminağaoğlu & Anşin (2004)	Eminağaoğlu & Anşin (2003)	Ocakverdi (2001)
Asteraceae	21,0	12,1	9,5	11,5	10,2	16,8
Brassicaceae	8,1	8,7	4	4,6	5,2	4,7
Lamiaceae	8,0	8,1	7,1	4,5	5,9	5,7
Boraginaceae	5,2	3	5,5	3,6	3,1	3,5
Poaceae	6,0	2,7	2,4	4,3	3,7	3,1



Şekil 4. Çalışma alanında IUCN kategorilerine giren taksonların haritası.

Familyalara göre endemik türlerin dağılımları Şekil 5'te verilmiştir. Buna göre endemizm oranları: *Asteraceae* (%7), *Boraginaceae* (%14), *Brassicaceae* (%7), *Caryophyllaceae* (%4), *Fabaceae* (%20), *Lamiaceae* (%23), *Malvaceae* (%3), *Orchidaceae* (%3), *Plantaginaceae* (%3), *Ranunculaceae* (%3), *Rubiaceae* (%3), *Scrophulariaceae* (%7) ve *Solanaceae* (%3)'tür. Yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalarda da en fazla tür içeren familyaların *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Boraginaceae* ve *Poaceae* olduğu belirlenmiştir (Solak, 2016; Işık, 2015; Eminağaoğlu & Anşin, 2004; Eminağaoğlu & Anşin, 2003; Ocakverdi, 2001). Bu çalışmalar, araştırma alanından elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.



Şekil 5. Familyalara göre endemik ve nadir türlerin yüzde grafiği.

En fazla endemik takson içeren cinsler ise *Salvia* (2 tür) ve *Onosma* (2 tür)'dür. Endemik olmayan nadir taksonlar ise *Centaurea*, *Carex*, *Centaureum*, *Acantholimon* cinslerine aittir. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkilerin tehlike kategorileri Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na (Ekim vd., 2000) ve IUCN (2020)'e göre verilmiştir (Tablo 4).

Çalışma alanında tespit edilen endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırıldığında biyolojik zenginliğin korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için bu alanın korunması gerektiği anlaşılmıştır.

Araştırma alanı içindeki sulak alanlar ve bu sulak alanları besleyen su kaynakları korunmalı, oluşan doğal sazlıklar, çalılıklar ve diğer doğal yaşam habitatlarının tahrip edilmesi önlenmeli ve gelişmelerini sağlamak için gerekli koşullar sağlanmalıdır.

Araştırma alanında bulunan bitki taksonlarının zarar görmesine neden olan en büyük etmenlerden biride otlatmadır. Alanda yapılan aşırı ve zamansız otlatma çalışmaları alanda bulunan bitki türlerine büyük oranda zarar vermektedir. Alanda yoğun bir otlatma faaliyeti yapılmaktadır. Sulak alanlarda otlatmaya izin verilmemelidir.

Şehir merkezi dışardan göç almakta ve sürekli yapılaşma çalışmalarıyla hızla genişlemektedir. Bu büyüme ile birlikte şehir merkezinde sürekli olarak yapılaşma

artmaktadır. Şehir çalışma alanımız olan sulak alan sınırına kadar ulaşmıştır. Sulak Alanın Tampon bölgesini de içine alan bazı kısımlarında yapılaşma çalışması devam etmektedir. Bu sebeple yetkili birimler imar planlarını yaparken alanın korunması hususunu dikkate almalıdır ve şehrin bu bölümüne artık yapılanmalara izin vermemeli,

olan yapılar ise alandan uzak bir bölgeye taşınmalıdır. Bu nedenlerle de özellikle endemik ve nadir bitki türlerinin bölgeleri korunmalı ve nesillerinin devamı sağlanmalıdır. Sonuç olarak, Erzurum ovası içerisinde yer alan taksonların korunması büyük önem taşımaktadır.

