

E-ISSN 2822-4256



HERBARIUM TURCICUM

ISSUE / SAYI 2 • YEAR / YIL 2022



İSTANBUL
UNIVERSITY
PRESS

OWNER / SAHİBİ

Prof. Dr. Tansel AK

Istanbul University, Faculty of Science, Istanbul, Türkiye
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstanbul, Türkiye

RESPONSIBLE MANAGER / SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Prof. Dr. Osman EROL

Istanbul University, Faculty of Science, Istanbul, Türkiye
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstanbul, Türkiye

CORRESPONDENCE ADDRESS / YAZIŞMA ADRESİ

Istanbul University, Faculty of Science, Department of Biology,
Istanbul University Faculty of Science Herbarium
Şehzadebaşı Cad. No: 1 Kat: 3, Vezneciler, Fatih 34459, Istanbul, Türkiye
Phone / Telefon: +90 (212) 455 57 00
E-mail: hturcicum@istanbul.edu.tr
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hturcicum>
<https://iupress.istanbul.edu.tr/tr>

PUBLISHER / YAYINCI

Istanbul University Press / İstanbul Üniversitesi Yayınevi
Istanbul University Central Campus,
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul, Türkiye
Phone / Telefon: +90 (212) 440 00 00

Authors bear responsibility for the content of their published articles.
Dergide yer alan yazılardan ve aktarılan görüşlerden yazarlar sorumludur.

The publication languages of the journal are Turkish and English.
Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

This is a scholarly, international, peer-reviewed and open-access journal published biannually in March and September.
Mart ve Eylül aylarında, yılda iki sayı olarak yayımlanan uluslararası, hakemli, açık erişimli ve bilimsel bir dergidir.

Publication Type / Yayın Türü: Periodical / Yaygın Süreli

EDITORIAL MANAGEMENT BOARD / DERGİ YAZI KURULU

EDITORS-IN-CHIEF / BAŞ EDİTÖRLER

Osman EROL – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – erol@istanbul.edu.tr

Levent ŞIK – Manisa Celal Bayar University, Manisa, Türkiye – levents@cbu.edu.tr

CO-EDITORS-IN-CHIEF / BAŞ EDİTÖR YARDIMCILARI

Ahmet Emre YAPRAK – Ankara University, Ankara, Türkiye – eyaprak@science.ankara.edu.tr

Hasan YILDIRIM – Ege University, Izmir, Türkiye – hasan.yildirim@ege.edu.tr

HONORARY EDITORS / ONURSAL EDİTÖRLER

Tuğrul KÖRÜKLÜ – Ankara University, Ankara, Türkiye – koruklu@science.ankara.edu.tr

Burçin ÇINGAY – Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Herbaryumu, Istanbul, Türkiye – burcingay@ngbb.org.tr

LANGUAGE EDITORS / DİL EDİTÖRLERİ

Elizabeth Mary EARL – Istanbul University, Department of Foreign Languages, Istanbul, Türkiye – elizabeth.earl@istanbul.edu.tr

Alan James NEWSON – Istanbul University, Department of Foreign Languages, Istanbul, Türkiye – alan.newson@istanbul.edu.tr

EDITORIAL ASSISTANT / EDİTORYAL ASİSTAN

Rachel MOLLMAN – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – zmollman@gmail.com

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Adil GÜNER – Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Herbaryumu, Istanbul, Türkiye – adil@ngbb.org.tr

Ayşe FEZA GÜNERGUN – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – fezagunergun@yahoo.com

Almila ÇİFTÇİ – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – almila.ciftci@istanbul.edu.tr

Çiğdem EROL – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – cigdems@istanbul.edu.tr

Doerte HARPKE – Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben, Germany – harpke@ipk-gatersleben.de

Emine AKALIN URUŞAK – Istanbul University, Istanbul, Türkiye – akaline@istanbul.edu.tr

Evren CABİ – Namık Kemal University, Tekirdag, Türkiye – ecabi@nku.edu.tr

Gülnur EKŞİ BONA – Istanbul Medipol University, Istanbul, Türkiye – gulnur.eksi@medipol.edu.tr

Şeref ETKER – T.C. The Ministry of Health, Ankara, Türkiye – serefetker@gmail.com

Hasan YILDIRIM – Ege University, Izmir, Türkiye – hasan.yildirim@ege.edu.tr

Irena RACA – University of Nis, Nis, Serbia – irena.raca@pmf.edu.rs

Mecit VURAL – Gazi University, Ankara, Türkiye – mecitvural@gmail.com

Gönenç GÖÇMENGİL – The Istanbul Metropolitan Municipality, Istanbul, Türkiye – gonencgocmengil@gmail.com

Robert SORENG – National Museum of Natural History, Washington, United-States – sorengr@si.edu

Ünal AKKEMİK – Istanbul University-Cerrahpaşa, Istanbul, Türkiye – uakkemik@iuc.edu.tr

Mykyta PEREGRYM – Luhansk Taras Shevchenko National University, Starobilsk, Ukraine – peregrym@ua.fm

Rami ARAFEH – Palestine Polytechnic University, Hebron, Palestine – rami.arafteh@gmail.com

İraj MEHREGAN – İslami Azad University, Tehran, İran – imehregan@srbiau.ac.ir

Niki SIMPSON – Greater Guildford Area, United Kingdom – nikisimp@aol.com

Georgia KAMARI – University of Patras, Patras, Greece – kamari@upatras.gr

Vladimir RANDJELOVIC – University of Nis, Nis, Serbia – vladimir.randjelovic@pmf.edu.rs

Vladimir DOROFYEV – Komarov Botanical Institute, St.-Petersburg, Russia – vdorofeyev@yandex.ru

Gregory KENICER – Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, United-Kingdom – GKenicer@rbge.org.uk

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

RESEARCH ARTICLES / ARAŞTIRMA MAKALELERİ

- 1 Doğadan Herbariyuma: *Fritillaria* L. (Liliaceae)
From Nature to Herbarium: Fritillaria L. (Liliaceae)
Mehtap Tekşen
- 17 Rediscovery and Neotypification of *Festuca decolorata* (Poaceae), an Endemic Species from Mount Uludağ (Türkiye) with Amended Species Description and Notes on Ecology, Distribution and Conservation
Uludağ'dan (Türkiye) Endemik Bir Tür Olan Festuca decolorata'nın (Poaceae) Yeniden Keşfi ve Neotipifikasyonu, Güncellenmiş Tür Tanımı ve Ekolojisi, Dağılımı ve Korunması Üzerine Notlar
Jelena Erdal, Gencer Yaprak, İbrahim Kaan Özgencil, Musa Doğan
- 27 Yüzelli Yıla Yakın Süredir Kayıp Bir Taksonun Yeniden Keşfi: *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*'nın Lokasyon Bilmecesi
Rediscovery of a Taxon Lost for Nearly One Hundred and Fifty Years: The Puzzle of the Location of Campanula ptarmicifolia var. capitellata
Tuğkan Özdöl, Yusuf Altıoğlu, Hasan Yıldırım
- 35 Gelibolu Yarımadası Florasına Katkılar
Contribution For The Flora of Gallipoli Peninsula
Saadet İşlek, Ersin Karabacak
- 63 Türkiye'nin Tarımsal Yabancı Ot Florası: Tahıllar
Agricultural Weed Flora of Türkiye with Respect to Cereal Grains
Oğün Demir, Emir Özsoy, Aybüke Kızılırmaklı, Burçin Çingay, Betül Çetindaş, Evren Cabi

