

PAPER DETAILS

TITLE: Dutlu dagi (Oltu, Erzurum) ve çevresinin florası

AUTHORS: Mehmet ÖNAL,Özgür EMINAGAOGLU

PAGES: 98-130

ORIGINAL PDF URL: <http://turkbiod.artvin.edu.tr/tr/download/article-file/2663744>

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Dutlu dağı (Oltu, Erzurum) ve çevresinin florası

The flora of Dutlu Mountain (Oltu, Erzurum) and its surroundings

Mehmet ÖNAL^{a*}, Özgür EMİNAĞAOĞLU^b

^a Doğu Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 25050, Erzurum, Türkiye

^b Orman Mühendiliği Bölümü, Orman Fakültesi, Artvin Çoruh Üniversitesi, 08000, Artvin, Turkey

Article Info

©2022 Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden Application and Research Center of Artvin Coruh University.

*Corresponding author:

e-mail: mehmet_onal25@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-1069-1012

Article history

Received: September 23, 2022

Received in revised form: September 30, 2022

Accepted: September 30, 2022

Available online: September 30, 2022



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

Anahtar Kelimeler: Dutlu dağı, flora, oltu

Keywords: Dutlu mountain, flora, oltu

ÖZ

Bu çalışmada, 2019-2022 yılları arasında, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin güneydoğusunda yer alan, Dutlu dağı ve çevresinin florası araştırılmıştır. Bu çalışmada, 86 familya, 394 cinse ait 768 adet takson belirlenmiştir. Bu taksonların tamamı Tracheophyta bölümüne aittir. Taksonların 6 adedi Polypodiopsida, 5 adedi Pinopsida, 1 adedi Gnetopsida, 679 adedi Magnoliopsida, 77 adedi ise Liliopsida sınıfına aittir. Araştırma sahasında takson sayısı en fazla olan familyalar; Asteraceae 122 adet, Fabaceae 64 adet, Lamiaceae 61 adet, Rosaceae 50 adet, Brassicaceae 42 adet, Caryophyllaceae 37 adet, Poaceae 31 adet, Apiaceae 30 adet ve Boraginaceae 26 adettir. Araştırma alanında tespit edilen 331 taksonun (%43.10) fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları şöyledir: 163 adedi (%21.20) İran-Turan, 95 adedi (%12.40) Avrupa-Sibirya, 26 adedi (%3.40) Akdeniz kökenli, 47 adedi (%6.10) birden fazla bölgelidir. Araştırma alanında tespit edilen endemik bitki sayısı 82 adet olup, endemizm oranı %10.67'dir. Endemik ve endemik olmayan bitkiler IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır.

ABSTRACT

In this study, the flora of Dutlu dağı and its surroundings located in the southeast of the Eastern Black Sea Region, between 2019-2022 was investigated. In this study, a total of 768 taxa belonging to 86 families and 394 genera were determined. All of these taxa belong to the Tracheophyta division. 6 of the taxa belong to Polypodiopsida, 5 of them Pinopsida, 1 of them Gnetopsida, 679 of them Magnoliopsida, 77 of them belong to Liliopsida. The families with the highest number of taxa in the research area; Asteraceae 122, Fabaceae 64, Lamiaceae 61, Rosaceae 50, Brassicaceae 42, Caryophyllaceae 37, Poaceae 31, Apiaceae 30 and Boraginaceae 26. The floristic regions of 331 taxa (43.10%) determined in the study area were determined. The distribution of taxa according to phytogeographical regions is as follows: 163 (21.20%) Iranian-Turanian, 95 (12.40%) are Europe-Siberia, 26 (3.40%) Mediterranean origin, 47 (6.10%) cosmopolitan. 82 endemic plants have been identified in the research area, and the endemism rate is 10.67%. Endemic and non-endemic plants are classified according to IUCN hazard categories.

Citation:

To cite this article: Önal M, Eminağaoğlu Ö (2022). Dutlu dağı (Oltu, Erzurum) ve çevresinin florası. Turk J Biod 5(2): 98-130. <https://doi.org/10.38059/biodiversity.1178409>

1. Giriş

Genel olarak İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini içine alan İran-Turan flora bölgesi,

İran ve merkezi Asya'nın step, dağı stebi ve yarı kurak bölgelerinin özelliklerini taşır. İran-Turan flora bölgesi, Türkiye'de kendisini çevreleyen Avrupa-Sibirya ve Akdeniz flora bölgeleri ile yer yer birbirine karışmaktadır.

İran-Turan flora bölgesinde yıllık yağış miktarı genellikle 300-400 mm arasında değişmektedir. Yağışın genellikle az olduğu İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri, çoğunlukla insan tarafından tahrip edilmiş, genellikle kuru ormanların yayılış gösterdiği bölgelerdir (Avcı, 1993; Aksoy ve ark., 2018).

İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yaklaşık 1373 takson endemiktir. İran-Turan flora bölgesinde endemik bitkilerin fazla çıkmasının nedeni alan olarak bölgenin daha geniş olması, topografik yapı nedeniyle çok farklı habitatlara sahip olması, iç kesimlerde izole bölgelerin oluşu ve edafik faktörler ile açıklanabilir (Erik ve Tarıkahya 2004). Erzurum için 364 takson endemik olup endemizm oranı %16.22'dir (Bakis ve ark. 2011). Yapılan bir çalışmada (Kutluk ve Aytuğ, 2000) A9 karesi için endemik bitki sayısı 137'dir. Araştırma alanındaki 82 taksonun endemik olduğu belirlenmiştir ve endemizm oranı %10.67'dir.

Araştırma sahası, Kuzey Anadolu Orojenik kuşağı içinde yer almaktadır (Şekil 1). Orta Eosen sonuna kadar genelde denizel ortamda kalan bölge, kısa süreli deniz ilerleme ve çekilmelerine sahne olmuş ve sıkışıp yükselmiştir. Pliyosenden günümüze kadar ise, karasal özelliğini korumuş yükselmesini sürdürmüş ve aşınmıştır (Tüzemen, 1991).

Bugünkü Oltu- Kömürlü ve Olur havzası ile Tortum gölü ile Tortum arasındaki alanlar Eosen'de deniz ve Oligosen'de ise göller tarafından kaplanmıştır. Sahanın büyük bir kısmı Mesozoyik sonundan günümüze kadar akarsular tarafından aşınarak Oltu çayı tarafından yarılmış ve bölge son derece arızalı bir görünüm almıştır (Atalay, 1984).

Çalışma alanı oldukça az yağış almaktadır. Bunun sebebi ise, nem içeren hava kütlelerinin yamaçlara çarpması sonucu frontal faaliyetlerin yamaçlarda tutulmasıdır (Atalay ve ark., 1985).

Çoruh vadisi ve buna bağlı ana vadilerde sıcaklık Ocak ayında en fazla -5°C'ye kadar inmekte, Şubat sonu Mart başından itibaren 0°C'nin üzerine çıkan sıcaklık oldukça kuvvetli bir yükselme göstererek Ağustosta 27°C'ye kadar çıkmaktadır, bu aydan sonra yine kuvvetli bir alçalma gösteren sıcaklık gidişi ancak Aralık sonundan itibaren 0°C 'nin altına inmektedir. Böylece sıcaklık yükseliş ve düşüşünde karasal termik rejim tipindeki gibi kuvvetli

yükselme ve düşmeler görülmemektedir. Bu rejim tipi, karasal rejim ile Karadeniz sahilindeki okyanusal rejim arasında bir geçiş rejim tipi olarak vasıflandırılabilir (Atalay, 1984).

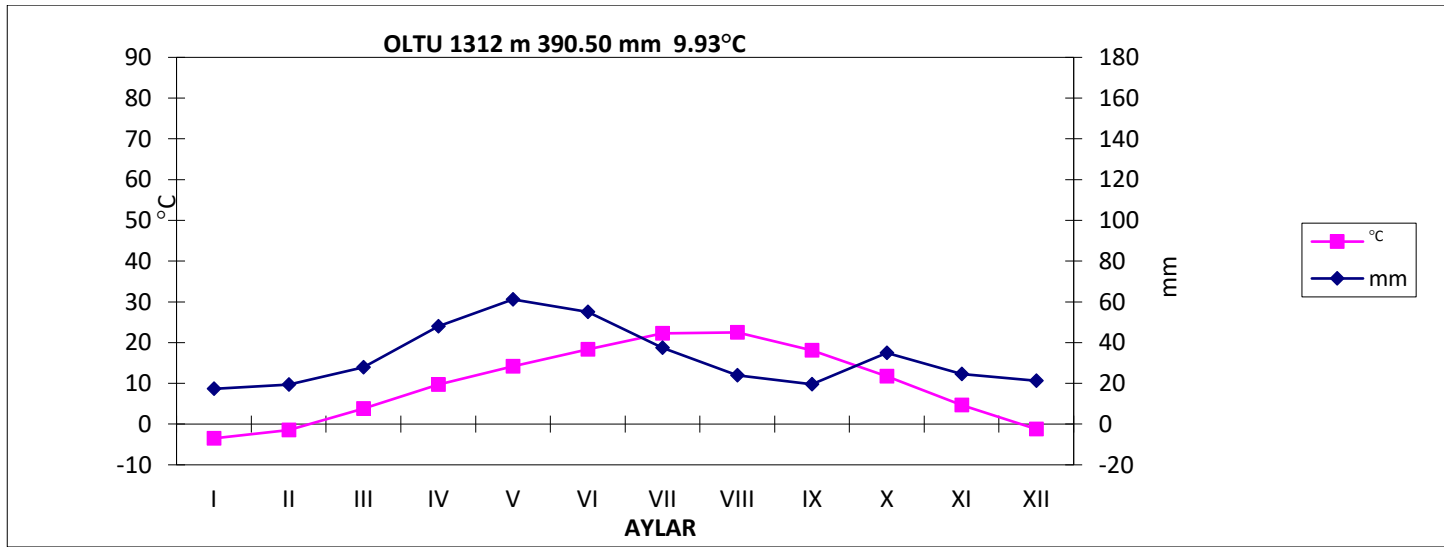


Şekil 1. Araştırma alanının genel görünüşü

Doğu Anadolu Bölgesine düşen yağış miktarı 608.2 mm (Doğanay ve ark., 1998) olup Oltu Meteoroloji İstasyonu (1312 m) iklim verilerine göre yıllık toplam yağış miktarı 390.50 mm'dir. Yağışın en fazla görüldüğü ay 61.20 mm ile Mayıs, en az görüldüğü ay ise 17.30 mm ile Ocak ayıdır. İlkbaharın yıllık yağıştaki oranı %35.10'dur. En fazla yağış bahar mevsiminde görülmektedir (Şekil 2). Yıllık ortalama sıcaklık 9.93°C'dir (MGM, 2022). Ocak, Şubat ve Aralık aylarında sıcaklık ortalamaları eksi diğer aylarda ise artı değerlerdedir. Ocak yılın en soğuk ayı, Ağustos ise en sıcak ayıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Oltu için bazı meteorolojik gözlem değerleri (1965-2021)

Parametreler	AYLAR												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ort. Sıcaklık (°C)	-3.5	-1.5	3.8	9.7	14.2	18.3	22.3	22.5	18.1	11.7	0,7	-1.2	9.93
Ort. Max. Sıcaklık (°C)	1.1	3.7	9.2	15.7	20.7	25.4	29.9	30.2	25.6	18	9.9	3.3	16.06
Ort. Min. Sıcaklık (°C)	-7.5	-5.9	-1.2	4.2	8.3	11.6	15.3	15.3	11	6	0.3	-4.8	4.38
Ort. Top. Yağış (mm)	17.3	19.4	27.9	48	61.2	55.1	37.5	23.9	19.5	34.9	24.5	21.3	390.50
Ort. Nisbi Nem (%)	67.5	64.2	59.5	58	59.3	55.8	53	51.4	51.1	60.1	65.2	68.7	59.48
Kar Ör. Gün Sayısı	14.05	10.43	3.32	0.32						0.07	1.38	8.7	38.27
Kar Yağ. Gün Sayısı	4.12	4.02	2.74	0.61	0.02					0.07	1.12	3.51	16.21

**Şekil 2.** Walter yöntemine göre Oltu su bilançosu

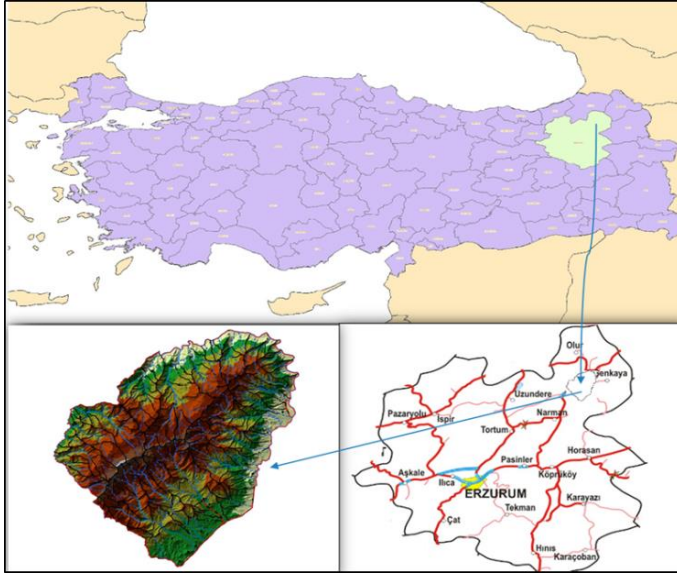
Bu araştırma ile alanın florasının tespit edilmesi, endemik taksonlarının saptanması ve tehlike kategorilerine göre ayrılması, toplanan bitki örneklerinin Türkiye florasına ve Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu (ARTH)'na kazandırılması, alanın florasını araştırarak ilgili bilimlere kaynak oluşturulması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOT

Erzurum iline bağlı Oltu ve Olur ilçe sınırları içinde yer alan Dutlu Dağı ve çevresi; Dutlu, Günlüce, Yolboyu, Tuzluca, İriağaç, Tekeli, Kaledibi, Coşkunlar, Köprübaşı ve Ormanağzı mahallelerini kapsamaktadır (Şekil 3). 900-2530 m. yükselti aralığında ve 40° 36' 24'' – 40° 46' 49'' kuzey enlemleriyle 42° 01' 07''- 42° 11' 29'' doğu boylamları arasında bulunan araştırma alanı, İran-Turan fitocoğrafik alanı içerisinde kalmakta ve Davis (1971)

tarafından uygulanan kareleme yöntemine göre A9 karesinde yer almaktadır.

Araştırma alanından 2019-2022 yılları arasında toplanan Tracheophyta bölümüne ait toplam 1050 adet bitki örneği araştırmanın ana materyalini oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında alanda yetişen bitkilerden vejetasyon dönemlerinde çiçekli ve meyveli örnekleri toplanarak kayıt numaraları verilmiş ve çalışmalar esnasında bitkilerin bazı morfolojik ve ekolojik özellikleri arazi defterine kaydedilmiştir. Ayrıca bitkilerin ve yetiştikleri habitatlarının fotoğrafları da çekilmiştir. Daha sonra araziden toplanan örnekler herbaryum tekniklerine göre preslenip kurutulularak herbaryum kartonlarına yapıştırılıp etiketlenerek Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu (ARTH)'na yerleştirilmiştir.



Şekil 3. Araştırma alanının coğrafi konumu

Toplanan bitkilerin yükseklik, bakı, lokalite, toplama tarihi, GPS (Global Position System) koordinatları gibi özellikleri kayıt altına alınmıştır. Kurutularak herbaryum materyali haline getirilmiş olan bitki örnekleri

isimlendirilirken başta “Flora of Turkey and the East Eagean Islands” (Davis, 1965-85; Davis ve ark, 1988; Güner ve ark., 2000) isimli eserler olmak üzere Flora USSR (Komarov, 1934-78), Flora Kavkaza (Grosheim, 1939-67) ve farklı flora kaynaklarından, resimli bitki atlaslarından (Bonnier, 1912-34; Özhatay ve ark, 2010; Eminağaoğlu, 2012, 2015; Eminağaoğlu ve ark., 2015; Zeynalov ve Türkoğlu 2016) ve Artvin Çoruh Üniversitesi Herbaryumu (ARTH)’ndan faydalanılmıştır. Teşhis sırasında birçok başka kaynaktan da yararlanılmıştır (Gökmen, 1970; Eminağaoğlu ve Anşin, 2003, 2004; Eminağaoğlu ve ark, 2007; Eminağaoğlu ve ark, 2008; Akkemik ve Eminağaoğlu, 2014; Akkemik ve ark, 2014; Eminağaoğlu, 2014a; 2014b; 2014c; 2014d; Kültür ve Eminağaoğlu, 2014; Tunçkol ve ark, 2014; Eminağaoğlu, 2015; Eminağaoğlu ve Aksu 2015; Akpulat, 2018; Eminağaoğlu ve ark., 2018a; 2018b; Sarpdağ ve Eminağaoğlu, 2020).