Tablo 4. Araştırma alanında saptanan endemik ve endemik olmayan nadir bitki taksonlarının IUCN risk kategorisine göre sınıflandırılması.

Familya	Takson Adı	IUCN Kategorisi Ekim vd. (2000)	IUCN Kategorisi IUCN (2020)	Endemizm
Boraginaceae	<i>Onosma mirabilis</i>	EN		Endemik
Rubiaceae	<i>Asperula virgata</i>	EN	EN	Endemik
Asteraceae	<i>Centaurea macrocephala</i>	VU		Endemik değil
Brassicaceae	<i>Lepidium caespitosum</i>	VU		Endemik
Brassicaceae	<i>Tchihatchewia isatidea</i>	VU		Endemik
Asteraceae	<i>Centaurea armena</i>	LC		Endemik
Asteraceae	<i>Tragopogon aureus</i>	LC		Endemik
Boraginaceae	<i>Nonea pulla</i> subsp. <i>monticola</i>	LC		Endemik
Boraginaceae	<i>Rindera caespitosa</i>	LC		Endemik
Caryophyllaceae	<i>Cerastium armeniacum</i>	LC		Endemik
Fabaceae	<i>Astragalus leucothrix</i>	LC		Endemik
Fabaceae	<i>Genista aucheri</i>	LC		Endemik
Fabaceae	<i>Lathyrus tukhtensis</i>	LC		Endemik
Fabaceae	<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>	LC		Endemik
Lamiaceae	<i>Phlomis armeniaca</i>	LC		Endemik
Lamiaceae	<i>Micromeria elliptica</i>	LC		Endemik
Lamiaceae	<i>Salvia rosifolia</i>	LC		Endemik
Lamiaceae	<i>Scutellaria orientalis</i> subsp. <i>bicolor</i>	LC		Endemik
Malvaceae	<i>Alcea calvertii</i>	LC		Endemik
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza osmanica</i> var. <i>osmanica</i>	LC		Endemik
Plantaginaceae	<i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>confertiflora</i>	LC		Endemik
Ranunculaceae	<i>Consolida glandulosa</i>	LC		Endemik
Cyperaceae	<i>Carex pseudofetida</i> subsp. <i>acrifolia</i>	LC	LC	Endemik değil
Scrophulariaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> subsp. <i>lysimachioides</i>	LC	LC	Endemik
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i>	LC	LC	Endemik değil
Boraginaceae	<i>Onosma procerum</i>	NT		Endemik
Lamiaceae	<i>Salvia longipedicellata</i>	NT		Endemik
Plumbaginaceae	<i>Acantholimon acerosum</i>	NT		Endemik değil
Scrophulariaceae	<i>Verbascum natolicum</i>	NT		Endemik



Şekil 6. *Nonea pulla* subsp. *monticola*.



Şekil 7. *Onosma procerum*.



Şekil 8. *Cerastium armeniacum*.



Şekil 9. *Astragalus bicolor*.