Doğadan Herbariuma: *Fritillaria* L. (Liliaceae)

From Nature to Herbarium: *Fritillaria* L. (Liliaceae)

Mehtap Tekşen¹ 

¹Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aksaray, Türkiye

ORCID ID: M.T. 0000-0003-0191-4229

Atf/Citation: Tekşen, M. (2022). Doğadan herbariuma: *Fritillaria* L. (Liliaceae). *Herbarium Turcicum*, 2, 1–15. <https://doi.org/10.26650/HT.2022.1158469>

ÖZ

Liliaceae'ye ait cinslerden biri olan *Fritillaria*, familyanın dünyadaki ikinci, Türkiye'deki en büyük cinsidir. Türkiye, *Fritillaria*'nın dünyada en fazla tür ve endemik türe sahip olduğu bir ülkedir. Cins, süs bitkisi ve tıbbi bitki olarak da önemlidir. Türkiye'de yapılan ıslah çalışmaları ile yeni çeşitler oluşmaya başlamıştır ve ıslah üzerine çalışmalar ilerlemektedir. Bu çalışmada, saha çalışmasında *Fritillaria* örneklerinin toplanması, herbarium materyali haline getirilmesi, herbarium materyalleri üzerinde yapılan çalışmalarda revizyonlar sırasında karşılaşılan zorluklara yer verilmiştir. Örneklerin mümkün olduğunca aslına sadık kalarak saklanması ve gerekli detayların korunması için yöntemler verilmiştir. Bazı türler üzerinde yapılabilecek işlemlerden bahsedilmiştir. Herbarium örnekleri üzerinde yapılan çalışmalarda, bir karakterin doğal olarak tam analiz edilememesi, doğrulanamaması yanlış bitki isimlendirmesine neden olmaktadır. Herbarium materyallerinde yaprak, çiçek rengi, nektaryum gibi kuruyunca değişim gösteren karakterlere rağmen türlerin ayırt edilmesinde bazı yöntemler verilerek yol göstermek amaçlanmaktadır. *Fritillaria* türlerine ait bireylerin herbarium materyallerinin yıllarca saklanacağı herbariumlarda âtil kalmadan, teşhis edilebilir özellikte olması cinsin hem tür, hem de genetik çeşitliliğinin bilinmesi için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Fritillaria*, herbarium, Liliaceae, Türkiye

GİRİŞ

Liliaceae'ye ait cinslerden biri olan *Fritillaria* L., familyanın dünyadaki *Gagea* Salisb. cinsinden sonraki ikinci, Türkiye'de ise en büyük cinsidir (Tekşen, 2018). Kuzey yarıkürenin ılıman iklime sahip alanlarda dünyada 160, Türkiye'de 46 türü yayılış gösterir.

ABSTRACT

As a member of the *Liliaceae* family of lilies, *Fritillaria* is the second largest genus in the world and the largest in Türkiye. Türkiye is the country with the greatest number of *Fritillaria* species and the highest number of endemic species in the world. This plant is important in the ornamental plants industry and in medicine. New varieties have started to emerge as a result of breeding efforts in Türkiye, with further works still progressing. This study presents the difficulties encountered with collecting *Fritillaria* samples in the field, turning them into herbarium specimens, and working on herbarium specimens during revisions. During the revision studies, a few samples from living individuals in nature should be included in the collections of herbaria in order to represent the population and be transferred to future generations. This study provides the methods for preserving specimens as true to their original form as possible and protecting the necessary details. The study also mentions the processes that can be performed on some species. The inability to fully analyze and verify a characteristic during studies on herbarium samples naturally results in improper plant identification. The present study aims to guide scholars by providing certain methods for distinguishing species despite characteristics that change when drying, such as leaves, flower color, and nectarium in herbarium specimens. Knowing both the species and genetic diversity of the genus is important for being able to identify the herbarium specimens of individuals belonging to *Fritillaria* species without having them remain idle in the herbarium where they will be stored for years.

Keywords: *Fritillaria*, herbarium, Liliaceae, Türkiye

Yunanistan'da 26 (5 alttür), Rusya'da 22, Çin'de 24 (2 varyete), İran'da 18 (1 varyete, 2 alttür) ve Amerika Birleşik Devletleri - Kaliforniya'da 21 (1 varyete) türe sahip olan cinsin Türkiye'deki tür ve genetik zenginliği aşikârdır (Wang, Zhou, Deng, Zhieng ve He, 2009; Losina-Losinskaja, 1968; Xinqi ve Mordak, 2000; Hill, 2014; Advay, Tekşen ve Maroofi, 2015; Kiani ve ark. 2017;

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mehtap Tekşen E-mail: mteksen@aksaray.edu.tr / mteksen2431@gmail.com

Başvuru/Submitted: 06.08.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 22.08.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 04.09.2022 •

Kabul/Accepted: 06.10.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Tekşen ve Aytaç, 2011; Tekşen ve Aytaç, 2014; Tekşen, 2018; Rix, 2019; Yıldırım ve Tekşen, 2021; Samarapoulou, Bareka, Bouranis ve Kamari, 2021; Aslay, Tekşen, Alp ve Ellialtıoğlu, 2021; Advay, Rix ve Tekşen, 2022).

Türkiye’de cins üzerine ilk kapsamlı çalışma Rix (1984)’in “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” için hazırladığı revizyonudur. Türkiye’de ilk türün tanımlandığı 1829 yılından *-Fritillaria fleischeriana* Steud. & Hochst. ex Schult. & Schult.f. (Schultes ve Schultes, 1829) 155 yıl sonra hazırlanan revizyon’da 30 tür (1 tür sadece siyasi sınır olarak Yunanistan’a ait Ege adalarında yayılış gösterdiği için bu sayıya dahil edilmedi) ve 6 alttür olmak üzere 36 takson ile dünyadaki en zengin ülke konumunda olduğumuz resmileşmiştir. Bu tarihten sonraki en önemli çalışma ise Tekşen (2012) ve “Resimli Türkiye Florası” için Tekşen (2018)’in revizyonudur. Bu çalışmada Türkiye’de var olan tüm alttürler 2000 yılından itibaren yapılan gözlemlere dayanarak tür seviyesinde değerlendirilmiştir. Tekşen (2018)’den sonra *F. gencensis* Yıld., Kılıç & Demirp. (Yıldırım, Kılıç ve Demirpolat, 2019) ve *F. arsusiana* Yıldırım & Tekşen (Yıldırım ve Tekşen, 2021) türleri tanımlanarak Türkiye’deki tür sayısı 46’ya yükselmiştir. Türkiye’de endemizm oranı ise %50’dir.

Cins üzerinde yapılmış sınırlı birkaç filogenetik çalışma bulunmaktadır (Rønsted, Law, Thornton, Fay ve Chase, 2005; Çelebi, Tekşen, Açık ve Aytaç, 2008; Türkteş, Aslay, Kaya ve Ertugrul, 2012; Badfar-Chaleshtori ve ark. 2012; Hao, Gu, Xiao ve Peng, 2013; Metin, Türkteş, Aslay, Kaya, 2013; Khourang ve ark. 2014; Sharifi-Tehrani ve Advay, 2015), bunlardan en kapsamlısı Day ve ark. (2014) tarafından yapılmıştır. Buna rağmen Türkiye’de de 44 türü içeren *Fritillaria* altcinsinin filogenetik ilişkileri tam olarak çözülememiştir (Kiani ve ark. 2017). Day ve ark. (2014) 92 *Fritillaria* türünü (140 tür üzerinden %66) kapsayan çalışmalarında 8 altcinsine sahip olan (Rix, 2001) *Fritillaria*’nın 7 altcinsinin monofiletik, özellikle Çin tıbbında kullanılan *Fritillaria* altcinsinin polifiletik olduğunu belirtmektedirler. Day ve ark. (2014)’a göre 8 altcinsten biri ve en fazla tür çeşitliliğine sahip olan *Fritillaria* altcinsinin 2 soya ayrıldığını, bu soylardan *Fritillaria* A soyunun Avrupa, Orta Asya, Kuzey Afrika ve Çin türlerini, *Fritillaria* B soyunun ise Merkezi Çin ve Orta Doğu’da yayılan ve Çin tıbbında kullanılan türleri kapsadığını belirtmektedirler (Day ve ark. 2014). Türkiye’de sadece *Fritillaria* A soyuna ait türler bulunur. Bu türlerin tıbbi açıdan kullanımları üzerinde herhangi bir çalışma yoktur.