Araştırma alanında bitki örnekleri toplam 33 lokasyondan toplanmıştır (Tablo 2). Lokasyonların WGS84 datumunda 6 derecelik GPS koordinatları ve yükseklik değerleri verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma alanında bitki toplanan lokasyonların listesi

Lokasyon No	GPS Koordinatı		Yükseklik	Lokasyon No	GPS Koordinatı		Yükseklik
	X	Y			X	Y	
L1	255609	4502327	1245	L18	254112	4516175	1060
L2	252894	4502104	1390	L19	254122	4515507	1154
L3	250141	4505159	1730	L20	253313	4515583	1259
L4	249760	4507995	2475	L21	255431	4514484	1598
L5	251813	4508776	2165	L22	255432	4512050	1921
L6	254157	4504879	1480	L23	253477	4512113	1711
L7	254799	4508178	2016	L24	255192	4511439	2016
L8	255620	4510006	1915	L25	250768	4510999	1986
L9	258645	4505362	1160	L26	250575	4508532	2305
L10	256632	4510250	1833	L27	247420	4508167	1799
L11	259438	4513904	1632	L28	248322	4507270	2172
L12	258102	4514108	2026	L29	249061	4507216	2395
L13	262317	4514054	1093	L30	251036	4503221	1516
L14	261308	4516846	1032	L31	249550	4507210	2200
L15	258132	4517396	1087	L32	249236	4508692	2046
L16	252790	4516395	985	L33	255963	4511196	1991
L17	253570	4516677	967				

Teşhisi tamamlanan bitki taksonlarının isimleri “Catalogue Of Life” (Banki ve ark., 2022), “Global Biodiversity Information Facility” (Rivas ve ark., 2017), “Türkiye Bitkileri Listesi, Damarlı Bitkiler” (Güner, 2012) ve “The International Plant Names Index (IPNI, 2022)” isimli kaynaklar yardımıyla güncellenmiştir.

Saptanan taksonlar sistematik liste haline getirilerek Tracheophyta bölümüne ait sınıf, familya, cins ve taksonlar alfabetik sıraya göre verilmiştir. IUCN risk kategorileri, Red List of the Endemic Plants of Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey (Ekim ve ark., 2014), Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve ark., 2000) ve IUCN (2021)’den faydalanılarak düzenlenmiştir.

3. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırma alanında toplanan 1050 bitki örneğinin teşhisi sonucunda Tracheophyta bölümüne ait 86 familya, 394 cins ve 755 türe ait 768 adet takson tespit edilmiştir. Teşhis edilen taksonların sistematik dizini aşağıda verilmiştir:

3.1. Sistematik dizin

TRACHEOPHYTA

POLYPODIOPSIDA

ASPLENIACEAE

1. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. L20, 28.07.2020, M.Önal 814, LC (IUCN, 2021).

CYSTOPTERIDACEAE

2. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., L30, 29.05.2020, M.Önal 319, LC (IUCN, 2021).

DRYOPTERIDACEAE

3. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, L24, 11.08.2020, M.Önal 841, LC (IUCN, 2021).

EQUISETACEAE

4. *Equisetum palustre* L., L8, 02.07.2020, M.Önal 541, LC (IUCN, 2021).

5. *E. ramosissimum* Desf., L8, 29.05.2020, M.Önal 313; 02.07.2020, M.Önal 542, LC (IUCN, 2021).

POLYPODIACEAE

6. *Polypodium vulgare* L. subsp. *vulgare*, L12, 18.08.2021, M.Önal 1036, LC (IUCN, 2021).

PINOPSIDA

CUPRESSACEAE

7. *Juniperus communis* L. var. *communis*, L24, 07.10.2020, M.Önal 868, LC (IUCN, 2021).

8. *J. excelsa* M.Bieb., L10, 26.04.2020, M.Önal 28, LC (IUCN, 2021), Cosm.

9. *J. foetidissima* Willd., L17, 10.06.2020, M.Önal 726, LC (IUCN, 2021).

10. *J. oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, L14, 26.04.2020, M.Önal 33, LC (IUCN, 2021).

PINACEAE

11. *Pinus sylvestris* L. var. *hamata* Steven, L28, 10.06.2020, M.Önal 725, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

GNETOPSIDA

EPHEDRACEAE

12. *Ephedra major* Host., L14, 26.04.2020, M.Önal 39, LC (IUCN, 2021), Cosm.

MAGNOLIOPSIDA

ADOXACEAE

13. *Viburnum lantana* L., L33, 29.05.2020, M.Önal 331; 02.07.2020, M.Önal 529, Euro-Sib

AMARANTHACEAE

14. *Amaranthus blitoides* S.Watson, L16, 24.07.2020, M.Önal 801.

15. *A. retroflexus* L., L16, 24.07.2020, M.Önal 798.

16. *Atriplex davisii* Aellen, L18, 06.05.2020, M.Önal 662, Ir-Tur.

17. *A. lasiantha* Boiss., L10, 18.08.2021, M.Önal 1032.

18. *A. sagittata* Borkh. L6, 28.08.2021, M.Önal 1040.

19. *Bassia prostrata* (L.) Beck subsp. *prostrata*, L15, 17.07.2020, M.Önal 765.

20. *Beta trigyna* Waldst. & Kit., L5, 02.07.2020, M.Önal 517, DD (IUCN, 2021).

21. *Blitum virgatum* L. subsp. *virgatum*, L12, 02.07.2020, M.Önal 556, Cosm.

22. *Camphorosma monspeliaca* L. subsp. *monspeliaca*, L9, 21.07.2020, M.Önal 771; 25.05.2021, M.Önal 924, Cosm.

23. *Chenopodium album* L., L10, 18.08.2021, M.Önal 1032.

24. *C. sosnowskyi* Kapeller, L10, 18.08.2021, M.Önal 1032, Ir-Tur.

25. *Climacoptera crassa* M.Bieb., L2, 21.07.2020, M.Önal 772, Ir-Tur.

26. *Dysphania botrys* (L.) Mosyakin & Clemants, L25, 02.07.2020, M.Önal 501; 07.10.2020, M.Önal 869, Medit.

27. *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., L9, 12.05.2020, M.Önal 645.

28. *Nitrosalsola ericoides* (M.Bieb.) Theodorova, L9, 24.07.2020, M.Önal 805.

ANACARDIACEAE

29. *Cotinus coggygia* Scop., L20, 20.05.2020, M.Önal 167, LC (IUCN, 2021).

APIACEAE

30. *Angelica purpurascens* (Avé-Lall.) Gilli, L8, 02.07.2020, M.Önal 540.

31. *Astrodaucus orientalis* (L.) Drude, L14, 17.06.2020, M.Önal 343; 17.06.2020, M.Önal 422.

32. *Bilacunaria microcarpa* (M.Bieb.) Pimenov & V.N.Tikhom., L10, 21.07.2020, M.Önal 779.

33. *Bunium microcarpum* (Boiss.) Freyn & Sint. ex Freyn subsp. *microcarpum*, L13, 20.05.2020, M.Önal 188., 21.05.2020, M.Önal 243, E. Medit.

34. *Bupleurum exaltatum* M.Bieb., L2, 21.07.2020, M.Önal 773.

35. *B. nordmannianum* Ledeb., L29, 07.08.2020, M.Önal 832.

36. *B. gerardii* All., L13, 20.05.2020, M.Önal 162, Cosm.

37. *B. schistosum* Woronow, L18, 21.05.2020, M.Önal 691, Endemik, EN (IUCN, 2021), Ir-Tur.

38. *Caucalis platycarpus* L., L6, 17.05.2020, M.Önal 77, Cosm.

39. *Chaerophyllum aureum* L., L33, 17.06.2020, M.Önal 446; 02.07.2020, M.Önal 547, Euro-Sib.

40. *C. bulbosum* L., L19, 21.05.2020, M. Önal 214; 17.06.2020, M.Önal 445, Euro-Sib.

41. *C. temulum* L., L19, 21.05.2020, M.Önal 219, Euro-Sib.

42. *Daucus carota* L., L14, 23.09.2020, M.Önal 851, LC (IUCN, 2021).

43. *Eryngium billardieri* Delile, L7, 02.07.2020, M.Önal 492, Ir-Tur.

44. *E. campestre* L., L7, 02.07.2020, M.Önal 491, Cosm.

45. *Falcaria vulgaris* Bernh., L11, 02.07.2020, M.Önal 597.

46. *Ferula szowitsiana* DC., L11, 17.06.2020, M.Önal 359, Ir-Tur.

47. *Ferulago setifolia* K.Koch, L26, 17.06.2020, M.Önal 450, Ir-Tur.

48. *Gasparrinia peucedanoides* (M.Bieb.) Thell., L31, 11.06.2020, M.Önal 735, Euro-Sib.

49. *Heracleum platytaenium* Boiss, L7, 02.07.2020, M.Önal 519, Endemik, Euro-Sib., (Şekil 4).

50. *Katapsuxis silaifolia* (Jacq.) Reduron, Charpin & Pimenov, L10, 17.06.2020, M.Önal 439, Cosm.

51. *Malabaila secacul* Banks & Sol., L13, 17.06.2020, M.Önal 344; 10.06.2020, M. Önal 700.

52. *Opopanax persicus* Boiss., L19, 10.06.2020, M.Önal 721, Ir-Tur.

53. *Pastinaca pimpinellifolia* M.Bieb., L19, 21.05.2020, M.Önal 264; 24.07.2020, M.Önal 804.

54. *Physospermum cornubiense* (L.) DC., L25, 02.07.2020, M.Önal 568, Cosm.

55. *Pimpinella saxifraga* L., L25, 12.07.2021, M.Önal 1011.

56. *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., L5, 21.05.2020, M.Önal 266.

57. *Seseli grandivittatum* (Sommier & Lév.) Schischk., L18, 07.10.2020, M.Önal 875.

58. *Trinia glauca* (L.) Dumort., L29, 03.07.2020, M.Önal 617.

59. *Zosima absinthifolia* Link, L7, 17.05.2020, M.Önal 117.

APOCYNACEAE

60. *Cynanchum acutum* L. subsp. *sibiricum* (Willd.) Rech.f., L16, 24.07.2020, *M.Önal* 803, Nadir, LC (IUCN, 2021).

61. *Poacynum venetum* (L.) Mavrodiev, Laktionov & Yu.E.Alexeev, L14, 23.09.2020, *M.Önal* 854, E. Medit.

61. *Vincetoxicum tmoaleum* Boiss., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 193; 17.06.2020. *M.Önal* 462, Ir-Tur.

ASTERACEAE

62. *Achillea arabica* Kotschy, L2, 20.05.2020, *M.Önal* 138; 17.06.2020, *M.Önal* 377, Ir-Tur.

63. *A. millefolium* L., L8, 17.06.2020, *M.Önal* 457; 02.07.2020, *M.Önal* 483, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

64. *A. nobilis* L. subsp. *neilreichii* (A.Kern.) Velen., L21, 02.07.2020, *M.Önal* 571.

65. *A. schischkinii* Sosn., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 364, Endemik, Ir-Tur.

66. *A. teretifolia* Willd., L7, 22.07.2020, *M.Önal* 809, Endemik, Ir-Tur.

67. *Amberboa moschata* (L.) DC., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 345; 21.07.2020 770.

68. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., L25, 01.07.2021, *M.Önal* 978, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

69. *Anthemis cretica* subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson, L1, 20.05.2020, *M.Önal* 139.

70. *A. cretica* subsp. *umbilicata* (Boiss. & Huet) Grierson, L9, 17.05.2020, *M.Önal* 64.

71. *Archanthemis calcarea* (Sosn.) Lo Presti & Oberpr. var. *discoidea* (Grierson) Özbek, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 473, Endemik, Ir-Tur.

72. *Arctium minus* (Hill) Bernh., L32, 03.07.2020, *M.Önal* 639, Euro.-Sib.

73. *Artemisia austriaca* Jacq., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 378.

74. *A. absinthium* L., L11, 18.08.2021, *M.Önal* 1034.

75. *A. incana* (L.) Druce, L20, 28.08.2021, *M.Önal* 1041, Ir-Tur.

76. *Aster amellus* L. subsp. *ibericus* (M. Bieb.) V. E. Avet., L4, 16.07.2020, *M.Önal* 747, LC (IUCN, 2021), Eux.

77. *Carduus hamulosus* Ehrh., L6, 02.07.2020, *M.Önal* 481, Euro.-Sib.

78. *Centaurea benedicta* (L.) L., L3, 11.06.2020, *M.Önal* 727.

79. *C. carduiformis* DC. subsp. *orientalis* Wagenitz, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 150; 02.07.2020, *M.Önal* 503; 03.07.2020, *M.Önal* 627, Ir.-Tur., (Şekil 4).

80. *C. depressa* M.Bieb., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 469, Cosm.

81. *C. polypodiifolia* Boiss. subsp. *polypodiifolia*, L19, 02.07.2020, *M.Önal* 596.

82. *C. phrygia* L. subsp. *abbreviata* (C. Koch) Dostál, L12, 02.07.2020, *M.Önal* 580, Eux., (Şekil 4).

83. *C. pseudoscabiosa* Boiss. & Buhse subsp. *glehnii* (Trautv.) Wagenitz, L31, 12.07.2020, *M.Önal* 995.

84. *C. pterocaula* Trautv., L32, 02.07.2020, *M.Önal* 581, Ir-Tur.

85. *C. rhizantha* C.A.Mey., L29, 03.07.2020, *M.Önal* 603; 26.05.2021, *M.Önal* 940, Ir-Tur.

86. *C. solstitialis* L. subsp. *solstitialis*, L14, 02.07.2020, *M.Önal* 602, Cosm.

87. *C. triumfettii* All. subsp. *triumfettii*, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 248.

88. *C. virgata* Lam., L2, 17.06.2020, *M.Önal* 355.

89. *Chondrilla juncea* L., L6, 23.09.2020, *M.Önal* 847.

90. *Cichorium intybus* L., L2, 02.07.2020, *M.Önal* 478, LC (IUCN, 2021), Cosm., Hcrp.

91. *Cirsium adjaricum* Sommier & Levier, L23, 02.07.2020, *M.Önal* 588, Eux.

92. *C. arvense* (L.) Scop., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 479, Cosm.

93. *C. caucasicum* Petr., L30, 23.09.2020, *M.Önal* 856, Eux.

94. *C. echinus* (M.Bieb.) Hand.-Mazz., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 282; 17.06.2020, *M.Önal* 463, Ir.-Tur.

95. *C. libanoticum* P.H.Davis & Parris subsp. *lycaonicum* (Boiss. & Heeldr.) P.H.Davis & Parris, L11, 20.05.2020, *M.Önal* 190; 17.06.2020, *M.Önal* 464, Endemik, E. Medit.

96. *C. pubigerum* (Desf.) DC., L3, 03.07.2020, *M.Önal* 635.

97. *Cota tinctoria* J. Gay, L7, 03.07.2020, *M.Önal* 504, Cosm.
98. *C. triumfettii* (L.) Gay subsp. *triumfettii*, L19, 16.07.2020, *M.Önal* 754.
99. *Cousinia canescens* DC., L10, 02.07.2020, *M.Önal* 520, Ir-Tur.
100. *C. woronowii* Bornm, L2, 21.07.2020, *M.Önal* 776, Endemik, VU (IUCN, 2021), Ir-Tur.
101. *Crepis alpestris* (Jacq.) Tausch, L19, 16.07.2020, *M.Önal* 757, Nadir.
102. *C. armena* DC., L21, 12.07.2021, *M.Önal* 1012, Endemik, Ir-Tur.
103. *C. commutata* (Spreng.) Greuter, L31, 2.07.2021, *M.Önal* 1010, Cosm.
104. *C. foetida* L. subsp. *rhoadifolia* (M.Bieb.) Celak., L3, 12.07.2021, *M.Önal* 986.
105. *C. sancta* (L.) Bornm. subsp. *obovata* (Boiss. & Noë) Babç., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 24; 20.05.2020, *M.Önal* 164, Cosm.
106. *C. sancta* (L.) Bornm. subsp. *sancta*, L14, 17.06.2020, *M.Önal* 400, Cosm.
107. *C. wilddenowii* Czerep, L4, 03.07.2020, *M.Önal* 615, Ir-Tur., (Şekil 4).
108. *Crupina vulgaris* Pers. ex Cass., L30, 20.05.2020, *M.Önal* 158; 10.05.2021, *M.Önal* 911.
109. *Echinops polyacanthus* Iljin, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 512, Ir-Tur.
110. *Erigeron acris* L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) Grierson, L12, 16.07.2020, *M.Önal* 759, Cosm.
111. *E. canadensis* L., L14, 23.09.2020, *M.Önal* 848.
112. *E. caucasicus* Stev. subsp. *venustus* (Botsch.) Grierson, L26, 03.07.2020, *M.Önal* 609.
113. *Eupatorium cannabinum* L., L14, 16.07.2020, *M.Önal* 742, Euro.-Sib.
114. *Gelasia latifolia* (Fisch. & C.A.Mey.) Zaika, Sukhor. & N.Kilian, L11, 01.07.2021, *M.Önal* 969, Ir-Tur.
115. *G. psychrophila* (Boiss. & Hausskn.) Zaika, Sukhor. & N. Kilian, L17, 6.04.2020, *M.Önal* 653, Ir-Tur.
116. *Helichrysum arenarium* (L.) Moench subsp. *aucheri* (Boiss.) Davis & Kupicha, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 354, Endemik, NT (IUCN, 2021), Ir-Tur.