KAYNAKLAR

- Anonim (2020). Sulak alanlar. <https://www.biyologlar.com/sulak-alarlar-onemi-temel-sorunlari>, Downloaded on 01 March 2020.
- Akyıldırım Beğen H, Yüksel E (2018). The flora of Alanbaşı and Bakırtepe villages (Yusufeli, Artvin, Turkey) and its surroundings. *Turkish Journal of Biodiversity* 1(1): 17-23.
- Ayyıldız B (2010). Aysantı Beli (Ayaş- Ankara) Florasının Tehdit Altındaki Türleri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Babac MT (2004). Possibility of an information system on plants of South-West Asia with particular reference to the Turkish Plants Data Service (TÜBİVES). *Turkish Journal of Botany* 28: 119-127, <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=210&name=25> Downloaded on 14 July 2020.
- Çağırankaya S, Köylüoğlu F (2013). Sulak Alan Kavramı, Sulak Alan nedir? Sulak Alan Sınıflandırması, 7-39, Kayıhan Ajans press, Ankara.
- Davis PH (Ed.) (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vols.1-9, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis PH, Mill RR, Tan K (eds) (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 10. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- DMİ (2020) T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Erzurum 2009-2019 İklim Verileri, Ankara.
- Ekim T, Koyuncu M, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adıgüzel N (2000) Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta). Barışcan Ofset, Ankara, pp 246.
- Eminağaoğlu Ö (2009). The Plant Diversity of Tekkale Çevreli and Cemketen Villages (Yusufeli, Artvin). *Batumi Botanical Garden Bulletin* 33: 152-159.
- Eminağaoğlu Ö (2012). Artvin'de Doğa Mirası Camili'nin Doğal Bitkileri. İstanbul: Promat, 376 p. (in Turkish).
- Eminağaoğlu Ö (Ed.) (2015). Artvin'in Doğal Bitkileri, İstanbul: Promat, 456p. (in Turkish).
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2002). A9 (Artvin) Karesi İçin Yeni Floristik Kayıtlar. *Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi* 3(1): 96-108. (in Turkish).
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2003). The Flora of Hatila Valley National Park and its close Environs (Artvin). *Turkish Journal of Botany* 27(1): 127.

- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2004). Flora of the Karagöl-Sahara National Park (Artvin) and its Environs. *Turkish Journal of Botany* 28(6): 557-590.
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2005). The Flora of Cerattepe Meydanlar Demirci Gavur Creek and Near Environment in Artvin. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 55(2): 31-46.
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R, Kutbay HG (2007). Forest Vegetation of Karagöl Sahara National Park (Artvin, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 31(5): 421-449.
- Eminağaoğlu Ö, Yüksel E, Akyıldırım Beğen H (2018). Flora of the Hod Valley (Artvin, Turkey). *International Journal of Ecosystems and Ecology Science-IJEES* 8 (2): 273-282.
- Grossheim A A (1939-1967) Flora Kavkaza. Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT (eds) (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- Güner A, Özhatay N, Ekim T, Başer KHC (2000). Flora of Turkey and the East Aegaen Islands. Vol. 11, (Supplement-2), Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Hassler M (2019). World Plants: Synonymic Checklists of the Vascular Plants of the World (version Nov 2018). In: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 25th March 2019 (Roskov Y, Ower G, Orrell T, Nicolson D, Bailly N, Kirk PM, Bourgoin T, DeWalt RE, Decock W, Nieukerken E van, Zarucchi J, Penev L, eds.). Digital resource at www.catalogueoflife.org/col. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-8858
- IPNI (2015). International Plant Names Index. Published on the internet. <https://www.ipni.org>. Downloaded on 10 January 2019.
- Işık Ş (2015). Sarp Sınır Kapısı (Kemalpaşa, Hopa) Çevresi Florası, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- IUCN (2020) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Accessed:14 September 2017.
- Komarov VL (1934-78) Flora of the U.S.S.R., Vol. 1-30. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Ocakverdi H (2001). The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs, Turkish Journal of Botany 25: 311-334.
- PL (2013). The Plant List Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/>. Downloaded on 10 March 2020.
- Solak YT (2016). Serçeme Vadisi'nin (Aziziye, Erzurum) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Walter H (1956) Kurak Zamanların Tesbitinde Esas Olarak Kullanılacak Klimogram, (Çev. S.Uslu), *İÜ Orman Fakültesi Dergisi* Seri B, 8: 2.
- Yüksel E, Akyıldırım Beğen H (2018). The flora of Dereçi village (Yusufeli, Artvin, Turkey) and its surroundings. *Turkish Journal of Biodiversity* 1(1): 34-40.
- Yüksel E, Eminağaoğlu Ö (2017). Flora of the Kamilet Valley (Arhavi, Artvin, Turkey). *International Journal of Ecosystems and Ecology Science-IJEES* 7(4): 905-914.