Sınırlı sayıda türü kapsayan filogenetik çalışmalar ile *Fritillaria*’nın problemleri çözülmeye çalışılmakta ise de cins ya da bazı türleri üzerinde yapılan nektar morfolojisi (Khaniki ve Persson, 1997; Roguz ve ark. 2018), polen morfolojisi (Özler ve Pehlivan 2007; Tekşen, Aytaç ve Pınar, 2010; Pınar ve Behçet, 2012; Hosseini, 2018; Samarapoulou ve ark. 2021; Demirpolat, 2022), yaprak yüzeyi mikromorfolojisi (Wang ve ark. 2009), meyve ve tohum mikromorfolojisi (Khaniki 2003; Samarapoulou, Bareka, Bouranis ve Kamari, 2019b), kromozom (Kamari, 1984; Zaharof, 1989; Kamari, 1991; Khaniki, 1997a; Khaniki, 1997b; Khaniki, 2002a; Khaniki, 2002b; Khaniki, 2002c; Khaniki, 2005; Kamari ve Phitos, 2006; Peruzzi, Leitch ve Caparelli, 2009; Jafari, Babaei, Karimzadeh ve Ahmadi-Roshan, 2014; Ahmadi-Roshan, Karimzadeh, Babaei ve Jafari, 2016; Samarapoulou, Bareka ve

Kamari, 2016; Samarapoulou, Bareka ve Kamari, 2019a; Kamari, Zahos ve Siagou, 2017; Hazbavi, Hosseini, Mirzaghaderi ve Advay, 2019) ve anatomi (Alan, 2008; Wang ve ark. 2009; Pınar ve Behçet, 2012; Akyol, Yetişen ve Özdemir, 2014; Namazi, Sharifi-Tehrani ve Shabani, 2017; Kandemir, Çelik ve Ullah, 2022; Demirpolat, 2022) gibi çalışmalar da tür ayrımlarına kolaylık sağlayacak karakterler sunmaktadır.

Fritillaria gerek tür gerekse ekolojik niş zenginliği bakımından Türkiye için önemli bir cinstir ve ekonomik olarak potansiyel taşımaktadır. Türkiye’de ıslah çalışmalarına başlanmış, çeşitler geliştirilip tescil edilmiş olması tür sayısı açısından zengin olan ülkemiz için, üzerinde çalışmalar yapıldığı sürece, yakın gelecekte önemli bir ekonomik kaynak olacağını da göstermektedir (Aslay ve ark. 2016; Aslay ve ark. 2019). Türkiye’de Aslay ve ark. (2019)’nın çalışmaları ile *F. imperialis* L.’e ait ‘Vuslat’, *F. aurea* Schott’ya ait ‘Doğu güneşi’, *F. michailovskyi* Fomin’ye ait ‘Aslay’ çeşitleri tescil edilmiş olup çalışmalara devam edilmektedir. Türkiye’nin, özellikle ılıman iklimi tercih eden *Fritillaria* türlerinin en yoğun bulunduğu ülke olması ve 3 biyoçeşitlilik sıcak noktasının kesişim noktasında yer alması cinsin geleceğini tehdit eden önemli bir faktördür. Özellikle ülkemizde şu anda mevcut 44 türü içeren *Fritillaria* altcinsi üzerinde filogenetik ilişkilerin tam olarak çözülememesi önemli bir sorundur. Gelecekte tanımlanacak muhtemel yeni türler de göz önüne alındığında *Fritillaria* cinsinin yayılış alanlarının dikkatli bir biçimde korunması önemlidir.

Bu çalışma ile yıllar içerisinde *Fritillaria* ile çalışırken saha çalışmalarında örneklerin toplanması, herbarium materyali haline getirilmesi ve revizyonlar esnasında herbarium materyalleri üzerinde inceleme yapılırken karşılaşılan güçlüklerden bahsedilmektedir. Bu güçlüklerden yola çıkarak, cins üzerinde çeşitli araştırmacılar tarafından bundan sonra yapılacak çalışmalara rehber olmak amaçlanmaktadır. Herbarium materyallerinde yaprak, çiçek rengi, nektaryum özellikleri gibi değişim gösteren karakterlere rağmen türlerin ayırtılmasında bazı taktikler verilmektedir. Canlı örneklerin herbarium materyali haline dönüştüğünde yaprak rengi, çiçek rengi, nektaryum gibi karakterlerinin gözlenenemesinden kaynaklanan teşhislerdeki güçlükler türler bazında örnekler verilerek dikkat çekilmektedir. Cinsin erken ve kısa dönem çiçeklenmesi sebebiyle zamanı verimli kullanabilmek adına, eksik bilgi ile yanlış teşhislere neden olmamak için, çeşitli güçlüklerle yapılan arazi çalışmalarında dikkat edilmesi gereken hususlardan bahsederek, etkili ve verimli herbarium materyalleri elde edilmesi hedeflenmektedir. *Fritillaria* cinsi türlerinin doğadan herbariuma yolculuğunda dikkat edilmesi gereken hususlara değinilmiş, türler bazında örnekler verilmiş, karşılaşılan güçlükler ve bu güçlüklerin sonuçlarına ve ne tür yanlışlara sebep olabileceğine değinilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini 100T121 (Aytaç ve Tekşen, 2004) ve 105G068 (Aslay ve ark. 2009) numaralı TÜBİTAK araştırma projeleri kapsamında hazırlanan revizyon ve koleksiyon oluşturma çalışmaları, “Türkiye Bitkileri Listesi /Damarlı Bitkiler” için hazırlanan kontrol listesi (Tekşen, 2012) ve “Resimli Türkiye

Florası" için hazırlanan (Tekşen, 2018) revizyon çalışmalarında (ANG Vakfı projeleri) doğal habitatlarında yapılan saha çalışmaları ve çeşitli herbariumlardaki (AIBU, ANK, BM, C, E, EBKA (Erzincan Bahçe Kültürleri Enstitüsü Herbariumu), EGE, Hb. Linn., HUB, GAZI, G, GB, ISTE, ISTF, ISTO, JE, K, KNYA, L, NGBB, OXF, P, RSA ve S) herbarium örneklerinin incelenmesi ve literatür çalışmaları ile elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Herbarium akronimleri Thiers (2022)'a göre verilmiştir. Türlerin isimleri ve yazarları IPNI (2022)'den kontrol edilerek yazılmıştır.