117. *H. arenarium* (L.) Moench subsp. *erzincanicum* P.H.Davis & Kupicha, L9, 10.06.2020, *M.Önal* 695, Endemik, NT (IUCN, 2021), Ir.-Tur.
118. *H. plicatum* DC., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 527.
119. *Hieracium pannosum* Boiss. subsp. *reductum* (Freynt. & Sint.) Zahn., L25, 23.07.2020, *M.Önal* 792; 06.08.2020, *M.Önal* 824, Endemik.
120. *H. laevigatum* Willd., L9, 27.07.2020, *M.Önal* 808, Euro-Sib.
121. *Inula helenium* L. subsp. *turcoracemosa* Grierson, L18, 16.07.2020, *M.Önal* 739, LC (IUCN, 2021), Eux.
122. *I. montbretiana* DC., L25, 01.07.2021, *M.Önal* 977, Ir-Tur.
123. *Jacobaea racemosa* (M.Bieb.) Pelsner subsp. *racemosa*, L18, 01.07.2021, *M.Önal* 970, Ir-Tur.
124. *Jurinea consanguinea* DC., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 487.
125. *Lactuca orientalis* (Boiss.) Boiss. subsp. *orientalis*, L15, 24.07.2020, *M.Önal* 802, Ir-Tur.
126. *L. racemosa* Willd., L15, 21.05.2020, *M.Önal* 221, Eux.
127. *L. serriola* L., L30, 12.07.2021, *M.Önal* 985, Euro-Sib.
128. *L. viminea* (L.) J.Presl & C.Presl, L24, 28.07.2020, *M.Önal* 816, LC (IUCN, 2021).
129. *Lapsana communis* L. subsp. *adenophora* (Boiss.) Rech.f., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 289.
130. *L. communis* L. subsp. *intermedia* (M.Bieb.) Hayek, L18, 21.05.2020, *M.Önal* 213, Cosm.
131. *Leontodon hispidus* L. var. *hispidus*, 23.09.2020, *M.Önal* 861.
132. *L. oxylepis* Boiss. & Heldr., L29, 29.05.2020, *M.Önal* 281; 03.07.2020, *M.Önal* 604; 01.07.2021, *M.Önal* 964.
133. *L. biscutellifolius* DC., L12, 10.06.2020, *M.Önal* 705.
134. *Onopordum acanthium* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 187.
135. *O. candidum* Nábělek, L19, 16.07.2020, *M.Önal* 755, Ir-Tur.
136. *Oreoseris armena* (Freynt. & Sint.) V. A. Funk & J. Wen, L24, 03.07.2020, *M.Önal* 623, Endemik., Ir-Tur.

- 137. *Pentanema britannicum*** (L.) D. Gut. Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M. M. Mart. Ort., L5, 07.08.2020, *M.Önal* 835, Euro-Sib.
- 138. *P. germanicum*** (L.) D.Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E.Rico & M.M.Mart.Ort., L7, 01.07.202, *M.Önal* 966, Euro-Sib.
- 139. *P. salicinum*** (L.) D. Gut. Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M. M. Mart. Ort., L6, 02.07.2020, *M.Önal* 482, Euro.-Sib.
- 141. *Picnemon acarna*** (L.) Cass., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 411, Medit.
- 142. *Pilosella rothiana*** (Wallr.) F.W.Schultz & Sch.Bip., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 511.
- 143. *P. hoppeana*** (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip. subsp. *testimonialis* (Nägeli & Peter) P.D.Sell & C.West, L24, 18.08.2021, *M.Önal* 1025, Euro-Sib.
- 144. *P. ruprechtii*** (Boiss.) P.D.Sell & C.West, L8, 02.07.2020, *M.Önal* 531.
- 145. *Psephellus simplicicaulis*** (Boiss. & A.Huet) Wagenitz, L10, 20.05.2020, *M. Önal* 183; 01.07.2021, *M.Önal* 971, LC (Ekim ve ark., 2014), Eux., (Şekil 4).
- 146. *P. straminicephalus*** (Hub.-Mor.) Wagenitz, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 365, Endemik, EN ([IUCN, 2021](#)), Ir-Tur.
- 147. *P. taochius*** Sosn., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 429, Endemik, EN ([IUCN, 2021](#)).
- 148. *Pulicaria dysenterica*** (L.) Bernh., L14, 23.09.2020, *M.Önal* 849; 11.07.2021, *M.Önal* 1021, Cosm.
- 149. *Reichardia dichotoma*** (DC.) Freyn, L11, 02.07.2020, *M.Önal* 496, Ir-Tur.
- 150. *Scorzonera cana*** (C.A.Mey.) O.Hoffm., 17.06.2020, *M.Önal* 356; 20.05.2020, *M.Önal* 134.
- 151. *S. inaequiscapa*** Boiss. ex Boiss., L27, 06.05.2020, *M.Önal* 670., Endemik.
- 152. *S. laciniata*** L. subsp. *laciniata*, L9, 07.05.2021, *M.Önal* 904.
- 153. *S. seidlitzii*** Boiss., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 612, Nadir.
- 154. *S. szowitzii*** DC., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 72, Ir-Tur.
- 155. *S. tomentosa*** L., L6, 02.07.2020, *M.Önal* 525, Endemik, Ir-Tur.

- 156. *Senecio vernalis*** Waldst. & Kit., L13, 17.05.2020, *M.Önal* 79.
- 157. *Solidago virgaurea*** L. subsp. *alpestris* (Waldst. & Kit.) Gremli, L24, 28.07.2020, *M.Önal* 811, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
- 158. *Sonchus glaucescens*** Jord., L18, 23.09.2020, *M.Önal* 866.
- 159. *Tanacetum abrotanifolium*** (L.) Druce, L32, 12.07.2021, *M.Önal* 1009, Ir-Tur.
- 160. *T. argenteum*** (Lam.) Willd. subsp. *canum* (C.Koch) Grierson, L3, 12.07.2021, *M.Önal* 988.
- 161. *T. aucherianum*** Sch. Bip., L31, 17.05.2020, *M.Önal* 101, Ir-Tur.
- 162. *T. balsamita*** L., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 595.
- 163. *T. chiliophyllum*** (Fisch. & C. A. Mey.) Sch. Bip. var. *chiliophyllum*, L31, 23.06.2021, *M.Önal* 959.
- 164. *T. oltense*** (Sosn.) Grierson, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 537, Endemik, DD ([IUCN, 2021](#)).
- 165. *T. polycephalum*** subsp. *argyrophyllum* (C.Koch) Podl., L32, 12.07.2021, *M.Önal* 993, Ir-Tur.
- 166. *T. punctatum*** (Desr.) Grierson, L12, 28.07.2020, *M.Önal* 815, Eux.
- 167. *Taraxacum fedtschenkoi*** Hand.-Mazz., L13, 29.05.2020, *M.Önal* 323.
- 168. *T. stevenii*** (Spreng.) DC, L3, 11.06.2020, *M.Önal* 734; 26.05.2021, *M.Önal* 944, Ir-Tur.
- 169. *T. turcicum*** Soest, L6, 12.05.2020, *M.Önal* 683, Endemik.
- 170. *Tragopogon albinervis*** Freyn & Sint., L19, 20.05.2020, *M.Önal* 157; 21.05.2020, *M.Önal* 224, Endemik, Ir-Tur.
- 171. *T. balcanicus*** Velen., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 242, Medit.
- 172. *T. buphthalmoides*** (DC.) Boiss., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 23.
- 173. *T. coloratus*** C.A.Mey., L5, 11.06.2020, *M.Önal* 729; 17.06.2020, *M.Önal* 472; 02.07.2020, *M.Önal* 499, Ir-Tur.
- 174. *T. fibrosus*** Freyn & Sint. ex Freyn, L14, 10.06.2020, *M.Önal* 697, Endemik, DD ([IUCN, 2021](#)).
- 175. *T. reticulatus*** Boiss. & A.Huet, L7, 06.05.2020, *M.Önal* 659; 02.07.2020, *M.Önal* 530.

176. *Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek, L30, 12.05.2020, *M.Önal* 692.

177. *T. fissurale* (Sosn.) E.Hossain, L31, 20.05.2020, *M.Önal* 173, Endemik, EN ([IUCN, 2021](#)).

178. *T. transcaucasicum* (Manden.) Pobed., L25, 29.05.2020, *M.Önal* 292.

179. *Tussilago farfara* L., L14, 29.03.2020, *M.Önal* 9, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

180. *Xanthium spinosum* L., L30, 03.07.2020, *M.Önal* 642, Cosm.

181. *X. strumarium* L., L2, 03.07.2020, *M.Önal* 643, Cosm.

182. *Xeranthemum annuum* L., L13, 17.06.2020, *M.Önal* 408, Ir-Tur.

BERBERIDACEAE

183. *Berberis vulgaris* L., L8, 17.05.2020, *M.Önal* 95.

BETULACEAE

184. *Carpinus betulus* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 105, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

185. *Ostrya carpinifolia* Scop., L23, 17.05.2020, *M.Önal* 111, LC ([IUCN, 2021](#)), Medit.

BORAGINACEAE

186. *Alkanna cordifolia* C.Koch, L10, 17.05.2020, *M.Önal* 113; 05.08.2020, *M.Önal* 820, Endemik, VU ([Ekim ve ark., 2014](#)), Ir-Tur.

187. *Anchusa azurea* Mill., L17, 26.04.2020, *M.Önal* 52; 21.05.2020, *M.Önal* 259; 17.06.2020, *M.Önal* 386.

188. *A. leptophylla* Roem. & Schult., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 83.

189. *Buglossoides arvensis* (L.) I.M.Johnst., L9, 21.04.2021, *M.Önal* 890, Cosm.

190. *Caccinia macranthera* (Banks & Sol.) Brand var. *crassifolia* (Vent.) Brand, L1, 20.05.2020, *M.Önal* 122, Ir-Tur.

191. *Cerinth minor* L. subsp. *auriculata* (Ten.) Domac, L18, 21.05.2020, *M.Önal* 211.

192. *Cynoglossum montanum* L., L22, 10.06.2020, *M.Önal* 723, Euro-Sib.

193. *Echium italicum* L., L2, 21.07.2020, *M.Önal* 774, Medit.

194. *E. vulgare* L., L3, 21.05.2020, *M. Önal* 204; 02.07.2020, *M.Önal* 567, Euro-Sib.

195. *Heliotropium ellipticum* Ledeb., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 398; 16.07.2020, *M.Önal* 745, Ir-Tur.

196. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., L30, 10.05.2021, *M.Önal* 910.

197. *Lycopsis arvensis* L. subsp. *orientalis* (L.) Kuzn., L6, 12.05.2020, *M.Önal* 678.

198. *Miyosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem, L17, 26.04.2020, *M.Önal* 40; 21.05.2020, *M.Önal* 230, 258; 17.05.2020, *M.Önal* 71.

199. *Nonea caspica* (Willd.) G.Don, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 49, Ir-Tur.

200. *N. echioides* (L.) Roem. & Schult., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 170, Medit.

201. *N. monticola* (Rech.f.) Selvi & Bigazzi, L31, 29.05.2020, *M.Önal* 330, Endemik.

202. *N. pulla* (L.) DC., L18, 26.04.2020, *M.Önal* 31.

203. *Onosma bracteosum* Hausskn. & Bornm., L32, 03.07.2020, *M.Önal* 628, Endemik, Ir-Tur.

204. *O. circinnata* Riedl, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 302, Endemik.

205. *O. mirabilis* A.P.Khokhr., L4, 26.05.2021, *M.Önal* 943, Endemik, Eux (mt).

206. *O. nigricaulis* Riedl, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 185, Endemik, CR ([IUCN, 2021](#)), Eux.

207. *O. sericeum* Willd., L13, 20.05.2020, *M.Önal* 192, Ir-Tur.

208. *O. tenuiflorum* Willd., L14, 17.06.2020, *M.Önal* 461, Ir-Tur.

209. *Paracaryum artvinense* R.Mill, L30, 03.07.2020, *M.Önal* 636, Endemik.

210. *P. cristatum* (Schreb.) Boiss. subsp. *cristatum*, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 417, Endemik, Ir-Tur.

211. *Symphytum asperum* Lepech., L20, 12.07.2021, *M.Önal* 1013, Hyr-Eux.

BRASSICACEAE

212. *Aethionema arabicum* (L.) Andr. ex DC., L13, 06.05.2020, *M.Önal* 693, Cosm.

- 213. *A. armenum*** Boiss., L20, 06.05.2020, *M.Önal* 660, Ir-Tur.
- 214. *Alliaria petiolata*** (M.Bieb.) Cavara & Grande, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 50.
- 215. *Alyssum artvinense*** N. Busch, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 29, Endemik, EN ([IUCN, 2021](#)).
- 216. *A. murale*** Waldst. & Kit. subsp. *murale*, L3, 12.07.2021, *M.Önal* 1005.
- 217. *A. paphlagonicum*** (Hausskn.) T.R.Dudley, L28, 06.05.2020, *M.Önal* 667, Endemik, Ir-Tur.
- 218. *A. simplex*** Rudolphi, L7, 20.05.2020, *M.Önal* 153; 01.07.2021, *M.Önal* 967.
- 219. *Arabis caucasica*** Willd., L25, 29.03.2020, *M.Önal* 8; 11.08.2020, *M.Önal* 843; 11.05.2021, *M.Önal* 917, Eux. (mt).
- 220. *A. sudetica*** Tausch, L2, 29.05.2020, *M.Önal* 312, Endemik, Eux. (mt.).
- 221. *A. nova*** Vill., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 320; 20.04.2021, *M.Önal* 885, Cosm.
- 222. *A. sagittata*** (Bertol.) DC., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 233.
- 223. *Barbarea brachycarpa*** Boiss. subsp. *robusta* (Coode & Cullen) Parolly & Eren, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 314, Endemik.
- 224. *Bunias orientalis*** L., L8, 21.05.2020, *M.Önal* 233; 17.06.2020, *M.Önal* 441.
- 225. *Camelina laxa*** C.A.Mey., L13, 17.05.2020, *M.Önal* 84.
- 226. *Capsella bursa-pastoris*** (L.) Medik., L20, 26.04.2020, *M.Önal* 58; 29.05.2020, *M.Önal* 296, 18.08.2021, *M.Önal* 1033, Cosm.
- 227. *Cardamine uliginosa*** M.Bieb., L23, 17.05.2020, *M.Önal* 121, LC ([IUCN, 2021](#)).
- 228. *Chorispora tenella*** (Pall.) DC., L5, 11.05.2021, *M.Önal* 922.
- 229. *Conringia clavata*** Boiss., L17, 12.05.2020, *M.Önal* 672; 11.05.2021 919, Cosm.
- 230. *C. planisiliqua*** Fisch. & C.A.Mey., L20, 06.05.2020, *M.Önal* 665; 21.05.2020, *M.Önal* 225; 17.06.2020, *M.Önal* 396, Ir-Tur.

- 231. *Descurainia sophia*** (L.) Webb ex Prantl, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 51, Cosm.
- 232. *Draba bruniifolia*** Steven, L7, 05.05.2021, *M.Önal* 901; 26.05.2021, *M.Önal* 946.
- 233. *Erysimum echinellum*** Hand.-Mazz., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 416, Endemik, Ir-Tur.
- 234. *E. leptocarpum*** J. Gay, L20, 21.05.2020, *M.Önal* 231, Endemik, EN ([IUCN, 2021](#)).
- 235. *E. macrostigma*** Boiss., L5, 29.05.2020, *M.Önal* 337, Ir-Tur.
- 236. *E. pulchellum*** (Willd.) J.Gay, L26, 26.05.2021, *M.Önal* 981.
- 237. *Fibigia clypeata*** (L.) Medik., L22, 10.06.2020, *M.Önal* 724.
- 238. *Hesperis matronalis*** L., L25, 06.05.2020, *M.Önal* 657, NE ([Ekim ve ark., 2014](#)).
- 239. *Isatis candolleana*** Boiss., L2, 17.05.2020, *M.Önal* 98, Endemik, Ir-Tur.
- 240. *I. tomentella*** Boiss. & Balansa, L9, 22.07.2020, *M.Önal* 782.
- 241. *I. quadrialata*** Al-Shehbaz, Moazzeni & Mummenhoff, L30, 10.05.2021, *M.Önal* 908.
- 242. *Lepidium chalepense*** L., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 423.
- 243. *L. draba*** L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 93.
- 244. *L. perfoliatum*** L., L32, 10.05.2021, *M.Önal* 912, Cosm.
- 245. *Malcolmia africana*** (L.) R.Br., L1, 21.04.2021, *M.Önal* 887.
- 246. *Meniococcus linifolius*** (Stephan ex Willd.) DC., L1, 12.05.2020, *M.Önal* 677; 21.04.2021, *M.Önal* 889, Cosm.
- 247. *Noccaea perfoliata*** (L.) Al-Shehbaz, L27, 26.04.2020, *M.Önal* 30; 12.05.2020, *M.Önal* 673; 29.05.2020, *M.Önal* 338, Cosm.
- 248. *N. oxyceras*** (Boiss.) Al-Shehbaz, L5, 12.05.2020, *M.Önal* 687.
- 249. *Odontarrhena anatolica*** (Hausskn. ex Nyár.) Španiel, Al-Shehbaz, D.A.German & Marhold, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 160, Endemik, Ir-Tur.
- 250. *Ricotia aucheri*** (Boiss.) B.L. Burttt, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 48, Ir-Tur.