Cins için kullanılabilecek makromorfolojik karakterlerin yanısıra üzerinde çalışılmış mikromorfolojik karakterler ile ilgili olarak şu literatürlerden yararlanılmıştır: Kamari (1984); Zaharof (1989); Kamari (1991); Khaniki ve Persson (1997); Khaniki (1997a); Khaniki (1997b); Khaniki (2002a); Khaniki (2002b); Khaniki (2002c); Khaniki (2003); Khaniki (2005); Kamari ve Phitos (2006); Özler ve Pehlivan (2007); Alan (2008); Peruzzi ve ark. (2009); Wang ve ark. (2009); Tekşen ve ark. (2010); Pınar ve Behçet (2012); Jafari ve ark. (2014); Akyol ve ark. (2014); Ahmedi-Roshan ve ark. (2016); Samarapoulou ve ark. (2016); Kamari ve ark. (2017); Namazi (2017); Hosseini (2018); Roguz ve ark. (2018); Hazbavi ve ark. (2019); Samarapoulou ve ark. (2019a); Samarapoulou ve ark. (2019b); Samarapoulou ve ark. (2021); Kandemir ve ark. (2022); Demirpolat (2022).

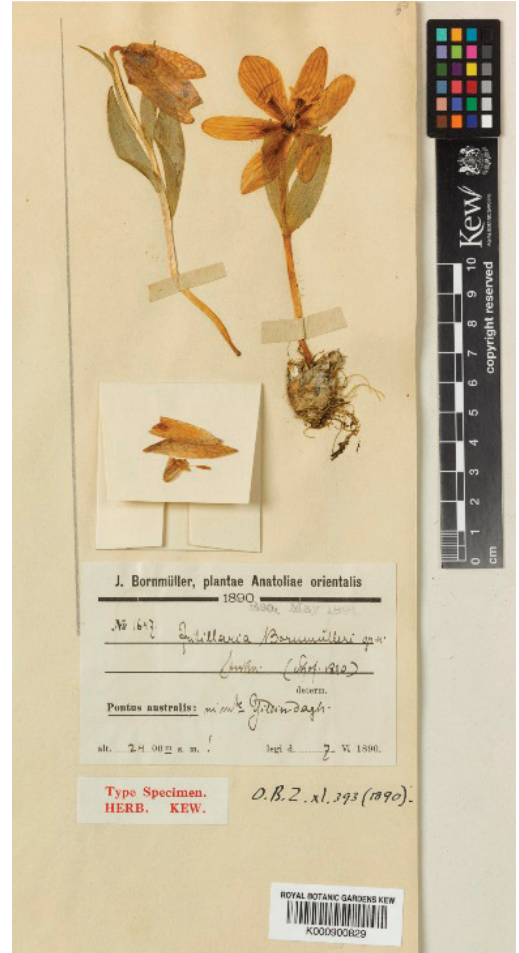
Ayrıca komşu ülkelerin floralarını içeren ilgili literatürlerden ve taksonomik diğer çalışmalardan da yararlanılmıştır: Baker (1874); Boissier (1882); Post ve Dinsmore (1933); Jordanov (1964); Losina-Losinskaja (1968); Rix (1971); Rix (1974); Rix (1975); Rix (1980); Turrill ve Sealy (1980); Rix (1983); Rix (1984); Wendelbo (1985); Feinbrun-Dothan (1986); Rechinger (1990); Rix (1998); Xinqi ve Mordak (2000); Fay ve Chase (2000); Rix (2001); Tekşen ve Aytaç (2004); Rix (2006); Rix ve Zarrei (2007); Tomovic, Vukojevic, Niketic, Zlatkovic ve Stevanovic (2007); Tekşen ve Aytaç (2008); Rix (2011); Tekşen ve Aytaç (2011); Hill (2014); Tekşen ve Aytaç (2014); Advay ve ark. (2015); Peruzzi (2016); Kiani ve ark. (2017); Rix (2019); Yıldırım ve Tekşen (2021); Aslay ve ark. (2021); Advay ve ark. (2022).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Doğadaki canlı bireylerin popülasyonu temsil edecek şekilde birkaç örneği, herbariumlardaki gelecek nesillere devredilecek koleksiyonlarda yerini alırken mümkün olduğunca özgüne bağlı olarak saklanması ve gerekli detaylarının da geleceğe ulaştırılabilmesi için birtakım yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler taksondan taksona değişiklik göstermektedir. Çiçek rengi gibi bazı karakterler bitki kurduğunda kaybolmakta ya da değişmektedir. Böyle taksonlar için özellikle saha çalışmalarında kaydedilmesi gereken bilgiler vardır. Meyve karakterinin taksonun ayırımında önemli olduğu durumlarda popülasyonun meyvelenme dönemi takip edilmeli ve mutlaka materyale ek olarak katkıda bulunmalıdır. Aynı şekilde, çiçekli tespit edilen bireyin tohumları ya da soğanları toplanarak bir bahçede bir sonraki yıl çiçek açmasını beklemek yerine, popülasyonu yine takip edip çiçekli bireylerine ulaşılmalıdır. Hangi seviyede takson ile çalışılırsa çalışılın taksonun ayırtedici karakterlerini önceden bilmek ya da tespit etmek; renk, meyve gibi karakterleri, herbarium materyali haline getirmeden önce not almak gerekir.

Fritillaria türlerinde bitki boyu, yaprak sayısı ve ölçüleri, yaprak rengi (yeşil, parlak yeşil veya mumsu), brakte sayısı, dizilişi gibi vejetatif karakterler ile çiçeğin dar veya geniş çan olması, konik, uçta daralmış veya açık duruşu, çiçek rengi (mozaik, işaretli, oluklu olması, uç kısmında farklı renkli oluşu ya da tek renk oluşu; içte ve dışta farklı renkli oluşu, iç ve dış tepallerin şekil farklılığı ve uç karakteri), nektaryum şekli, filament yüzeyi, filamentin tabana doğru genişlemesi ya da düz inmesi, stilus yüzeyi, genişliği, parçalanma durumu, stigmanın şekli ve yüzeyi, kapsülün kanatlı veya kanatsız oluşu, tepallerin kapsülde varlığı gibi üreme organları ile ilgili karakterler tür tanımlamasında kullanılan önemli tanısal özelliklerdir (Rix, 1984; Rix, 2011; Tekşen ve Aytaç, 2011).

Saha çalışmasında örnekler toplanırken özellikle 1-2 çiçeğin, herbarium materyalinde karton üzerindeki tohum zarflarına eklemek amacıyla kurutulması gerekir. Herbariumlardaki çoğu örnek üzerinde iyi disekte edilmiş çiçeğin bulunmaması teşhisi ve yapılacak ileri analizleri engellemektedir. Diyagnostik karakterleri ortaya çıkaracak şekilde parçalanmış bir çiçeğin filtre kâğıtları arasında kurutulması ve herbarium kartonuna eklenmesi yararlı olacaktır (Şekil 1). Çoğunlukla tek çiçekli bireyler olmalarından dolayı 2-3 birey de olsa herbarium kartonuna yapıştırıldığına



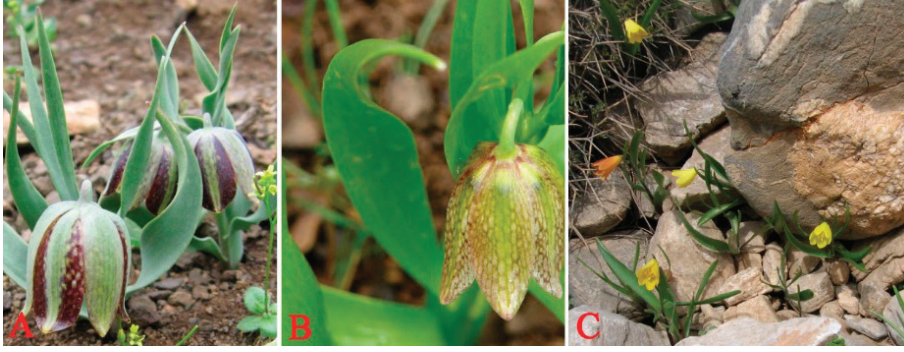
Şekil 1. Herbarium örneğinde çiçek parçalarının görünümü, tohum zarfı içine eklenen çiçek parçaları (*Fritillaria aurea* – K 000900829).

incelemek amacıyla çiçeği mutlaka açmak gerekliliği olacak, bu da materyale ciddi zarar verecektir. Herbarium materyali üzerinde yapılacak çalışmalarda mutlaka çiçeğin nektaryum, stamen ve pistil karakterlerini inceleyebilmek gerekmektedir. Bu sebeple zarf içindeki materyal önemlidir.