251. *Sisymbrium loeselii* L., L30, 26.04.2020, *M.Önal* 34.

252. *Sobolewsia clavata* (Boiss.) Fenzl, L13, 26.04.2020, *M.Önal* 25.

253. *Sterigmostemum incanum* M.Bieb., L13, 17.05.2020, *M.Önal* 90; 21.04.2021, *M.Önal* 886; 05.05.2021, *M.Önal* 898, Ir-Tur.

CAMPANULACEAE

254. *Asyneuma amplexicaule* (Willd.) Hand.-Mazz., L24, 02.07.2020, *M.Önal* 559.

255. *A. linifolium* (Boiss. & Heldr.) Bornm. subsp. *linifolium*, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 278, Ir-Tur.

256. *A. rigidum* (Willd.) Grossh., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 514; 07.08.2020, *M.Önal* 831.

257. *A. virgatum* (Labill.) Bornm., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 521.

258. *Campanula alliariifolia* Willd., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 507, Euro-Sib.

259. *C. betulifolia* K.Koch, L3, 03.07.2020, *M.Önal* 631, Endemik, Eux., (Şekil 4).

260. *C. glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 552, Euro-Sib.

261. *C. propinqua* Fisch. & C.A.Mey., L13, 25.05.2021, *M.Önal* 924, Endemik, Ir-Tur.

262. *C. rapunculoides* L., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 486; 02.07.2020, *M.Önal* 555, Ir-Tur.

263. *C. sibirica* L. subsp. *hohenackeri* (Fisch. & C.A.Mey.) Damboldt, L11, 17.06.2020, *M.Önal* 433; 02.07.2020, *M.Önal* 528, Euro-Sib.

264. *Sachokiella macrochlamys* (Boiss. & A.Huet) Kolak., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 87.

CANNABACEAE

265. *Celtis planchoniana* K.I.Chr., L20, 20.05.2020, *M.Önal* 176, DD ([IUCN, 2021](#)).

CAPPARACEAE

266. *Capparis spinosa* L. var. *herbacea* (Willd.) Fici, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 148, LC ([IUCN, 2021](#)).

267. *Cleome ornithopodioides* L., L20, 10.06.2020, *M.Önal* 699.

CAPRIFOLIACEAE

268. *Centranthus longiflorus* Steven subsp. *longiflorus*, L17, 21.05.2020, *M.Önal* 226; 02.07.2020, *M.Önal* 476, Ir-Tur.

269. *Cephalaria anatolica* Schchian, L4, 07.08.2020, *M.Önal* 826, Endemik, CR ([IUCN, 2021](#)).

270. *C. procera* Fisch. & Avé-Lall., L25, 16.07.2020, *M.Önal* 753, Ir-Tur.

271. *Dipsacus laciniatus* L., L22, 02.07.2020, *M.Önal* 576.

272. *Lomelosia argentea* (L.) Greuter & Burdet, L31, 02.07.2020, *M.Önal* 489; 21.07.2020, *M.Önal* 775; 01.07.2021, *M.Önal* 965, Cosm.

273. *L. rotata* (M. Bieb.) Greuter & Burdet, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 357, Ir-Tur.

274. *Lonicera caucasica* Pall. subsp. *caucasica*, L28, 02.07.2020, *M.Önal* 548; 12.07.2021, *M.Önal* 994.

275. *L. iberica* M.Bieb., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 706, Hyrc.-Eux.

276. *Morina persica* L., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 373, Ir-Tur.

277. *Scabiosa crinita* Kotschy & Boiss., L6, 20.05.2020, *M.Önal* 156; 02.07.2020, *M.Önal* 484, Ir-Tur.

278. *Valeriana alliariifolia* Adams, L24, 02.07.2020, *M.Önal* 562, Cosm.

279. *V. sisymbriifolia* Vahl, L21, 21.05.2020, *M.Önal* 252, Ir-Tur.

CARYOPHYLLACEAE

280. *Agrostemma githago* L., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 709.

281. *Arenaria serpyllifolia* L., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 301.

282. *Atocion compactum* (Fisch.) Oxelman, L3, 03.07.2020, *M.Önal* 629.

283. *Cerastium argenteum* M.Bieb., L31, 12.05.2020, *M.Önal* 680; 17.05.2020, *M.Önal* 74; 29.05.2020, *M.Önal* 334; 17.06.2020, *M.Önal* 395, Endemik, LC ([Ekim ve ark., 2000](#)).

284. *C. lazicum* Boiss., L26, 26.05.2021, *M.Önal* 947, Endemik, Eux. (mt.).

285. *C. perfoliatum* L., L5, 12.05.2020, *M.Önal* 689; 21.05.2020, *M.Önal* 254, LC ([IUCN, 2021](#)).

- 286. *Dianthus cruentus*** Griseb., L11, 21.05.2020, *M.Önal* 250; 02.07.2020, *M.Önal* 513.
- 287. *D. orientalis*** Adams, L10, 02.07.2020, *M.Önal* 508; 22.07.2020, *M.Önal* 787.
- 288. *D. tabrisianus*** Bien. ex Boiss., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 366, Ir-Tur.
- 289. *Eremogone ledebouriana*** (Fenzl) Ikonn., L29, 26.05.2021, *M.Önal* 948, Endemik.
- 290. *Gypsophila eriocalyx*** Boiss., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 353, Endemik, Ir-Tur.
- 291. *G. silenoides*** Rupr, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 300, NE (Ekim ve ark., 2014), Eux.
- 292. *G. simulatrix*** Bornm. & Woronow, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 347, Endemik.
- 293. *Herniaria glabra*** L., L24, 07.10.2020, *M.Önal* 872.
- 294. *Holosteum marginatum*** Fisch. & C. A. Mey., L21, 26.04.2020, *M.Önal* 36.
- 295. *Minuartia hamata*** Mattf., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 275.
- 296. *M. kashmirica*** (Edgew. & Hook. f.) Mattf., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 526, Ir-Tur.
- 297. *Moehringia trinervia*** (L.) Clairv., L23, 01.07.2021, *M.Önal* 974.
- 298. *Moenchia mantica*** (L.) Bartl. subsp. *mantica*, L1, 20.05.2020, *M.Önal* 131.
- 299. *Paronychia kurdica*** Boiss. subsp. *kurdica*, L30, 20.05.2020, *M.Önal* 130; 16.07.2020, *M.Önal* 752.
- 300. *Petrorhagia alpina*** (Hablitz) P.W.Ball & Heywood, L25, 02.07.2020, *M.Önal* 585.
- 301. *P. dubia*** (Raf.) G.López & Romo, L13, 10.06.2020, *M.Önal* 703.
- 302. *Sabulina glandulosa*** (Boiss. & A.Huet) Dillenb. & Kadereit, L31, 17.06.2020, *M.Önal* 372; 12.07.2021, *M.Önal* 1002, Endemik, Ir-Tur.
- 303. *Saponaria orientalis*** L., L18, 16.07.2020, *M.Önal* 746.
- 304. *S. prostrata*** Willd., L2, 17.05.2020, *M.Önal* 103.
- 305. *Scleranthus perennis*** L. subsp. *marginatus* (Guss.) Nyman, L32, 02.07.2020, *M.Önal* 586.

- 306. *Silene bupleuroides*** Heldr. ex Boiss., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 515.
- 307. *S. chlorifolia*** Sm., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 358, Ir-Tur.
- 308. *S. italica*** (L.) Pers., L21, 17.06.2020, *M.Önal* 451; 10.06.2020, *M.Önal* 716.
- 309. *S. montbretiana*** Boiss., L13, 29.05.2020, *M.Önal* 333; 26.04.2020, *M.Önal* 26.
- 310. *S. phrygia*** Boiss, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 168, Endemik.
- 311. *S. marshallii*** C.A.Mey subsp. *propinqua* (Schischk.) Nersesian, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 409.
- 312. *S. saxatilis*** Sims, L17, 23.09.2020, *M.Önal* 867.
- 313. *S. vulgaris*** (Moench) Garcke, L5, 21.05.2020, *M.Önal* 251; 17.06.2020, *M.Önal* 436, LC (IUCN, 2021).
- 314. *S. vulgaris*** (Moench) Garcke subsp. *macrocarpa* Turrill, L23, 16.07.2020, *M.Önal* 760.
- 315. *Stellaria media*** (L.) Vill., L20, 27.04.2021, *M.Önal* 960.
- 316. *Velezia rigida*** L., L13, 10.06.2020, *M.Önal* 702.

CELASTRACEAE

- 317. *Euonymus latifolius*** (L.) Mill. subsp. *latifolius*, L33, 02.07.2020, *M.Önal* 593, LC (IUCN, 2021).

CISTACEAE

- 318. *Fumana procumbens*** (Dunal) Gren. & Godr., L6, 20.05.2020, *M.Önal* 126.
- 319. *Helianthemum ledifolium*** (L.) Mill. subsp. *ledifolium*, L9, 05.05.2021, *M.Önal* 896.
- 320. *H. nummularium*** (L.) Mill., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 65.

CONVOLVULACEAE

- 321. *Convolvulus arvensis*** L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 146; 17.06.2020, *M.Önal* 401, Cosm.
- 321. *C. calvertii*** Boiss., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 288, Ir-Tur.
- 323. *C. holosericeus*** M.Bieb.subsp. *holosericeus*, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 367.
- 324. *Cuscuta pentagona*** Engelm., L15, 22.07.2020, *M.Önal* 786, Cosm.

CORNACEAE

325. *Cornus mas* L., L17, 30.07.2021, *M.Önal* 1019.

CRASSULACEAE

326. *Phedimus spurius* (M. Bieb.) H. 't Hart subsp. *spurius*, L3, 03.07.2020, *M.Önal* 630, Hyrc-Eux.

327. *Prometheum pilosum* (M.Bieb.) H.Ohba, L12, 11.06.2020, *M.Önal* 367, Hyrc-Eux.

328. *P. sempervivoides* (M. Bieb.) H. Ohba, L12, 02.07.2020, *M.Önal* 524.

329. *Sedum album* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 184.

330. *S. pallidum* M. Bieb., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 652; 12.07.2021, *M.Önal* 1002, Eux.

331. *Sempervivum minus* Turrill ex Wale, L18, 16.07.2020, *M.Önal* 750.

CUCURBITACEAE

332. *Bryonia alba* L. L15, 21.05.2020, *M.Önal* 261; 16.07.2020, *M.Önal* 844, Euro-Sib.

ELAEAGNACEAE

333. *Elaeagnus angustifolia* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 306.

334. *Hippophae rhamnoides* L. subsp. *rhamnoides*, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 104, LC ([IUCN, 2021](#)).

ERICACEAE

335. *Pyrola media* Sw., L28, 11.08.2020, *M.Önal* 838, Euro-Sib.

EUPHORBIACEAE

336. *Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss., L15, 24.07.2020, *M.Önal* 800, LC ([IUCN, 2021](#)), Cosm.

337. *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend., L11, 07.10.2020, *M.Önal* 870, Ir-Tur.

338. *Euphorbia esula* L. subsp. *tommasiniana* (Bertol.) Kuzmanov, L6, 21.05.2020, *M.Önal* 207, Medit.

339. *E. falcata* L. subsp. *falcata*, L11, 26.04.2020, *M.Önal* 53; 17.06.2020, *M.Önal* 399; 22.07.2020, *M.Önal* 789.

340. *E. marschalliana* Boiss., L15, 29.03.2020, *M.Önal* 10; 21.04.2021, *M.Önal* 888, Ir-Tur.

341. *E. orientalis* L., L5, 17.06.2020, *M.Önal* 370, Ir-Tur.

FABACEAE

342. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman, L10, 17.06.2020, *M.Önal* 440.

343. *Astragalus amblolepis* Fisch., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 505, Ir-Tur.

344. *A. bicolor* Lam., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 611, Endemik, Ir-Tur., (Şekil 4).

345. *A. cephalotes* Banks & Sol., L31, 02.07.2020, *M.Önal* 505; 12.07.2021, *M.Önal* 991, Endemik, LC ([IUCN, 2021](#)).

346. *A. christianus* L., L20, 26.04.2020, *M.Önal* 43.

347. *A. crinitus* Boiss., L13, 20.05.2020, *M.Önal* 191, Endemik., Ir-Tur.

348. *A. czorochensis* Kharadze, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 321; 06.05.2020, *M.Önal* 669, Endemik, Eux. (mt).

349. *A. chardinii* Boiss., L6, 20.05.2020, *M.Önal* 125, Ir-Tur.

350. *A. densifolius* Lam., L26, 26.05.2021, *M.Önal* 933, Endemik, Ir-Tur.

351. *A. echinops* Aucher ex Boiss., L9, 27.07.2020, *M.Önal* 807.

352. *A. falcatus* Lam., L32, 29.05.2020, *M.Önal* 291; 17.06.2020, *M.Önal* 448; 12.07.2021, *M.Önal* 1007, Eux.(mt).

353. *A. fragrans* Willd., L27, 17.05.2020, *M.Önal* 106; 06.05.2020, *M.Önal* 668, Ir-Tur.

354. *A. galegiformis* L., L13, 20.05.2020, *M.Önal* 194.

355. *A. glaucophyllus* Bunge, L31, 11.06.2020, *M.Önal* 728.

356. *A. globosus* Vahl, L4, 26.05.2021, *M.Önal* 941, Endemik, Ir-Tur.

357. *A. halicacabus* Lam., L1, 29.05.2020, *M.Önal* 269, Endemik, Ir-Tur.

358. *A. incertus* Ledeb., L32, 11.06.2020, *M.Önal* 731; 26.05.2021, *M.Önal* 939.

359. *A. kastamonuensis* D.F.Chamb. & V.A.Matthews, L19, 26.05.2021, *M.Önal* 1003, Endemik.

360. *A. lagopoides* Lam., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 485; 12.07.2021, *M.Önal* 998; 12.07.2021, *M.Önal* 1000, Ir-Tur.

361. *A. microcephalus* Willd., L20, 23.07.2020, *M.Önal* 791, Ir-Tur.