Bazı türlerin yaprak ve özellikle çiçek rengi, herbarium materyali haline getirilmeden saha çalışması esnasında

mutlaka not edilmelidir (Şekil 2). Herbarium kartonuna hangi tür olursa olsun bu renk karakterinin eklenmesi elzemdir. Habitat, habitus, çiçek, iç ve dış tepaller ve bunların dış ve iç yüzeyleri, nektaryum, stamen, pistil (stilus, stigma) mutlaka fotoğflanarak tür ile ilgili arşiv hazırlanmalıdır.

Fritillaria imperialis ve *F. persica* L., cinsin en gösterişli ve hâlihazırda süs bitkisi sektöründe kullanılan türleridir (Şekil 3A-



Şekil 2. Doğada yaprak ve çiçek renk farklılıkları. A. *Fritillaria kurdica* yaprağı, B. *F. hakkarensis* yaprağı, C. *F. minima* çiçekleri.



Şekil 3. A-C. *Fritillaria imperialis* (A. Genel görünüm, B-C. Herbarium materyali - NGBB 013023), D-G. *F. persica* (D-E. Genel görünüm, F-G. Herbarium materyalleri - NGBB 004354, K 000900875), H-I. *F. imperialis* soğanı, İ- *F. minuta* soğanı.

G). Hem soğanın büyüklüğü hem yaprak sayısının fazlalığı hem de çiçek durumundaki çiçek sayısı fazlalığı herbarium materyali haline getirmek amacıyla kurutma esnasında zorluklara sebep olmaktadır. Küçük soğanlı türlerde soğanın boyuna ikiye bölünmesi (Şekil 3H-I) ve fazla nemini alacak bir filtre kâğıdı ile çevrelenerek kurutulması uygun bir teknik olsa da bu türlerde soğanın inceltilmesi, boyuna en geniş noktasından altta bir miktar kök kalacak şekilde (hatta kök kısmı da bir iki bıçak darbesiyle bölünebilir) halka şeklinde kesilmesi 5 cm çapa ulaşabilen bir soğanın çürümemesi için uygun bir yöntemdir. En geniş noktadan kesit alındığında daha sonraki herbarium çalışmalarında soğanın boyutları hakkında bilgi sahibi olunabilir (Şekil 3H-I). Yaprakların, özellikle yoğun yapraklı türlerde de olduğu gibi öndeki görünümü bozmadan herbarium kartonuna yapışacak kısımdan azaltılması gerekir. Aksi takdirde yapraklar çürür ve sağlıklı bir herbarium materyali elde edilemez. *F. imperialis*'in şemsiye çiçek durumundan dolayı çok sayıda çiçek içerdiği durumlarda herbarium materyali elde etmek için kurutmak mümkün olmayacaktır. Materyal yine çürüyecektir. Yaprak için yapılan işlem gibi önden görünümü bozmayacak şekilde arkadan çıkarılan çiçeklerden biri disekte edilerek tohum zarfına eklemek amacıyla kurutulabilir. Parçalara ayrılan çiçeği kurutmak için filtre kâğıtları kullanmak faydalı olacaktır. Varsa, çiçekler genel duruşunu da görmek amacıyla disekte etmeden kurutulup daha sonra kartona yapıştırılabilir (Şekil 3).

Herbarium örnekleri üzerinde oluşabilecek larva, böcek hasarlarını önlemek için yapılan kimyasal işlemler, örneklere maalesef çok önemli ve geri dönüşümsüz, tanınmasını imkânsızlaştıracak hasarlar vermektedir. Bu sebeple mümkün olduğunca herhangi bir kimyasal işlemin uygulanması yerine derin dondurucuda tutulması daha sağlıklıdır.

Fritillaria türlerinin ayırımında kullanılan en önemli karakterler üreme organları ile ilgili olsa da bazı gruplarda vejetatif karakterler daha önemli olabilmektedir. Yani bazı türler

birbirlerinden belirgin üreme organları ile ilgili karakterler yerine özellikle vejetatif karakterler ile ayrılır. Örneğin Türkiye'de *Fritillaria* alt cinsinin *Olostyleae* Boiss. Seksiyonunun en çeşitli ve yaygın grubu olan "*F. caucasica* Adams kompleksi" içinde yer alan türlerin çiçek karakteri benzerlik göstermektedir. Bu kompleksteki türlerde çiçekler, genellikle uçlarda veya tepallerin içinde farklı renkler gösterebilse de ana çiçek rengi olarak mor renge sahiptirler. *F. caucasica* kompleksi, mozaiksiz, nispeten küçük ve dar çan şeklinde çiçeklere, tepallerin tabanının 0,5-1 mm üzerine yerleşmiş küçük nektaryumlara, genellikle bölünmemiş ve papillalı bir stilusa sahiptir (Rix, 1977; Khaniki, 1997a; Khaniki, 1997b). Bu türlerin habitus özelliklerinin farklılığı canlı örneklerde ve bunların fotoğraflarında ayırt edilebilirken herbarium örneğine dönüştürüldüğünde çok benzer habitusları olduğu için teşhislerinde güçlükler yaşanabilmektedir (Şekil 4). Bu türlerin ayırımında vejetatif karakterler daha önemlidir. Soğanın çevresindeki soğancık varlığı, stolon varlığı, bitki boyu, yaprak sayısı, eninin boyuna oranı, kanalikulat ya da yassı, yeşil, parlak yeşil ya da mumsu oluşu, üst yaprakların ya da braktelerin çiçeğin seviyesine göre durumu (çiçeğin bulunduğu seviyenin altında ya da üstünde olması), brakte sayısı ve dizilişi herbarium örneklerinde öncelikle dikkat edilmesi gereken karakter durumlarıdır. "*F. caucasica* Adams kompleksi" içinde Türkiye'de bulunan mor çiçekli türler *F. pinardii* Boiss., *F. armena* Boiss., *F. assyriaca* Baker, *F. uva-vulpis* Rix, *F. caucasica*, *F. zagrica* Stapf ve *F. baskilensis* Behçet'dir. Bu türlerin canlı örneklerden çekilen fotoğraftan bile zorlukla teşhis edilebilirken herbarium örneği üzerindeki çiçeklerden teşhisi neredeyse imkânsızdır. Canlı örneklerinde zayıf ayırt edici karakterler olan çiçek özelliklerine ilaveten mutlaka yukarıda belirtilen yaprak karakterlerine de dikkat etmek ve not etmek gerekmektedir. Çiçek karakterlerinin (mor çiçek renkleri) yanı sıra yaprak karakterlerinin de benzerliği sebebiyle Tekşen ve Aytaç (2011)'da *F. zagrica* ve *F. armena* türleri, Türkiye'de en fazla yayılış ve en fazla varyasyon gösteren *F. pinardii*'nin



Şekil 4. A. *Fritillaria assyriaca*, B. *F. pinardii*, C. *F. uva-vulpis*, D. *F. caucasica*.

sinonimi olarak değerlendirilmişlerdir. Bu konuda Tekşen ve ark. (2010)'da çalışılan polen karakterlerinin benzerliğinin de etkisi yüksektir. Tekşen (2018)'de ise *F. armena*, anterlerinin, tepallerinin dışının ve hatta içinin de dışı gibi mor olması, türlerin ilk kez saha çalışmasında gözleendiği 2000 yılından itibaren değerlendirilerek karakterlerin popülasyonlarda devamlılığı sebepleriyle tekrar tür seviyesinde ele alınmıştır. Bu çalışma bir revizyon çalışmasıdır ve herbarium örnekleri (Tekşen, 2018) yanı sıra canlı örnekler üzerinde yapılmıştır. *Fritillaria* cinsi içerisinde zayıf karakterlerin tür ayırımında kullanılıp kullanılmayacağına karar verebilmek için türlerin popülasyonlarının uzun yıllar gözlenmesi gerekmektedir. Bu fikre ulaşabilmek için birtakım tecrübelerin de yaşanmış ve bazı karakterlerin de zamanla takip edilerek değerlendirilmesi gerekir.

Yaprak karakterlerinin cins içinde özellikle herbarium örneklerinde türleri ayırmada önemli olmasına başka örnekler de verilebilir. Türkiye'de *Fritillaria* altcinsinin 2 kompleksinden bir diğeri de "*F. crassifolia* Boiss. & A.Huet kompleksi"dir (Rix, 1977). Rix (2000)'e göre *Fritillaria kurdica* Boiss. & Noë çiçek rengi bakımından morfolojik varyasyon gösteren bir türdür (Şekil 5A-C). Çiçek zemin rengi yeşil veya sarımsıdır. Genel olarak çiçek zemin rengi ve üzerindeki mozaik ya da şeritli, işaretli yapılar cinsin tür ayırımında önemlidir fakat farklı çiçek renklerine sahip olmasına rağmen *F. acmopetala* Boiss., *F. amana* (Rix) Tekşen ve *F. michailovskyi* Fomin gibi türlerde de sarı çiçek rengine sahip kayıtlar olduğunu da belirtmektedir. Bu verilere göre özellikle bu türlerde çiçek rengini tek başına tür ayırımında kullanmak doğru olmaz. Çiçek rengine varyasyon gösteren türlerde, özellikle geniş çan çiçekli ve sarımsı çiçek zemin rengine sahip

türlerde dikkat edilmesi gereken bir husustur. Bahsedilen morfolojik farklılıklar sebebiyle farklı yazarlar tarafından *F. kurdica* farklı taksonlar olarak tanımlanmıştır (Rix, 1974). Rix (1974) *F. kurdica*'yı *F. crassifolia*'nın alttürü seviyesinde değerlendirmiştir. Aynı makalede (Rix 1974) yine *F. crassifolia* Boiss. & A.Huet subsp. *hakkarensis* Rix'i tanımlamıştır. Tekşen (2018) hem *F. kurdica*'yı hem de subsp. *hakkarensis*'i tür seviyesine yükselterek değerlendirmiştir. *Fritillaria crassifolia*, *F. kurdica* ve *F. hakkarensis* (Rix) Tekşen türlerinin hepsinin de çiçek zemin rengi yeşil veya sarımsıdır (Şekil 5D-E). Geniş çan şeklinde, birbirine benzer çiçek karakterleri (çiçek rengi, şeritsi nektaryum, parçalı sitilus gibi) olmasına rağmen bu kompleksdeki türler yaprak karakterleri ile kolaylıkla ayrılabilir. Bu türlerin herbarium örneklerinde çiçek rengi kahverengileşirken, yeşil ve sarımsı zemin rengi üzerinde kahverengi veya siyahımsı mozaik deseni fark edilebilir. Bu sebeple bu türlerde de vejetatif karakterler üreme ile ilgili karakterlerin önüne geçer. Çiçek renkleri herbarium örneğinde benzerlik gösterdiği ve özellikle de fotoğraf olmaması durumunda ispatlanamayacağı için parlak renkli ve dar mızrakı yapraklı *F. hakkarensis*'in yaprak rengi ayırt edilemediğinde mumsu yapraklı *F. kurdica* ile karıştırılması kaçınılmazdır. Daha az yaprak sayısına sahip olan *F. crassifolia* da mumsu yapraklıdır ve en azından yaprak ölçüleriyle herbarium materyalinde grubun diğer türlerinden ayrılabilir. Bu türlerin aşağıda açıklanan yöntemle nektaryumları incelendiğinde zaten birçok türden ayrılacağı da görülebilir.

Fritillaria türlerinde özellikle çiçek rengiyle ilgili olarak yalnızca herbarium örneğine dayanarak yapılan teşhisler çiçek rengi değişen bazı türlerin yanlış teşhisine sebep olabilir. Bu durum özellikle sarı renkli çiçeklere sahip *F. carica* Rix, *F. serpenticala*



Şekil 5. A-C. *Fritillaria kurdica* çiçek rengi varyasyonları, D. *F. crassifolia*, E. *F. hakkarensis*, F. *F. carica*, G. *F. enginiana*, H. *F. byfieldii* (solmuş çiçek), I. *F. frankorum*, İ. *F. forbesii*, J. *F. mughlae*.

(Rix) Tekşen ve Aytaç, *F. sibthorpiana* Baker, *F. enginiana* (Byfield & Özhatay) Tekşen, *F. forbesii* Baker ve yeşilimsi-sarı ya da sarımsı-yeşil renkli diyebileceğimiz *F. byfieldii* Özhatay & Rix, *F. frankiorum* R.Wallis & R.B.Wallis ve *F. mughlae* Tekşen ve Aytaç gibi türlerde de belirgin yanılgılara sebep olabilir (Şekil 5F-J).

Fritillaria minima Rix ve *F. minuta* Boiss. & Noë türlerini çiçek karakteri ile canlı örneklerde ayırt etmek kolay olmasına rağmen herbariyum örneklerinde ayırım çoğunlukla imkânsızlaşır (Şekil 6). Bu türlerde özellikle çiçek rengiyle ilgili olarak yalnızca herbariyum örneğine dayanarak yapılan teşhisler yanlış



Şekil 6. A-C. *Fritillaria minima*, B-D. *F. minuta* (C-D. herbariyum örnekleri - K 00098463, LE00010880).