- 362. *A. onobrychis*** L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 70; 05.05.2021, *M.Önal* 897.
- 363. *A. pendulus*** DC., L29, 11.06.2020, *M.Önal* 730; 26.05.2021, *M.Önal* 936, Endemik, Ir-Tur.
- 364. *A. supervisus*** (Kuntze) E.Sheld., L6, 20.05.2020, *M.Önal* 124; 25.05.2021, *M.Önal* 927, Ir-Tur.
- 365. *A. taochius*** Woronow, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 241, Endemik.
- 366. *A. tigridis*** Boiss., L20, 06.05.2020, *M.Önal* 661, Ir-Tur.
- 367. *Chesneya elegans*** Fomine, L20, 26.04.2020, *M.Önal* 44, Endemik, Ir-Tur.
- 368. *Cicer anatolicum*** Alef., L21, 02.07.2020, *M.Önal* 518, Ir-Tur.
- 369. *Colutea armena*** Boiss. & A.Huet, L17, 10.06.2020, *M.Önal* 704.
- 370. *Coronilla orientalis*** Mill., L25, 20.05.2020, *M.Önal* 174; 29.05.2020, *M.Önal* 283; 17.06.2020, *M.Önal* 371, 438.
- 371. *C. varia*** L., L21, 17.06.2020, *M.Önal* 434, LC (IUCN, 2021), E. Medit.
- 372. *Hedysarum erzurumianum*** Govaerts, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 393, LC (IUCN, 2021), Ir-Tur.
- 373. *H. nitidum*** Willd., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 393, Endemik., Ir-Tur.
- 374. *H. varium*** Willd. subsp. *syriacum* (Boiss.) C.C.Towns, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 68, Ir-Tur.
- 375. *Lathyrus pratensis*** L., L23, 23.07.2020, *M.Önal* 794, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
- 376. *L. rotundifolius*** Willd., L23, 21.05.2020, *M.Önal* 256; 17.06.2020, *M.Önal* 447, NT (IUCN, 2021).
- 377. *L. tuberosus*** L., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 712, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
- 378. *Lotus corniculatus*** L., L25, 10.06.2020, *M.Önal* 719; 17.06.2020, *M.Önal* 437, LC (IUCN, 2021).
- 379. *Medicago falcata*** L., L7, 13.05.2020, *M.Önal* 690, DD (IUCN, 2021).
- 380. *M. lupulina*** L., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 272; 17.06.2020, *M.Önal* 272, LC (IUCN, 2021), Cosm.
- 381. *M. papillosa*** Boiss., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 317, LC (IUCN, 2021).
- 382. *M. sativa*** L., L2, 17.06.2020, *M.Önal* 374, LC (IUCN, 2021).
- 383. *M. x varia*** Martyn, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 391.
- 384. *Melilotus officinalis*** (L.) Lam., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 471, LC (IUCN, 2021).
- 385. *Onobrychis arenaria*** (Kit.) DC., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 607, Endemik.
- 386. *O. cornuta*** (L.) Desv., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 102, Ir-Tur.
- 387. *O. huetiana*** Boiss., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 375, Endemik, Ir-Tur.
- 388. *O. radiata*** (Desf.) M.Bieb., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 523.
- 389. *O. stenostachya*** Freyn subsp. *krausei* (Sirj.) Hedge, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 402, Endemik, Ir-Tur.
- 390. *O. stenostachya*** Freyn subsp. *sosnowskyi* (Grossh.) Hedge, L8, 02.07.2020, *M.Önal* 534, Endemik, Ir-Tur.
- 391. *O. transcaucasica*** Grossh., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 247, Ir-Tur.
- 392. *O. viciifolia*** Scop., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 458, LC (IUCN, 2021).
- 393. *Ononis spinosa*** L. subsp. *leiosperma* (Boiss.), L19, 02.07.2020, *M.Önal* 589.
- 394. *Trifolium alpestre*** L., L33, 01.07.2021, *M.Önal* 973, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
- 395. *T. ambiguum*** M.Bieb., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 442, LC (IUCN, 2021).
- 396. *T. arvense*** L., L25, 20.05.2020, *M.Önal* 179; 16.07.2020, *M.Önal* 761, LC (IUCN, 2021).
- 397. *T. campestre*** Schreb., L25, 16.07.2020, *M.Önal* 762.
- 398. *T. pratense*** L. subsp. *pratense*, L17, 21.05.2020, *M.Önal* 202; 17.06.2020, *M.Önal* 431, LC (IUCN, 2021).
- 399. *T. repens*** L. var. *repens*, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 260; 29.05.2020, *M.Önal* 295, LC (IUCN, 2021).
- 400. *T. spadiceum*** L., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 577, Euro-Sib., (Şekil 4).
- 401. *T. trichocephalum*** M.Bieb., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 443.
- 402. *Vicia abbreviata*** Fisch. ex M.Bieb., L18, 21.05.2020, *M.Önal* 228, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

403. *V. incana* Gouan, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 210.

404. *V. sativa* L. subsp. *nigra* Ehrh., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 82, LC (IUCN, 2021).

405. *V. tenuifolia* Roth., L10, 17.06.2020, *M.Önal* 427, LC (IUCN, 2021).

FAGACEAE

406. *Quercus hartwissiana* Steven, L19, 23.09.2020, *M.Önal* 855, DD (IUCN, 2021), Eux.

407. *Q. infectoria* G.Olivier subsp. *infectoria*, L9, 22.07.2020, *M.Önal* 783, LC (IUCN, 2021).

408. *Q. macranthera* Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. *sympirensis* (K.Koch) Menitsky, L7, 17.05.2020, *M.Önal* 107; 17.05.2020, *M.Önal* 109, Endemik, LC (IUCN, 2021).

GENTIANACEAE

409. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce, L4, 01.07.2021, *M.Önal* 980, LC (IUCN, 2021).

410. *Gentiana cruciata* L., L24, 02.07.2020, *M.Önal* 579, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib., (Şekil 4).

411. *G. gelida* M.Bieb., L22, 27.07.2020, *M.Önal* 810, Eux.

412. *Gentianopsis ciliata* (L.) Ma subsp. *blepharophora* (Bordz.) Greuter, L8, 18.08.2021, *M.Önal* 1027, Hyr-Eux.

GERANIACEAE

413. *Erodium acaule* (L.) Bech. & Thell., L9, 29.03.2020, *M.Önal* 2, Medit.

414. *E. cicutarium* (L.) L'Hér. subsp. *cutarium*, L17, 07.05.2021, *M.Önal* 903.

415. *Geranium dissectum* L., L25, 29.05.2020, *M. Önal* 326.

416. *G. platypetalum* Fisch. & C.A.Mey., L32, 03.07.2020, *M.Önal* 620, Hyrc.-Eux.

417. *G. purpureum* Vill., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 324.

418. *G. pyrenaicum* Burm. f., L8, 17.06.2020, *M.Önal* 454.

419. *Pelargonium endlicherianum* Fenzl, L14, 02.07.2020, *M.Önal* 600.

GROSSULARIACEAE

420. *Ribes alpinum* L., L24, 02.07.2020, *M.Önal* 590; 11.08.2020, *M.Önal* 840.

421. *R. orientale* Desf., L19, 26.04.2020, *M.Önal* 42; 29.05.2020, *M.Önal* 332.

422. *R. uva-crispa* L., L23, 10.06.2020, *M.Önal* 722.

HYPERICACEAE

423. *Hypericum elongatum* Ledeb. subsp. *microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) N.Robson, L25, 17.06.2020, *M.Önal* 435.

424. *H. lydium* Boiss., L25, 16.07.2020, *M.Önal* 763, Ir-Tur.

425. *H. montbretii* Spach, L21, 16.07.2020, *M.Önal* 764.

426. *H. orientale* L., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 309; 02.07.2020, *M.Önal* 564.

427. *H. scabrum* L., L25, 23.06.2021, *M.Önal* 955, Ir-Tur.

428. *H. venustum* Fenzl, L5, 07.08.2020, *M.Önal* 836.

JUGLANDACEAE

429. *Juglans regia* L., L30, 12.07.2021, *M.Önal* 987.

LAMIACEAE

430. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. subsp. *chia* (Schreb.) Arcang., L6, 12.05.2020, *M.Önal* 675; 17.05.2020, *M.Önal* 60.

431. *A. orientalis* L., L28, 29.05.2020, *M.Önal* 328, Euro-Sib.

432. *Ballota nigra* L. subsp. *kurdica* P.H.Davis, L18, 02.07.2020, *M.Önal* 578, Ir-Tur.

433. *B. nigra* L. subsp. *nigra*, L17, 16.07.2020, *M.Önal* 749, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

434. *Betonica macrantha* K.Koch, L28, 03.07.2020, *M.Önal* 624.

435. *Clinopodium serpyllifolium* (M.Bieb.) Kuntze, L18, 02.07.2020, *M.Önal* 601.

436. *C. vulgare* L., L22, 02.07.2020, *M.Önal* 566.

437. *C. vulgare* L. subsp. *vulgare*, L21, 18.08.2021, *M.Önal* 1038.

438. *Dracocephalum multicaule* Montbret & Aucher ex Benth., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 466, Endemik, Ir-Tur.

439. *Lamium amplexicaule* L., L18, 29.03.2020, *M. Önal* 3; 10.06.2020. *M.Önal* 698, Euro-Sib.

440. *L. galactophyllum* Boiss. & Reut. ex Boiss., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 17, Endemik, Ir-Tur.

441. *L. garganicum* L. subsp. *striatum* (Sm.) Hayek, L20, 21.05.2020, *M.Önal* 262, E. Medit.
442. *L. orientale* (Fisch. & C.A.Mey.) E.H.L.Krause., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 76, Endemik, Ir-Tur.
443. *Lycopus europaeus* L., L14, 23.09.2020, *M.Önal* 850, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
444. *Marrubium anisodon* K.Koch, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 420.
445. *M. astracanicum* Jacq., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 316.
446. *M. parviflorum* Fisch. & Mey. subsp. *parviflorum*, L2, 20.05.2020, *M.Önal* 172, Ir-Tur.
447. *M. parviflorum* Fisch. & Mey. subsp. *oligodon* (Boiss.) Seybold, L30, 29.05.2020, *M.Önal* 277, Endemik, Ir-Tur.
448. *Mentha longifolia* (L.) Huds. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley, L8, 03.07.2020, *M.Önal* 633; 23.07.2020, *M.Önal* 793, LC ([IUCN, 2021](#)).
449. *Micromeria elliptica* K.Koch, L30, 06.08.2020, *M.Önal* 821, Endemik., Ir-Tur.
450. *Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams, L18, 20.05.2020, *M.Önal* 205.
451. *N. racemosa* Lam., L30, 26.04.2020, *M.Önal* 37; 29.05.2020, *M.Önal* 298; 03.07.2020, *M.Önal* 634, Ir-Tur.
452. *N. teucriifolia* Willd. subsp. *teucriifolia*, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 494, Ir-Tur.
453. *Origanum vulgare* L., L23, 02.07.2020, *M.Önal* 516, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
454. *Phlomis armeniaca* Willd., L20, 17.06.2020, *M.Önal* 459, Endemik, Ir-Tur.
455. *P. herba-venti* subsp. *pungens* (Willd.) Maire ex DeFilipps, L19, 02.07.2020, *M.Önal* 509; 02.07.2020, *M.Önal* 594.
456. *Phlomoides laciniata* (L.) Kamelin & Makhm., L20, 26.04.2020, *M.Önal* 54, Ir-Tur.
457. *Prunella laciniata* (L.) L., L8, 02.07.2020, *M.Önal* 582, Euro-Sib.
458. *P. vulgaris* L., L8, 02.07.2020, *M.Önal* 538, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
459. *Salvia aethiopsis* L., L2, 17.06.2020, *M.Önal* 410.
460. *S. candidissima* Vahl, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 490.

461. *S. ceratophylla* L., L6, 20.05.2020, *M.Önal* 140; 17.06.2020, *M.Önal* 390, Ir-Tur., (Şekil 4).
462. *S. huberi* Hedge, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 67, Endemik., Ir-Tur.
463. *S. limbata* C.A.Mey., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 346, Ir-Tur.
464. *S. microstegia* Boiss. & Balansa, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 229, Ir-Tur.
465. *S. nemorosa* L., L17, 02.07.2020, *M.Önal* 510.
466. *S. poculata* Nábelek, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 497, Ir-Tur.
467. *S. rosifolia* Sm., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 352; 17.06.2020, *M.Önal* 460, Endemik, Ir-Tur., (Şekil 4).
468. *S. russellii* Benth., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 404, Ir-Tur.
469. *S. sclarea* L., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 468, LC ([IUCN, 2021](#)).
470. *S. staminea* Montbret & Aucher ex Benth., L25, 29.05.2020, *M.Önal* 340, Ir-Tur.
471. *S. verticillata* L., L6, 17.06.2020, *M.Önal* 470.
472. *S. virgata* Jacq., L19, 02.07.2020, *M.Önal* 598, Ir-Tur.
473. *Satureja hortensis* L., L16, 03.07.2020, *M.Önal* 637, DD ([IUCN, 2021](#)).
474. *Scutellaria sosnowskyi* Takht., L20, 26.04.2020, *M.Önal* 56; 17.06.2020, *M.Önal* 368; 17.06.2020, *M.Önal* 424, Ir-Tur.
475. *Sideritis montana* L. subsp. *montana*, L13, 17.06.2020, *M.Önal* 382, Medit.
476. *S. montana* L. subsp. *remota* (d'Urv.) P.W.Ball, L11, 17.05.2020, *M.Önal* 73, Medit.
477. *Stachys annua* (L.) L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 305.
478. *S. annua* (L.) L. var. *lycaonica* R.Bhattacharjee, L10, 17.06.2020, *M.Önal* 430, Ir-Tur.
479. *S. atherocalyx* K.Koch, L18, 21.05.2020, *M.Önal* 206, Euro-Sib.
480. *S. iberica* M.Bieb, L30, 29.05.2020, *M.Önal* 304, Ir-Tur.
481. *S. macrostachya* Briq., L31, 12.07.2021, *M.Önal* 997, Eux.

482. *S. lavandulifolia* Vahl, L11, 29.05.2020, *M.Önal* 315, Ir-Tur.

483. *S. spectabilis* Choisy ex DC., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 532, Ir-Tur.

484. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *sinuatum* (Celak.) Rech. f., L2, 17.06.2020, *M.Önal* 419; 02.07.2020, *M.Önal* 477, LC ([IUCN, 2021](#)), Ir-Tur.

485. *T. orientale* L. var. *puberulens* Ekim, L6, 17.06.2020, *M.Önal* 403, Ir-Tur., Hcrp.

486. *T. polium* L., L10, 20.05.2020, *M.Önal* 161, Cosm.

487. *Thymus longicaulis* C.Presl. subsp. *longicaulis*, L4, 07.08.2020, *M.Önal* 828, Euro-Sib.

488. *T. transcaucasicus* Ronniger, L2, 20.05.2020, *M.Önal* 181; 29.05.2020, *M.Önal* 285; 17.06.2020, *M.Önal* 369; 03.07.2020, *M.Önal* 608, VU ([Ekim ve ark., 2000](#)).

489. *Ziziphora capitata* L., L1, 20.05.2020, *M.Önal* 136, Ir-Tur.

490. *Z. clinopodioides* Lam., L3, 02.07.2020, *M.Önal* 493.

491. *Z. persica* Bunge, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 406, Ir-Tur.

LINACEAE

492. *Linum austriacum* L. subsp. *austriacum*, L2, 20.05.2020, *M.Önal* 195.

493. *L. mucronatum* Bertol, L18, 21.05.2020, *M.Önal* 223.

494. *L. mucronatum* Bertol subsp. *armenum* (Bordz.) P.H.Davis, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 362, Ir-Tur.

495. *L. nodiflorum* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 273, Medit.

496. *L. tenuifolium* L., L1, 29.05.2020, *M.Önal* 280; 17.06.2020, *M.Önal* 418.

LYTHRACEAE

497. *Lythrum salicaria* L., L14, 16.07.2020, *M.Önal* 470, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

MALVACEAE

498. *Alcea striata* Alef. subsp. *striata*, L6, 17.06.2020, *M.Önal* 465, Hcrp.

499. *A. striata* Alef. subsp. *rufescens* (Boiss.) Cullen, L14, 23.09.2020, *M.Önal* 853, Ir-Tur.

500. *Malva neglecta* Wallr., L30, 17.05.2020, *M.Önal* 59, LC ([IUCN, 2021](#)).

501. *Tilia dasystyla* Steven subsp. *multiflora* (Ledeb.) Pigott, V.Engl., L27, 03.07.2020, *M.Önal* 625. 30.07.2021, *M.Önal* 1018, LC ([IUCN, 2021](#)), Eux.

MORACEAE

502. *Ficus carica* L. subsp. *carica*, L17, 22.06.2021, *M.Önal* 951, LC ([IUCN, 2021](#)), (Şekil 4).

503. *Morus alba* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 308, LC ([IUCN, 2021](#)).

OLEACEAE

504. *Chrysojasminum fruticans* (L.) Banfi, L14, 17.05.2020, *M.Önal* 96, Medit.

505. *Fraxinus angustifolia* Vahl. subsp. *angustifolia*, L27, 21.05.2020, *M.Önal* 245, LC ([IUCN, 2021](#)).

ONAGRACEAE

506. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. subsp. *angustifolium*, L5, 02.07.2020, *M.Önal* 561.

507. *Epilobium hirsutum* L., L3, 16.07.2020, *M.Önal* 741.

OROBANCHACEAE

508. *Bungea trifida* C.A.Mey., L10, 17.05.2020, *M.Önal* 66, Ir-Tur.

509. *Euphrasia pectinata* Ten., L8, 02.07.2020, *M.Önal* 573, Euro-Sib.

510. *Melampyrum arvense* L., L7, 27.07.2020, *M.Önal* 806, Euro-Sib.

511. *Odontites aucheri* Boiss., L7, 28.07.2020, *M.Önal* 812, Ir-Tur.

512. *Orobanche kurdica* Boiss. & Hausskn., L10, 17.05.2020, *M.Önal* 94, Ir-Tur.

513. *Pedicularis caucasica* M.Bieb., L8, 26.05.2021, *M.Önal* 942, Eux. (mt.).

514. *P. sibthorpii* Boiss., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 235.

515. *Rhinanthus angustifolius* C.C.Gmel. subsp. *grandiflorus* (Wallr.) D.A.Webb, L7, 10.06.2020, *M.Önal* 717.

PAPAVERACEAE

516. *Chelidonium majus* L., L18, 21.05.2020, *M.Önal* 216, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

517. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will. subsp. *microcarpa* (Hausskn.) Lidén, L6, 26.04.2020, *M.Önal* 46; 21.05.2020, *M.Önal* 209.