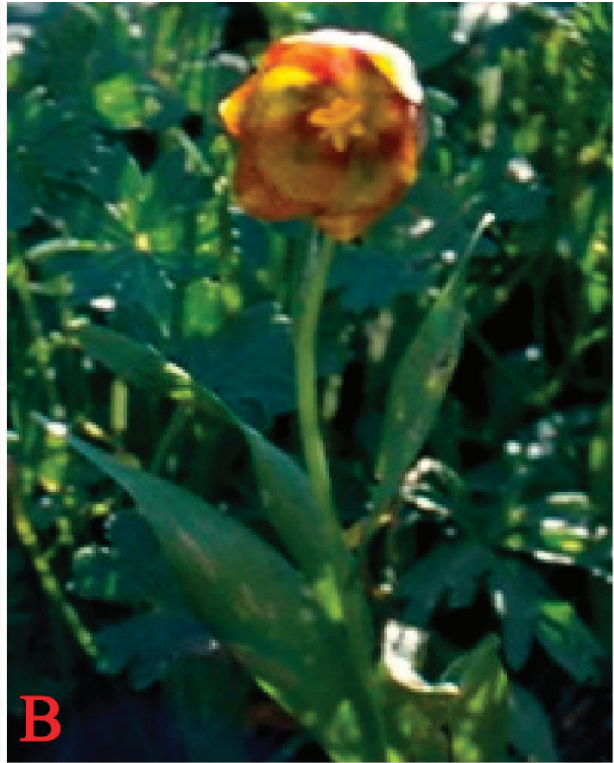
sonuçlara yol açabilir. Rix (1971), *F. mimima*'da herbarium örnekleri üzerinde inceleme yaparken taze çiçek rengi ve sitilus detayları hakkında bilgi sahibi olmadan *F. minuta*'dan ayırmanın güçlüğünü belirtmiştir. Koyuncu (2000a, 2000b) da aynı duruma dikkat çektiği gibi herbarium örnekleri üzerinden teşhisler de *F. minima* ve *F. minuta* türlerinde, sarı çiçekli *F. minima*'nın çiçekleri solduğunda sarımsı-kahverengi ya da kırmızımsı-kahverengine dönüşmesi sebebiyle kırmızımsı-kahverengi perigona sahip olan *F. minuta* türü ile karıştırılmaktadır. Ayrıca *F. minuta*'nın yapraklarının parlak yeşil olması yine önemli bir ayırım karakteri olmasına rağmen herbarium örneğinde anlaşılabilir. Canlı örneklerde yaprak karakterlerindeki parlak yeşil, yeşil ve mumsu yaprak rengi tür ayırımında diğer karakterlerle kullanılabilir önemli bir vejetatif karakter olmasına rağmen herbarium örneklerinde bu ayrımı görmek mümkün olamayabilir. Bu sebeple özellikle bu türler üzerinde yapılacak çalışmalarda mutlaka saha çalışması esnasında özellikle yaprak ve çiçek rengi not edilmeli ve herbarium etiketi üzerinde belirtilmelidir.

Fritillaria minima ve *F. minuta* türlerinde olduğu gibi herbarium örneklerinden teşhis yapıldığında karşılaşılan duruma bir örnek de *F. arsusiana* Yıldırım ve Tekşen'dir (Yıldırım ve Tekşen, 2021). *Fritillaria arsusiana*'nın morfolojik olarak en çok benzediği tür olan *F. amana*'dan herbarium örneği üzerinde ayırt etmeyi zorlayacak şekilde renk değişimi gerçekleşmektedir (Şekil 7). Bu sebeple Tekşen (2018)'de, *F. arsusiana* örneği (H. Yıldırım 1309 numaralı örnek / holotip / sf. 153, Yıldırım ve Tekşen, 2021) *F. amana* türü altında verilmiştir. EGE herbariumunda örneklerin incelenmesi esnasında belirtilen numaralı örnek *F. amana*'da olduğu gibi geniş çan şeklinde ve kırmızımsı kahverengi veya kahverengi mozaik renkli çiçeğinin solmasıyla kahverengimsi görünen çiçek rengi ve örnekte anlaşılabildiği kadarıyla yaprak karakterleri ile *F. amana* olarak teşhis edilmiş ve "Resimli Türkiye Florası"nda listeye eklenmiştir. Yaprak ve çiçek renginin örnekte anlaşılamamasına rağmen herbarium örneği üzerindeki verilere göre yanlış teşhis edildiği bir süre sonra örneğin toplayıcısı olan H. Yıldırım'ın çekilen genel görünüm ve çiçek detay fotoğraflarını paylaşması ile anlaşılabilmiştir. Yani bu demek oluyor ki bahsi geçen takson, EGE herbariumunda, güçlü karakterlere sahip olan bir tür olsa bile herbarium örneğindeki yaprak ve çiçek renk değişiminden dolayı farklı bir tür değil de bilinen bir tür olduğu varsayılmıştır. Bu örneklerin incelenen fotoğraflarından ve toplayıcısının saha gözlemlerinden yola çıkılarak Türkiye'nin 46. türü olarak Arsuz'dan yeni bir tür olduğu belirlenerek yayımlanmış, böylece *Fritillaria* cinsinin tür çeşitliliğine katkıda bulunulmuştur. "Resimli Türkiye Florası"nın yönteminde olduğu gibi özellikle cinslerin uzmanları tarafından herbarium örneklerinden yararlanılarak hazırlanmasına dayanan revizyon çalışmalarında, örnekler yazar tarafından toplanmadığı takdirde cinslerin özellikle çiçek renk karakterlerinde mutlaka saha çalışmasında kaydedilmiş verilere ihtiyaç duyulmaktadır. *Fritillaria* türleri üzerinde yapılacak çalışmalarda mutlaka saha çalışması esnasında yaprak rengi, çiçek rengi not edilmeli ve çiçek rengi, stilus, stigma, filament özellikleri fotoğraflanmalıdır.

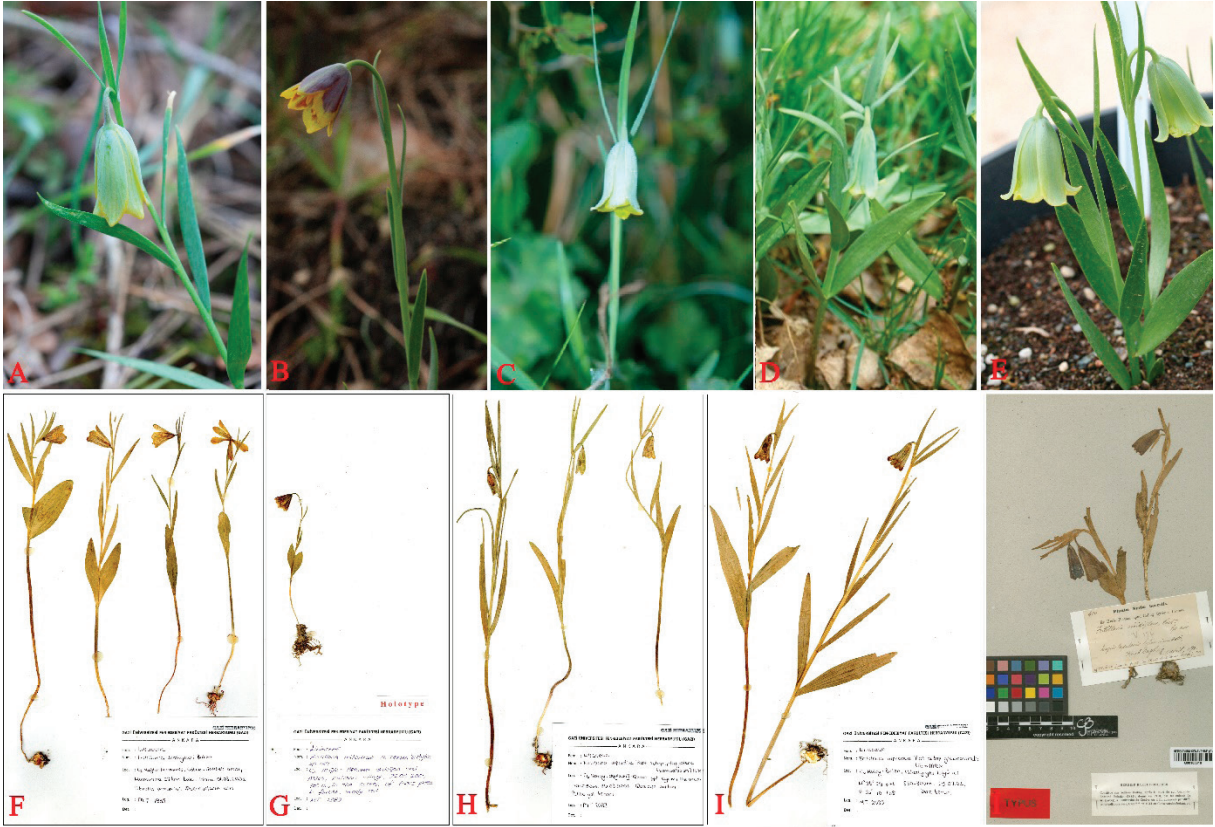
Yeşil zemin üzerine mor ya da kahverengimsi şeritli ve dar çan şeklinde çiçeğe sahip türler (*Fritillaria melananthera* (Rix) Tekşen ve Advay, *F. elwesii* Boiss., *F. fleischeriana* Steud. ve Hochst. ex Schult. ve Schult.f. ve *F. sibirnyi* Velen.) herbarium örneğinde eğer tohum zarflarına disekte edilmiş bir çiçek eklenmiş ise herbarium örneğinin kimyasal işleme tabi tutulmadığı durumlarda geçerli olmak üzere en kolay teşhis edilecek türlerdir. Çünkü çiçek renkleri renklerini korurlar. Yaprak karakterleri ve dağılımları türlerin kesin teşhisini yapmada önemli bilgilerdir. Yine de disekte edilmiş bir çiçeğin, hatta incelenilecek yedek 1-2 çiçeğin varlığı, bu türlerin herbarium örneğinde mutlaka eklenmesi gereken bir materyaldir.