518. *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph, L9, 10.06.2020, *M.Önal* 696.

519. *G. flavum* Crantz, L6, 02.07.2020, *M.Önal* 495; 25.05.2021, *M.Önal* 928, LC ([IUCN, 2021](#)).

520. *G. paucilobum* Freyn, L11, 22.06.2021, *M.Önal* 950.

521. *Hypecoum imberbe* Sm., L15, 20.04.2021, *M.Önal* 881.

522. *Papaver arenarium* M.Bieb., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 151; 21.05.2020, *M.Önal* 255; 10.05.2021, *M.Önal* 914.

523. *P. dubium* L., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 265.

524. *P. orientale* L., L5, 02.07.2020, *M.Önal* 557.

525. *P. trinifolium* Boiss., L30, 17.06.2020, *M.Önal* 444; 29.05.2020, *M.Önal* 287, Endemik, Ir-Tur.

526. *Roemeria hybrida* (L.) DC. subsp. *hybrida*, L19, 06.05.2020, *M.Önal* 663.

PARNASSIACEAE

527. *Parnassia palustris* L., L23, 16.07.2020, *M.Önal* 650, LC ([IUCN, 2021](#)).

PHYLLANTHACEAE

528. *Andrachne telephioides* L., L18, 17.06.2020, *M.Önal* 425; 16.07.2020, *M.Önal* 748.

PLANTAGINACEAE

529. *Globularia trichosantha* Fisch. & C.A.Mey., L20, 29.03.2020, *M.Önal* 5.

530. *Linaria corifolia* Desf., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 97, Endemik, Ir-Tur.

531. *L. genistifolia* (L.) Mill. subsp. *praealta* (Boiss. & Balansa) P.H.Davis, L8, 18.08.2021, *M.Önal* 1035, Endemik, Medit.

532. *Plantago atrata* Hoppe, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 92.

533. *P. lanceolata* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 152, LC ([IUCN, 2021](#)).

534. *P. major* L. subsp. *major*, L30, 22.06.2021, *M.Önal* 952.

535. *P. maritima* L., L9, 21.07.2020, *M.Önal* 781, LC ([IUCN, 2021](#)).

536. *Veronica anagallis-aquatica* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 299, LC ([IUCN, 2021](#)), Cosm.

537. *V. arvensis* L., L3, 11.05.2021, *M.Önal* 918, Euro-Sib.

538. *V. hederifolia* L., L18, 29.03.2020, *M.Önal* 13.

539. *V. multifida* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 80, Endemik, Ir-Tur.

540. *V. oltensis* Woronow & Schelk., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 22, Endemik, Ir-Tur.

541. *V. orientalis* Mill. subsp. *orientalis*, L32, 10.05.2021, *M.Önal* 913; 12.07.2021, *M.Önal* 1006.

542. *V. persica* Poir., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 297.

PLUMBAGINACEAE

543. *Acantholimon calvertii* Boiss., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 500, Endemik, Ir-Tur.

544. *A. caryophyllaceum* Boiss, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 392.

545. *A. glumaceum* (Jaub. & Spach) Boiss., L7, 28.07.2020, *M.Önal* 813, Ir-Tur.

546. *Plumbago europaea* L., L18, 17.07.2020, *M.Önal* 766, Euro-Sib.

POLYGALACEAE

547. *Polygala anatolica* Boiss. & Heldr., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 232.

548. *P. pruinosa* Boiss. subsp. *pruinosa*, L30, 29.05.2020, *M.Önal* 284, Cosm.

549. *P. stocksiana* Boiss., L2, 20.05.2020, *M.Önal* 129, Ir-Tur.

POLYGONACEAE

550. *Atraphaxis billardierei* Jaub. & Spach subsp. *billardieri*, L6, 17.06.2020, *M.Önal* 405, Ir-Tur.

551. *Bistorta officinalis* Raf. subsp. *officinalis*, L8, 02.07.2020, *M.Önal* 543, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

552. *Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve., L15, 22.07.2020, *M.Önal* 788.

553. *Persicaria maculosa* Gray. subsp. *maculosa*, L14, 23.06.2020, *M.Önal* 852.

554. *Polygonum aviculare* L., L21, 05.08.2020, *M.Önal* 818, LC ([IUCN, 2021](#)), Cosm.

555. *P. cognatum* Meisn., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 710.

556. *Rumex crispus* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 293; 17.06.2020, *M.Önal* 453; 07.08.2020, *M.Önal* 834, LC (*IUCN*, 2021), Cosm.

557. *R. obtusifolius* L. subsp. *subalpinus* (Schur) Rech.fil., L18, 16.07.2020, *M.Önal* 743.

558. *R. pulcher* L., L8, 22.07.2020, *M.Önal* 785, LC (*IUCN*, 2021).

559. *R. scutatus* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 155; 21.05.2020, *M.Önal* 257.

560. *R. tuberosus* L. subsp. *horizontalis* (C.Koch) Rech.fil., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 249.

PORTULACACEAE

561. *Portulaca oleracea* L., L20, 16.07.2020, *M.Önal* 649, LC (*IUCN*, 2021), Cosm.

PRIMULACEAE

562. *Androsace maxima* L., L7, 12.05.2020, *M.Önal* 682.

563. *A. villosa* L., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 616; 26.05.2021 *M.Önal* 934, Euro-Sib., (Şekil 4).

564. *Lysimachia arvensis* (L.) U.Manns & Anderb. var. *caerulea* (L.) Turland & Bergmeier, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 86.

565. *L. punctata* L., L33, 02.07.2020, *M.Önal* 545, LC (*IUCN*, 2021), Euro-Sib.

566. *Primula auriculata* Lam., L33, 17.05.2020, *M.Önal* 118, LC (*IUCN*, 2021).

567. *P. veris* L. subsp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, L5, 26.04.2020, *M.Önal* 32, LC (*IUCN*, 2021), Euro-Sib.

RANUNCULACEAE

568. *Adonis aestivalis* L. subsp. *parviflora* (DC.) N.Busch, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 69; 29.05.2020, *M.Önal* 274.

569. *A. aestivalis* L. subsp. *aestivalis*, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 69.

570. *Aquilegia olympica* Boiss., L23, 21.05.2020, *M.Önal* 196.

571. *Caltha palustris* L. var. *polypetala* (Hochst. ex Lorent) Huth, L5, 17.05.2020, *M.Önal* 119, LC (*IUCN*, 2021).

572. *Ceratocephalus orthoceras* DC., L1, 29.03.2020, *M.Önal* 1.

573. *Clematis orientalis* L., L6, 21.07.2020, *M.Önal* 778, 03.07.2020, *M.Önal* 640.

574. *Delphinium albiflorum* DC., L27, 23.06.2021, *M.Önal* 957.

575. *D. hohenackeri* Boiss., L2, 16.07.2020, *M.Önal* 744, Ir-Tur.

576. *D. orientale* Gay, L1, 10.06.2020, *M.Önal* 711.

577. *Nigella arvensis* L. subsp. *glaucescens* (Guss.) Greuter & Burdet, L6, 17.06.2020, *M.Önal* 407.

578. *Ranunculus arvensis* L., L11, 12.05.2020, *M.Önal* 679.

579. *R. brachylobus* Boiss. & Hohen. subsp. *incisilobatus* P.H.Davis

L3, 29.05.2020, *M.Önal* 318, Hyr.-Eux. (mt.).

580. *R. neocuneatus* C.C.Towns., L19, 27.04.2021, *M.Önal* 893.

581. *R. repens* L., L18, 21.05.2020, *M.Önal* 199, LC (*IUCN*, 2021).

582. *R. trichophyllus* Chaix, L8, 17.06.2020, *M.Önal* 456, LC (*IUCN*, 2021).

583. *Thalictrum foetidum* L., L4, 07.08.2020, *M.Önal* 829, Euro-Sib.

584. *T. minus* L. subsp. *maxwellii* (Royle) Hand, L8, 02.07.2020, *M.Önal* 553.

585. *T. minus* L., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 198.

RESEDACEAE

586. *Reseda lutea* L. var. *lutea*, L13, 26.04.2020, *M.Önal* 18; 02.07.2020, *M.Önal* 488, Cosm.

RHAMNACEAE

587. *Paliurus spina-christi* Mill., L17, 20.05.2020, *M.Önal* 175.

588. *Rhamnus cathartica* L., L21, 28.07.2020, *M.Önal* 817, Euro-Sib.

589. *R. pallasii* Fisch. & C.A.Mey., L13, 20.05.2020, *M.Önal* 177.

590. *Ziziphus jujuba* Mill., L20, 16.07.2020, *M.Önal* 647.

ROSACEAE

591. *Agrimonia eupatoria* L., L22, 23.06.2021, *M.Önal* 956, LC (*IUCN*, 2021).

592. *Alchemilla caucasica* Buser, L4, 03.07.2020, *M.Önal* 610, Eux. (mt).
593. *A. transcaucasica* Rothm., L23, 02.07.2020, *M.Önal* 587, NE (Ekim ve ark., 2014), Eux. mt.
594. *Amelanchier ovalis* Medik. subsp. *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Bornm., L21, 10.06.2020, *M.Önal* 713, E. Medit.
595. *Aria umbellata* (Desf.) Sennikov & Kurtto, L22, 02.07.2020, *M.Önal* 560, LC (IUCN, 2021).
596. *Cotoneaster integerrimus* Medik., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 605.
597. *C. morulus* Pojark., 20.05.2020, *M.Önal* 145.
598. *C. nummularius* Fisch. & C.A.Mey., L6, 23.09.2020, *M.Önal* 857.
599. *Crataegus azarolus* L. var. *pontica* (Koch) K.I.Chr., L19, 26.05.2021, *M.Önal* 949.
600. *C. microphylla* C.Koch, L19, 17.05.2020, *M.Önal* 63; 21.05.2020, *M.Önal* 236; 23.09.2020, *M.Önal* 845, Hyrc.-Eux.
601. *C. orientalis* Pall. ex M.Bieb. subsp. *orientalis*, L21, 23.09.2020, *M.Önal* 862.
602. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., L33, 02.07.2020, *M.Önal* 546, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
603. *F. vulgaris* Moench, L5, 21.05.2020, *M.Önal* 235; 02.07.2020, *M.Önal* 551, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
604. *Fragaria vesca* L., L24, 02.07.2020, *M.Önal* 584, LC (IUCN, 2021).
605. *F. viridis* Duchesne, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 227, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
606. *Geum rivale* L., L26, 26.05.2021, *M.Önal* 932.
607. *Hedlundia tamamschjanae* (Gabrieljan) Mezhenyskyj, L33, 02.07.2020, *M.Önal* 550, Nadir.
608. *H. roopiana* (Bordz.) Sennikov & Kurtto, L22, 02.07.2020, *M.Önal* 563; 02.07.2020, *M.Önal* 592.
609. *Malus sylvestris* Mill. subsp. *orientalis* (A.Uglitzkich) Browicz, L21, 21.05.2020, *M.Önal* 268, DD (IUCN, 2021).
610. *Mespilus germanica* L., L30, 29.05.2020, *M.Önal* 307, LC (IUCN, 2021), Hyrc.-Eux.
611. *Potentilla argentea* L., L18, 18.08.2021, *M.Önal* 1039.

612. *P. balansae* Pesmen, L25, 29.05.2020, *M.Önal* 335, Endemik, Ir-Tur.
613. *P. crantzii* (Crantz) Beck ex Fritsch, L26, 26.05.2021, *M.Önal* 945, Euro-Sib.
614. *P. elatior* Willd. ex Schlecht., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 311, NE (Ekim ve ark., 2014), Eux.
615. *P. erecta* (L.) Raeusch., L19, 16.07.2020, *M.Önal* 758, Eux.
616. *P. recta* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 75; 17.06.2020, *M.Önal* 415.
617. *P. reptans* L., L17, 21.05.2020, *M.Önal* 253; 02.07.2020, *M.Önal* 506; 07.08.2020, *M.Önal* 837.
618. *Poterium sanguisorba* L. subsp. *lasiocarpa* Boiss. & Hausskn., L5, 20.05.2020, *M.Önal* 154; 17.06.2020, *M.Önal* 384.
619. *Prunus avium* (L.) L, L27, 29.05.2020, *M.Önal* 327, LC (IUCN, 2021).
620. *P. brachypetala* Walp., L9, 26.04.2020, *M.Önal* 21; 10.06.2020, *M.Önal* 788, Ir-Tur.
621. *P. cerasifera* Ehrh., L8, 26.04.2020, *M.Önal* 21; 17.05.2020, *M.Önal* 114, DD (IUCN, 2021).
622. *P. dulcis* (Mill.) D.A.Webb, L19, 16.04.2020, *M.Önal* 656; 02.07.2020, *M.Önal* 502.
623. *P. mahaleb* L., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 16, LC (IUCN, 2021).
624. *P. prostrata* Labill., L20, 18.08.2021, *M.Önal* 1040.
625. *P. spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin, L23, 12.05.2020, *M.Önal* 688, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.
626. *P. webbii* (Spach) Vierh., L20, 29.03.2020, *M.Önal* 4, DD (IUCN, 2021).
627. *Pyrus communis* L. subsp. *caucasica* (Fed.) Browicz, L21, 10.06.2020, *M.Önal* 718, LC (IUCN, 2021).
628. *P. elaeagnifolia* Pall. subsp. *kotschyana* (Boiss.) Browicz, L21, 21.05.2020, *M.Önal* 267, DD (IUCN, 2021), (Şekil 4).
629. *P. salicifolia* Pall. var. *salicifolia*, L6, 17.05.2020, *M.Önal* 91, NT (IUCN, 2021).
630. *Rosa boissieri* Crép., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 142.
631. *R. canina* L., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 707, LC (IUCN, 2021).

632. *R. elymaitica* Boiss. & Hausskn. ex Boiss., L24, 06.05.2020, *M.Önal* 664; 02.07.2020, *M.Önal* 569, Ir-Tur.

633. *R. iberica* Stev. ex M.Bieb., L24, 10.06.2020, *M.Önal* 714; 02.07.2020, *M.Önal* 565.

634. *R. mollis* Sm., R.Keller & Gams, L22, 23.09.2020, *M.Önal* 858.

635. *R. spinosissima* L., L31, 10.06.2020, *M.Önal* 720; 03.07.2020, *M.Önal* 606, Euro-Sib.

636. *Rubus caesius* L., L18, 21.05.2020, *M.Önal* 201; 03.07.2020, *M.Önal* 622, Cosm.

637. *R. canescens* DC. var. *canescens*, L22, 02.07.2020, *M.Önal* 570, 583, Euro-Sib.

638. *R. idaeus* L., L22, 17.06.2020, *M.Önal* 428, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

639. *R. saxatilis* L., L23, 23.07.2020, *M.Önal* 795.

640. *Sorbus aucuparia* L., L22, 02.07.2020, *M.Önal* 558, Nadir, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

641. *Spiraea crenata* L., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 238., (Şekil 4).

RUBIACEAE

642. *Asperula arvensis* L., 17.05.2020, *M.Önal* 89, Medit.

643. *A. glomerata* (M.Bieb.) Griseb., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 348.

644. *A. tenella* Heuff. ex Degen, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 421.

645. *Callipeltis cucullaris* (L.) DC., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 165, Ir-Tur.

646. *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend., L21, 17.05.2020, *M.Önal* 110; 07.10.2020, *M.Önal* 870, Ir-Tur.

647. *Galium aparine* L., L18, 21.05.2020, *M.Önal* 215, LC ([IUCN, 2021](#)).

648. *G. cassium* Boiss., L11, 17.06.2020, *M.Önal* 455, E. Medit.

649. *G. humifusum* M.Bieb., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 389.

650. *G. incanum* Sm. subsp. *elatus* (Boiss.) Ehrend., L9, 29.05.2020, *M.Önal* 310; 07.05.2021, *M.Önal* 906, Ir-Tur.

651. *G. rivale* Griseb., L25, 02.07.2020, *M.Önal* 575, Euro-Sib.

652. *G. uliginosum* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 88, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

653. *G. verum* L., L31, 17.06.2020, *M.Önal* 385; 23.06.2021, *M.Önal* 958, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

654. *Rubia tinctoria* L., L18, 20.05.2020, *M.Önal* 171, Ir-Tur.

RUTACEAE

655. *Haplophyllum armenum* Spach, L17, 20.05.2020, *M.Önal* 222; 25.05.2021, *M.Önal* 931, Endemik., (Şekil 4).

SALICACEAE

656. *Populus tremula* L., L24, 02.07.2020, *M.Önal* 591, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

657. *Salix alba* L., L13, 20.05.2020, *M.Önal* 169; 02.07.2020, *M.Önal* 574, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

658. *S. caprea* L., L33, 02.07.2020, *M.Önal* 539, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

659. *S. wilhelmsiana* M.Bieb., L23, 05.08.2020, *M.Önal* 819, Ir-Tur.

SANTALACEAE

660. *Arceuthobium oxycedri* M.Bieb., L11, 12.05.2020, *M.Önal* 685, LC ([IUCN, 2021](#)).

661. *Viscum album* L., L25, 02.07.2020, *M.Önal* 522, LC (IUCN, 2021).

SAPINDACEAE

662. *Acer cappadocicum* Gled. subsp. *divergens* (Pax) A.E.Murray, L13, 20.05.2020, *M.Önal* 143, Endemik, VU ([IUCN, 2021](#)).

663. *A. hyrcanum* Fisch. & C.A.Mey., L25, 11.06.2020, *M.Önal* 736, LC ([IUCN, 2021](#)).

664. *A. platanoides* L., L28, 06.08.2020, *M.Önal* 825, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

SAXIFRAGACEAE

665. *Saxifraga cymbalaria* L. subsp. *cymbalaria*, L23, 18.08.2021, *M.Önal* 1037.

666. *S. paniculata* Mill. subsp. *paniculata* Mill., L3, 03.07.2020, *M.Önal* 632; 16.07.2020, *M.Önal* 751, Euro-Sib.

SCROPHULARIACEAE

667. *Scrophularia orientalis* L., L17, 21.05.2020, *M.Önal* 263, Ir-Tur.

668. *Verbascum birandianum* Hub.-Mor., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 414, Endemik, Ir-Tur.

SOLANACEAE

669. *Alkakengi officinarum* Moench, L18, 23.09.2020, *M.Önal* 863, LC (IUCN, 2021).

670. *Datura stramonium* L., L30, 03.07.2020, *M.Önal* 641, Cosm., (Şekil 4).

671. *Hyoscyamus niger* L., L17, 26.04.2020, *M.Önal* 57.

672. *H. reticulatus* L., L30, 10.05.2021, *M.Önal* 907, Ir-Tur.

673. *Solanum dulcamara* L., L30, 02.07.2020, *M.Önal* 599, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib.

674. *S. nigrum* L., L30, 03.07.2020, *M.Önal* 638, Cosm.

TAMARICACEAE

675. *Myricaria germanica* (L.) Desv., L3, 29.05.2020, *M.Önal* 322.

676. *Reaumuria alternifolia* Britten, L1, 21.07.2020, *M.Önal* 769, Ir-Tur., (Şekil 4).

677. *Tamarix smyrnensis* Bunge, L3, 20.05.2020, *M.Önal* 166, LC (IUCN, 2021).

THYMELAEACEAE

678. *Daphne glomerata* Lam., L26, 03.07.2020, *M.Önal* 619, LC (Ekim ve ark., 2014), Eux.

679. *D. mezereum* L., L28, 03.07.2020, *M.Önal* 621, LC (IUCN, 2021), Euro-Sib., (Şekil 4).

680. *D. oleoides* Schreb. subsp. *transcaucasica* (Pobed.) Halda, L2, 20.05.2020, *M.Önal* 137, Ir-Tur.

ULMACEAE

681. *Ulmus minor* Mill., L6, 17.07.2020, *M.Önal* 768, DD (IUCN, 2021), E. Medit.

URTICACEAE

682. *Parietaria judaica* L., L13, 10.06.2020, *M.Önal* 701.

683. *Urtica dioica* L., 21.05.2020, L23, *M.Önal* 197, Euro-Sib.

VIOLACEAE

684. *Viola canina* L., L27, 29.05.2020, *M.Önal* 329, LC (IUCN, 2021).

685. *V. modesta* Fenzl, L19, 11.05.2021, *M.Önal* 920.

686. *V. odorata* L., L5, 29.03.2020, *M.Önal* 11; 06.05.2020, *M.Önal* 671, LC (IUCN, 2021).

687. *V. suavis* M.Bieb., L30, 29.03.2020, *M.Önal* 12.

688. *V. tricolor* L., L13, 26.04.2020, *M.Önal* 20, LC (IUCN, 2021).

ZYGOPHYLLACEAE

689. *Peganum harmala* L., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 342.

690. *Tribulus terrestris* L., L18, 16.07.2020, *M.Önal* 648, LC (IUCN, 2021).

691. *Zygophyllum fabago* L., L1, 25.05.2021, *M.Önal* 926, Ir-Tur.

LILIOPSIDA

AMARYLLIDACEAE

692. *Allium armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss., L1, 20.05.2020, *M.Önal* 128; 07.08. 2020, *M.Önal* 830, Endemik, Ir-Tur.

693. *A. oltense* Grossh., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 350, Endemik, Ir-Tur.

694. *A. rotundum* L., L32, 03.07.2020, *M.Önal* 621, Eux.

695. *A. stamineum* Boiss., L2, 17.06.2020, *M.Önal* 341, LC (IUCN, 2021).

ASPARAGACEAE

696. *Asparagus persicus* Baker, L14, 20.05.2020, *M.Önal* 123, Ir-Tur.

697. *A. verticillatus* L., L15, 20.05.2020, *M.Önal* 178, LC (IUCN, 2021).

698. *Bellevalia gracilis* Feinbrun, L7, 05.05.2021, *M.Önal* 899, Endemik, Ir-Tur.

699. *Leopoldia caucasica* (Griseb) Losinsk., L11, 17.05.2020, *M.Önal* 61, Ir-Tur.

700. *L. tenuiflora* (Tausch) Heldr., L19, 20.05.2020, *M.Önal* 244.

701. *Muscari armeniacum* Baker, L7, 17.05.2020, *M.Önal* 108.

702. *M. neglectum* Guss. Ex Ten, L19, 26.04.2020, *M.Önal* 38.

703. *Ornithogalum alpigenum* Stapf, 12.05.2020, *M.Önal* 674; 17.05.2020, *M.Önal* 81, Endemik, E. Medit.

704. *O. montanum* Cirillo, L7, 02.07.2020, *M.Önal* 554, E. Medit.

705. *O. narbonense* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 180; 11.06.2020, *M.Önal* 737, Medit.

706. *O. pyrenaicum* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 147.

707. *O. sigmoideum* Freyn & Sint., L3, 11.05.2021, *M.Önal* 921, Euro-Sib.

708. *Polygonatum glaberrimum* K.Koch, L7, 23.07.2020, *M.Önal* 790, Eux.

709. *Scilla siberica* Andrews. subsp. ***armena*** (Grossh.) Mordak, L17, 29.03.2020, *M.Önal* 14, Ir-Tur.

ASPHODELACEAE

710. *Asphodeline tenuior* (Fisch. ex M.Bieb.) Ledeb. subsp. ***tenuiflora*** (K.Koch) E.Tuzlaci, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 363, VU ([IUCN, 2021](#)), Ir-Tur.

COLCHICACEAE

711. *Colchicum szovitsii* Fisch. & C.A.Mey., L19, 04.03.2020, *M.Önal* 646, Ir-Tur.

CYPERACEAE

712. *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link, L7, 17.05.2020, *M.Önal* 115, LC ([IUCN, 2021](#)), Cosm.

713. *Carex vesicaria* L., L23, 02.07.2020, *M.Önal* 572, Cosm.

IRIDACEAE

714. *Crocus tauri* Maw, L27, 06.04.2021, *M.Önal* 880, Ir-Tur.

715. *Gladiolus atrovioleaceus* Boiss., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 78, Ir-Tur.

716. *G. kotschyanus* Boiss., L19, 10.06.2020, *M.Önal* 715, Ir-Tur.

717. *Iris caucasica* Hoffm., L10, 17.05.2020, *M.Önal* 116.

718. *I. iberica* Steven. subsp. ***elegantissima*** (Sosn.) Fed. & Takht., L9, 06.05.2020, *M.Önal* 666, Ir-Tur., (Şekil 4).

719. *I. taochia* Woronow ex Grossh., L13, 27.04.2020, *M.Önal* 55, Endemik, Ir-Tur.

JUNCACEAE

720. *Juncus alpigenus* C. Koch, L6, 17.06.2020, *M.Önal* 467.

LILIACEAE

721. *Fritillaria caucasica* Adam, 20.04.2020, *M.Önal* 655; L8, 05.05.2021, *M.Önal* 900, Hyrc.-Eux. (mt.).

722. *F. crassifolia* Boiss. & A.Huet subsp. ***crassifolia***, L15, 20.04.2021, *M.Önal* 882, Endemik.

723. *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., L15, 20.04.2021, *M.Önal* 883, Euro-Sib.

724. *G. tenuissima* Misch., L15, 29.03.2020, *M.Önal* 6, Endemik, DD ([IUCN, 2021](#)), Eux.

725. *Tulipa armena* Boiss., L20, 16.04.2020, *M.Önal* 654, 12.05.2020, *M.Önal* 686, Ir-Tur.

ORCHIDACEAE

726. *Anacamptis coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 239, CITES, LC ([IUCN, 2021](#)).

727. *A. laxiflora* (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, L19, 21.05.2020, *M.Önal* 240, CITES, LC ([IUCN, 2021](#)), (Şekil 4).

728. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, L8, 17.06.2020, *M.Önal* 452, CITES, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

729. *C. rubra* (L.) Rich., L8, 17.06.2020, *M.Önal* 426, LC ([IUCN, 2021](#)).

730. *Dactylorhiza iberica* (M.Bieb. ex Willd.) Soó, L5, 29.05.2020, *M.Önal* 339, Medit.

731. *D. saccifera* (Brongn.) Soó, L23, 23.07.2020, *M.Önal* 796, Medit.

732. *D. urvilleana* (Steud.) H.Baumann & Künkele, L8, 02.07.2020, *M.Önal* 544, LC ([IUCN, 2021](#)), Eux.

733. *Epipactis tremolsii* Pau, L5, 06.08.2020, *M.Önal* 822, Crp.

734. *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., L8, 02.07.2020, *M.Önal* 535, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

735. *Orchis pallens* L., L8, 17.05.2020, *M.Önal* 120, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib., (Şekil 4).

POACEAE

736. *Aegilops triuncialis* L., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 380, LC ([IUCN, 2021](#)).

737. *Alopecurus textilis* Boiss., L29, 03.07.2020, *M.Önal* 614; 05.05.2021, *M.Önal* 902, Ir-Tur.

738. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 394.

739. *Briza media* L., L11, 02.07.2020, *M.Önal* 536.

740. *Bromus japonicus* Houtt. subsp. *japonicus*, L9, 20.05.2020, *M.Önal* 189.
741. *B. sterilis* L., L6, 21.05.2020, *M.Önal* 217.
742. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, L24, 11.08.2020, *M.Önal* 839, Euro-Sib.
743. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*, L2, 22.06.2021, *M.Önal* 954, Crp.
744. *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*, L18, 21.05.2020, *M.Önal* 218, Euro-Sib.
745. *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv., L30, 22.07.2020, *M.Önal* 784.
746. *Elymus nodosus* (Steven ex Griseb.) Melderis subsp. *caespitosus* (K. Koch) Melderis, L1, 17.06.2020, *M.Önal* 360, Ir-Tur.
747. *E. repens* (L.) Gould subsp. *repens*, L11, 01.07.2021, *M.Önal* 972.
748. *Eremopyrum distans* (K.Koch) Nevski, L1, 20.05.2020, *M.Önal* 132, Ir-Tur.
749. *E. orientale* (L.) Jaub. & Spach, L9, 07.05.2021, *M.Önal* 905.
750. *E. triticeum* (Gaertn.) Nevski, L2, 17.06.2020, *M.Önal* 379, Ir-Tur.
751. *Glyceria notata* Chevall., L7, 02.07.2020, *M.Önal* 549.
752. *Hordeum bulbosum* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 100, Cosm.
753. *H. murinum* L. subsp. *glaucum* (Steud.) Tzvelev, L3, 29.05.2020, *M.Önal* 294, LC ([IUCN, 2021](#)).
754. *Melica persica* Kunth, L13, 29.05.2020, *M.Önal* 303, Ir-Tur.
755. *Phleum pratense* L., L23, 23.09.2020, *M.Önal* 860; 01.07.2021, *M.Önal* 976, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
756. *Phragmites australis* (Cav.) Steud., L1, 17.06.2020, *M.Önal* 376, Endemik, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.
757. *Piptatherum holciforme* (M.Bieb.) Roem. & Schult. subsp. *holciforme*, L6, 25.05.2021, *M.Önal* 930.
758. *Poa angustifolia* L., L6, 17.05.2020, *M.Önal* 85, LC ([IUCN, 2021](#)), Cosm.
759. *P. bulbosa* L., L14, 20.05.2020, *M.Önal* 182.
760. *P. trivialis* L., L4, 03.07.2020, *M.Önal* 613.

761. *Psathyrostachys rupestris* (F.N.Alex.) Nevski, L1, 20.05.2020, *M.Önal* 127.
762. *Secale cereale* L., L19, 21.05.2020, *M.Önal* 203.
763. *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., L19, 23.09.2020, *M.Önal* 865.
764. *S. verticillata* (L.) P.Beauv. var. *verticillata*, L19, 23.09.2020, *M.Önal* 876.
765. *Stipa arabica* Trin. & Rupr., L11, 20.05.2020, *M.Önal* 149, Ir-Tur.
766. *Tragus racemosus* (L.) All., L2, 17.07.2020, *M.Önal* 767; 01.07.2021, *M.Önal* 962.

POTAMOGETONACEAE

767. *Potamogeton natans* L., L22, 23.07.2020, *M.Önal* 797, LC ([IUCN, 2021](#)).

TYPHACEAE

768. *Typha laxmannii* Lepech., L22, 07.08.2020, *M.Önal* 833, LC ([IUCN, 2021](#)), Euro-Sib.

Bazı bitkilerin fotoğrafları Şekil 4-22’te verilmiştir.



Şekil 4. *Heracleum platytaenium*



Şekil 5. *Gentiana cruciata*



Şekil 8. *Haplophyllum armenum*



Şekil 6. *Centaurea phrygia* subsp. *abbreviata*



Şekil 9. *Iris iberica* subsp. *elegantissima*



Şekil 7. *Trifolium spadiceum*



Şekil 10. *Orchis palens*



Şekil 11. *Pyrus elaeagnifolia* subsp. *kotschyana*



Şekil 14. *Anacamptis laxiflora*



Şekil 12. *Reaumuria alternifolia*



Şekil 15. *Astragalus bicolor*



Şekil 13. *Salvia rosifolia*



Şekil 16. *Campanula betulifolia*



Şekil 17. *Ficus carica* subsp. *rupestris*



Şekil 20. *Psephellus simplicicaulis*



Şekil 18. *Salvia ceratophylla*



Şekil 21. *Spiraea crenata*



Şekil 19. *Centaurea carduiformis* subsp. *orientalis*



Şekil 22. *Androsace villosa*

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, 86 familya, 394 cinse ait toplam 768 adet takson belirlenmiştir. Bunların tamamı Tracheophyta bölümüne aittir. Taksonların 6 adedi Polypodiopsida, 5 adedi Pinopsida, 1 adedi Gnetopsida, 679 adedi Magnoliopsida, 77 adedi ise Liliopsida sınıfına aittir (Tablo 3). Araştırma alanında 82 endemik takson saptanmıştır. Türkiye’de, doğal olarak bulunan toplam 11707 taksonun 3649’unun endemik ve endemizm oranının ise %31.82 olduğu belirtilmektedir (Güner ve ark., 2012). Bu çalışmada ülkemiz florası, %6.56 oranında temsil edilmektedir.

Çalışma alanında saptanan 768 bitki taksonunun 331 adedinin (%43.10) Fitocoğrafik bölgesi tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 163 adedi (%49.24 İran-Turan, 95 adedi Avrupa-Sibirya (%28.70), 26 adedi (%7.86) Akdeniz kökenli ve 47 adedi (%14.20) kozmopolittir. Toplam takson sayısı

dikkate alınarak yapılan değerlendirmeye göre ise oranlar %21.2 İran-Turan, %12.4 Avrupa-Sibirya, %3.4 Akdeniz kökenli ve %6.1 kozmopolit olarak değişmektedir. (Tablo 4).

Tablo 3. Saptanan taksonların taksonomik birimlere dağılımı

	Familiya	Cins	Takson	Tür	Alttür	Varyete	Endemik
Polypodiopsida	5	5	6	6	1		
Pinopsida	2	2	5	5	1	2	
Gnetopsida	1	1	1	1			
Magnoliopsida	66	336	679	666	115	12	74
Liliopsida	12	50	77	77	10	2	8
Toplam	86	394	768	755	127	16	82

Tablo 4. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre sayısal ve oransal dağılımları

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oranı
İran-Turan element	163	21.2
Avrupa-Sibirya element	95	12.4
Akdeniz element	26	3.4
Kozmopolit	47	6.1
Diğer	437	56.9
TOPLAM	768	100

İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yaklaşık 300 takson (Ekim ve ark., 2000), Doğu Karadeniz Bölgesi için 220 takson endemik olup endemizm oranı %9.8’dir (Anşin, 1982). Çalışma alanında tespit edilen 82 takson endemiktir ve endemizm oranı %10.67’dir. Endemizm oranının yakın civarda yapılmış flora çalışmaları ile karşılaştırması Tablo 5’te verilmiştir.

Araştırma alanındaki endemizm oranı Türkiye endemizm oranına göre daha düşük olmasına rağmen, yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında

çalışma alanının endemizm oranının düşük olmadığı görülmektedir.

Araştırma alanında saptanan 86 familya içerisinde en fazla takson içeren ilk 10 familyaya ait taksonların sayısal ve oransal dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Araştırma alanında saptanan taksonların familyalara göre sayısal dağılımı

Familiya	Takson Sayısı
<i>Asteraceae</i>	122
<i>Fabaceae</i>	64
<i>Lamiaceae</i>	61
<i>Rosaceae</i>	50
<i>Brassicaceae</i>	42
<i>Caryophyllaceae</i>	37
<i>Poaceae</i>	31
<i>Apiaceae</i>	30
<i>Boraginaceae</i>	26
<i>Ranunculaceae</i>	18
<i>Diğer</i>	287

Araştırma alanında, İran-Turan kökenli taksonların oranı ilk sırada yer almaktadır. Daha sonra Avrupa-Sibirya ve Akdeniz kökenli taksonlar gelmektedir. Araştırma alanı, floristik olarak A9 karesinde yapılmış olan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Çalışma sahasında tespit edilen 86 familya içerisinde takson sayısı en fazla olan 10 familya, yakın çevrede

yapılmış çalışmalarla karşılaştırılmıştır (Tablo 6). Taksonların familyalara göre dağılım oranları diğer çalışmalarla benzerlik arz etmektedir. En çok takson içeren familyalar Asteraceae, Fabaceae ve Lamiaceae familyalarıdır.

Tablo 6. Araştırma alanındaki fitocoğrafik bölge elementlerinin ve endemizm oranının yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (%)

Fitocoğrafik Bölge	Dutlu Dağı ve Çevresi	Kaya (1996)	Aksoy (1989)	Ocakverdi (2001)	Demirkuş (1990)	Eminağaoğlu ve Anşın (2003)
Takson Sayısı	768	665	476	577	734	769
Avrupa-Sibirya	12.3	17.8	10.95	22.3	29.6	35.6
Irano-Turanian	21.1	25.2	46.11	22.5	12.6	6.9
Akdeniz	3.4	3.1	2.95	-	1.0	2.2
Tanımlanamayan	63.2	53.3	39.99	55.2	56.8	55.3
Endemizm	10.67	11.5	13.65	5.4	2.7	7.4

Tablo 7. Araştırma alanında en çok takson içeren familyaların yakın bölgelerde yapılan çalışmalarla oransal (%) karşılaştırılması

Familyalar	Dutlu Dağı ve Çevresi	Kaya (1996)	Aksoy (1989)	Kaya (1997)	Eminağaoğlu (2002)	Demirkuş (1990)	Ocakverdi (2001)
<i>Asteraceae</i>	15.89	15.1	15.54	15.7	11.43	15.7	17.2
<i>Fabaceae</i>	8.33	7.6	9.24	1.2	9.44	6.3	7.4
<i>Lamiaceae</i>	7.94	8.0	8.82	9.8	5.84	5.7	6.2
<i>Rosaceae</i>	6.51	4.9	3.78	3.6	6.96	5.3	3.7
<i>Brassicaceae</i>	5.47	8.0	6.09	4.3	5.27	4.7	4.7
<i>Caryophyllaceae</i>	4.82	4.3	6.3	5.6	4.84	4.7	7.3
<i>Poaceae</i>	4.04	3.6	6.3	6.9	7.45	4.5	8.9
<i>Apiaceae</i>	3.91	2.85	3.57	3.9	2.11	4.5	-
<i>Boraginaceae</i>	3.39	3.7	3.78	3.0	3.23	2.99	3.7
<i>Ranunculaceae</i>	2.34	2.55	-	1.4	3.35	3.0	3.6
<i>Liliaceae</i>	0.65	3.2	-	3.6	2.73	-	-
<i>Scrophulariaceae</i>	0.26	3.7	2.52	1.96	5.47	4.2	4.9

Dünya genelinde takson sayısı açısından en zengin familyalar Asteraceae, Poaceae ve Fabaceae familyalarıdır. Araştırma alanının Karasal Kuşakta bulunmasından dolayı en fazla takson içeren familyalar arasında Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae ve Rosaceae familyaları yer almıştır.

Araştırma alanı, coğrafi olarak Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri; bitki coğrafyası yönünden Avrupa-

Sibirya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgeleri arasında yer almaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi ikliminin baskın etkisi hissedilmekte ancak diğer taraftan az da olsa Karadeniz ikliminin etkileri de gözlenmektedir.

Araştırma alanında İran-Turan fitocoğrafik bölgesine ait taksonların oranı diğer bölgelere göre oldukça yüksektir. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar; Asteraceae 122 adet (%15.89), Fabaceae 64 adet (%8.33), Lamiaceae 61 adet (%7.94), Rosaceae 50 adet (%6.51),

Brassicaceae 42 adet (%5.47), Caryophyllaceae 37 adet (%4.82), Poaceae 31 adet (%4.04), Apiaceae 30 adet (%3.91), Boraginaceae 26 adet (%3.39) ve Ranunculaceae 18 adet (%2.34)'tir.

Endemik ve endemik olmayan türlerin IUCN risk kategorilerine göre dağılımı "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" (Ekim vd. 2000) kullanılarak ve IUCN (2021)'e göre belirlenmiştir. Buna göre araştırma alanında tespit edilen bitkiler için tür ve türaltı taksonların durumu Tablo 8'de verilmiştir.

Araştırma alanındaki 82 endemik taksonun 6 tanesi EN, 3 tanesi VU, 2 tanesi CR, 2 tanesi 3, 97 tanesi LC kategorisindedir. Endemik olmayan türlerden ise 1 tanesi VU, kategorisinde yer almaktadır.

Ayrıca, *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase, *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase ve *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce taksonları CITES sözleşmesine tabi türlerdir. Alandaki bu gibi taksonların varlığı dikkate alındığında her türlü faaliyetin (ormancılık, tarım, hayvancılık vs.) daha titiz bir şekilde yürütülmesi çok önemlidir.

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde ve Grid siteme göre A9 karesinde bulunan araştırma sahası, İran-Turan fitocoğrafya bölgesinde bulunmaktadır. Ancak özellikle kuzey kesimlerinde Avrupa-Sibirya fitocoğrafya bölgesine ait taksonlar da yer almaktadır. Bu durum araştırma sahasının kuzey kesimlerinin bir geçiş zonu özelliği taşıdığını ortaya koymaktadır.

Arazinin eğimli ve bitki örtüsünün yetersiz olduğu alanlarda en büyük risk erozyondur. Diğer taraftan sarıçam ormanlarının 2000 m'ye kadar olan yayılış alanlarında sarıçam ağaçları üzerinde bulunan ökse otu en büyük tehdit unsurudur. Özellikle boniteti düşük sahalarda sarıçam ormanlarının dejenerasyonuna hatta yok olmasına, dolayısıyla vejetasyon yapısında değişimlere neden olmaktadır. Sarıçam ormanlarının yok olduğu bu alanlara başta *Ostrya* (kayacık) olmak üzere *Quercus* (meşe) ve diğer çalı türleri yerleşmektedir. Orman tahribatının azalması, ormanın ve diğer alanların kendini yenilemesine, bitki örtüsünün canlanmasına orman sınırlarının genişlemesine, erozyonun azalmasına neden olmuştur.

Tablo 8. Endemik ve endemik olmayan türlerin tehlike sınıflarına göre dağılımı

Tehlike Sınıfları	Endemikler	Endemik Olmayanlar
CR	2	-
EN	6	-
VU	3	1
NT	2	2
LC	3	128
DD	3	8
NE		3
Toplam	19	142

KAYNAKLAR

Akkemik Ü, Eminağaoğlu Ö (2014). *Prunus* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 369-373.

Akkemik Ü, Ok T, Eminağaoğlu Ö, Fırat M, Aksoy N (2014). *Rhamnus* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-

Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 162-169.

Akpolat HA (2018). Lota gölleri (Sivas, Türkiye) ve çevresinin florası. *Turkish Journal of Biodiversity* 1(1): 24-33.

Aksoy A (1989). Tortum florası. *Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Yayını* 1.

Aksoy N, Tuğ GN, Eminağaoğlu Ö (2018). Türkiye'nin Vejetasyon Yapısı. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik

- Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, s.54-68.
- Anşin R (1982). Endemizm ve doğu karadeniz bölgesinde yetişen endemik bitki taksonları, (Endemism and endemic plants of the east black sea region). *Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 5(2): 311-326.
- Atalay İ (1984). A general survey of the vegetation of north-eastern anatolia. *Ege Coğrafya Dergisi* 1: 14-39.
- Atalay İ, Tetik M, Yılmaz Ö (1985). Kuzeydoğu anadolu'nun ekosistemleri. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten* 141.
- Avcı M (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve anadolu diagonalı'ne coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi* 28: 225-248.
- Bakis Y, Babac MT, & Uslu E (2011). Updates and improvements of Turkish Plants Data Service (TÜBİVES). 6th International Symposium In Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT), 2-5 May 2011; Izmir, Turkey, pp. 136-140.
- Bánki O, Roskov Y, Döring M, Ower G, Vandepitte L, Hobern D, Remsen D, Schal P, DeWalt RE, Keping M, Miller J, Orrell T, Aalbu R, Adlar, R, Adriaenssens EM, Aedo C, Aesch E, Akkari N, Alfenas-Zerbini P (2022). Catalogue of Life Checklist (Version 2022-02-18). Catalogue of Life. <https://doi.org/10.48580/dfp4>. Downloaded on 2 March 2022.
- Bonnier G (1912-34). Flora Complete Illustre en Couleurs de France Suisse et Belgique. Vol I-XII, Neuchatel, Paris, Bruxelles.
- Brummitt RK, Powell CE (1999). Authors of plant names, the royal botanic gardens. *Kew Bulletin* 1-732.
- CITES (2022). Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. <https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>. Downloaded on 2 March 2022.
- Davis PH (1965-85). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis PH (1971). Distribution Patterns in Anatolia with Particular Reference to Endemism. *Plant Life of South-West Asia*, 15-27.
- Davis PH, Mill RR, Tan K (eds). (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 10. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Demirkuş N (1990). Çiçek Dağı ve Çevresi (Posof/Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma. Phd, Hacettepe University, Ankara.
- Doğanay H, Güner İ, Yazıcı H (1998). Erzurum ilinin Başlıca Coğrafi Özellikleri. Şu Eserde: Dölek vd. (ed) Cumhuriyetin 75. Yılında Erzurum. Ankara: Erzurum Valiliği Yayını, Önder Matbaacılık, 87-134.
- Ekim T, Koyuncu M, Vural M, Duman H, Aytaç Z, Adıgüzel N, (2000). Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta. Ankara: Barışcan Ofset, 246p.
- Ekim T, Terzioğlu S, Eminağaoğlu Ö, Coşkunçelebi K (2014). Turkey. In: J. Solomon, T. Schulkina & G.E. Schatz (editors), Red List of the Endemic Plants of Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden (MSB), 125. Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press.
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2003). The Flora of Hatila Valley National Park and its Close Environs (Artvin). *Turkish Journal of Botany* 27 (1): 1-27.
- Eminağaoğlu Ö (2002). Şavşat İlçesi Karagöl-Sahara Milli Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu. Phd, Karadeniz Teknik University, Trabzon, Turkey.
- Eminağaoğlu Ö (2012). Artvin'de Doğa Mirası Camili'nin Doğal Bitkileri. İstanbul: Promat, 376 p. ISBN:978-605-359-936-4 (in Turkish).
- Eminağaoğlu Ö (2014a). *Celtis* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 408-412.
- Eminağaoğlu Ö (2014b). *Ribes* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 707-715.
- Eminağaoğlu Ö (Ed.) (2015). Artvin'in Doğal Bitkileri (Native Plants of Artvin), İstanbul: Promat, 456p. ISBN:978-605-030-854-9 (in Turkish).
- Eminağaoğlu Ö, Aksu G (2015). Barhal Vadisi (Yusufeli, Artvin-Türkiye) Florası. AÇÜ BAP Projesi Proje Sonuç Raporu, (2013.F10.01.04), Artvin.
- Eminağaoğlu Ö, Akyıldırım Beğen H, Aksu G (2015). Artvin'in Damarlı Bitkilerinin Fotoğrafları. Şu Eserde: Eminağaoğlu Ö (ed) (2015). Artvin'in Doğal Bitkileri. İstanbul: Promat, 456p.
- Eminağaoğlu Ö, Akyıldırım Beğen H, Aksu G (2018b). Karadağ florası (Yusufeli, Artvin-Türkiye). *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 19 (1): 93-113.
- Eminağaoğlu Ö, Anşin R (2003). The flora of Hatila valley national park and its close environs (Artvin). *Turkish Journal of Botany* 27(1): 1-27.
- 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, Avcı M, Ok T, Aksoy N (2014a). *Salix* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 472-508.
- Eminağaoğlu Ö, Ok T, Aksu G, Akyıldırım H (2014c). *Malus* Mill. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 352-356.
- Eminağaoğlu Ö, Ok T, Aksu G, Yüksel E (2014b). *Fraxinus* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 162-169.
- Eminağaoğlu Ö, Yüksek T, Gümüş S, Kurdoğlu O, Eraydın S (2007). Borçka-Karagöl Tabiat Parkı ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu. TÜBİTAK Proje Sonuç Raporu (TOGTAG-3210), Ankara.
- Eminağaoğlu Ö, Yüksel E, Aksu, G (2014d). *Lonicera* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalılar I.

- Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 422-431.
- Eminağaoğlu Ö, Yüksel E, Akyıldırım Beğen H (2018a). Flora of the Hod valley (Artvin, Turkey), *International Journal of Ecosystems and Ecology Science* 8 (2): 273-282.
- Erik S, Tarıkahya B (2004). Türkiye'nin florası üzerine. *Kebikeç* 17: 139-163.
- Gökmen H (1973). Kapalıtohumlular (Angiospermae). Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Şark Matbaası, 564 (53).
- Grosheim AA (1939-1967). Flora Kavkaza. Ciltler 1-7, Bakü ve Leningrad.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT (2012). (edlr.) 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: XI Edinburgh: Edinburgh University Press.
- IPNI (2022). International Plant Names Index. Published on the Internet. <https://www.ipni.org>. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. Downloaded on 20 March 2022.
- IUCN (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-3. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 20 March 2022.
- Kaya A (1996). Uzundere (Kargapazarı dağları ve Çevresi (Erzurum) Florası Üzerine Bir Ön Araştırma. MSc, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey.
- Kaya E (1997). Akdağ (Olur) Florası. MSc, Atatürk University, Erzurum, Turkey.
- Komarov V L (1934-78). Flora of the U.S.S.R., Vol. 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Kutluk H, Aytuğ B (2000). Endemik Plants of Turkey, Plants of the Balkan Peninsula: in to the Next Millenium. 2nd Bakan Botanical Congress, 14-18 May 2000; İstanbul, Turkey, pp. 285-288.
- Kültür Ş, Eminağaoğlu Ö (2014). *Rubus* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 412-421.
- MGM (2022). Meteoroloji 12. Bölge Müdürlüğü 1965-2021 Yılları Arası Oltu ve Olur İlçesi İklim Verileri. <https://www.mgm.gov.tr>Downloaded on 2 March 2021.
- Ocakverdi H (2001). The flora of the mount kısır (kars and ardahan) and nearest environs. *Turkish Journal of Botany* 25: 311-334.
- Özhatay N, Eminağaoğlu Ö, Esen S (2010). Karlı Yaylaların Saklı Bahçesi Ardahan'ın Doğal Bitkileri. İstanbul: Promat, 128 s.
- Rivas Pava M D P, Muñoz Lara D G, Ruiz Camayo M A, Fernández Trujillo L F, Muñoz Castro F A, Pérez Muñoz N (2017). Colección Mastozoológica del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca. Version 1.1. Universidad del Cauca. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15472/ciasei> accessed via GBIF.org. Downloaded on 2 March 2020.
- Sarpdağ F, Eminağaoğlu Ö (2020). Erzurum bataklıkları (Yakutiye, Erzurum, Türkiye) florası. *Turkish Journal of Biodiversity* 3(2): 54-68.
- Tunçkol B, Aksoy N, Eminağaoğlu Ö, (2014). *Sorbus* L. Şu Eserde: Akkemik, Ü. (ed) Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları II. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, 424-440.
- Tüzemen S (1991). Olur'un beşeri ve iktisadi coğrafyası. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler*.
- Walter H, (1958). Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram, (çev. s.uslu). *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 8 (2): 95-104.
- Zeynalov Y, Türkoğlu M (2016). Ağrı Dağı'nın Florası. *Orman ve Su İşleri Bakanlığı* 402.