Yeşil çiçek rengine sahip türler (*Fritillaria pontica* Wahlenb., *F. bithynica* Baker, *F. viridiflora* Post, *F. platyptera* Sam. ve *F. glaucoviridis* Turrill) herbarium örneğinde rengini genellikle kaybetmez. Buna rağmen yakın oldukları için çiçek rengi karakteri ile herbarium örneğinde karıştırılacak türlerden bir diğer örnek de *F. bithynica* ve *F. milasense* Tekşen ve Aytaç'dır (Şekil 8). Yeşil çiçek rengine sahip *F. bithynica*, herbarium örneğinde rengini kaybetmezken yeşil çiçek zemin rengine sahip *F. milasense*'de canlı çiçeklerde çiçeğin kahverengimsi, morumsu şeritli rengi görünmeyebilir. Bu sebeple *F. bithynica* ile nispeten karıştırılabilir. Bu iki tür için şu ana kadar herbarium örneğinde bahsedilmeyen ovaryum veya meyve karakteri önemli hale gelmektedir. Bu türlerin canlı örneklerinden çiçek veya yaprak karakterlerinin not edilmediğini ya da fotoğraflanmadığını var sayarsak cinsin çok önemli ana tanısal karakterlerinden biri olan meyvenin kanatlı ya da kanatsız olması bilgisini kullanarak kesin türe ulaşabiliriz. Herbarium materyalinde ovaryumun meyveye dönüştüğünde kanatlı bir kapsül oluşacağı anlaşılabilir. Böylece kanatlı ovaryum ya da meyveli örnekler var ise kanatlı kapsüllü bireylerin *F. bithynica* türüne ait olduğunu anlamış oluruz. Habitus olarak benzerliğinden dolayı *F. bithynica* türüne yakın olarak tanımlanmış *F. milasense*'de ise ovaryum ya da kapsül tamamen kanatsızdır. Ancak herbarium örneği üzerinde kimyasal işlem uygulanmış ise çiçek rengi kahverengileşir. Bu sebeple eski herbarium örneklerinde tohum zarfı ya da disekte edilmiş bir çiçek bulunmadığı durumlarda, çiçek karakterlerinden öncelikli olarak yaprak karakterini incelemek gerekebilir. Yeşil çiçekli türlerin hepsi de kanatlı kapsül tipi meyveye sahiptir. Meyve de bu türler için ayırtedici olmaz. Geniş çan şeklinde çiçeklere sahip *F. pontica*'nın renk kaybı olmadığı sürece uzun bitki boyu ve 3 karşılıklı braktesi ile herbarium örneğinde diğer türler ile karıştırılması mümkün değildir.

Fritillaria türlerinde çiçek hiç görülmediği, popülasyon hakkında bilgi bulunmadığı durumlarda meyvenin döneminde tür ayırımı, kanatlı veya kanatsız kapsüllü gruplara ayırmak dışında neredeyse imkânsızdır (Şekil 9A-B). Belki yetişme alanına, dağılımına göre karar verilebilir ama *F. arsusiana* türünde olduğu gibi tür kendi haline bırakılabilir ve böylece tür çeşitliliğinin bilgisi sınırlanmış olur. Hâlbuki herbariumlardaki materyallerden yola çıkılarak tanımlanmış türler de vardır. Kapsül tipi meyvenin şekil farklılıkları olmakla birlikte şekline dayanarak teşhis etmek, çiçeklenme dönemi hakkında bilgi



Şekil 7. A-C. *Fritillaria arsiusiana*, B-D. *F. amana* (C-D. herbarium örnekleri - EGE 43194, E 00196441).



Şekil 8. A-F. *Fritillaria bithynica*, B-G. *F. milasense*, C-H. *F. playtptera*, D-I. *F. glaucoviridis*, E-I. *F. viridiflora* (F-G. herbarium materyalleri - GAZI, G 165818).

olmayan bir popülasyon üzerine yeterli bilgi vermez. *Fritillaria* türlerinde birçok tür meyvelenme dönemine sağlıklı bir şekilde geçer. Popülasyonun mutlaka takip edilip meyve karakteri hakkında da bilgi sahibi olmak gerekir. Toplanan *Fritillaria* türünün mutlaka meyveli zamanında da örnek alınıp çiçekli herbarium örneğinin arkasından herbarium dosyasına eklenmesi gerekir.

Khaniki (1997), İran'da yayılış gösteren ve *Fritillaria caucasica* kompleksinden bir tür olan *F. atrolineata* Bakhshi Khan.'yı tanımladığında holotip olarak belirlediği herbarium örneğinde meyveli bireyi kullanmış ve kültürden elde edilen çiçekli bir örneği herbarium materyaline eklemiştir (Şekil 9C). Yukarıda da bahsedildiği gibi canlı örneklerinde bile meyveli bireylerin tanınamayacağı söz konusu iken herbarium materyallerinde tanımanın daha da imkânsızlaşacağı kesindir. Özellikle bu tür vejetatif karakterleri ile yakın türlerinden ayrılabilir çok az karaktere sahip ise teşhis daha da imkânsızlaşır. Normalde çiçekli örneği alınıp takip edilmeyen herhangi bir popülasyonun sadece meyveli örneklerinin kullanılarak herbarium materyali haline getirilmesi cins için kesinlikle doğru bir yaklaşım değilken sadece meyveli örneğin holotip olarak belirlenmesi, Uluslararası Botanik Kanunu Kitabına (ICBN) uygun olsa bile doğru bir yaklaşım değildir. Tür üzerinde tipifikasyon yapılması ihtiyacı doğabilir.

Nektaryumun şekli, rengi ve tepal üzerindeki konumu önemli bir tanısal karakter olmasına rağmen herbarium materyalinde

şeklini ve sınırlarını görebilmek ve ayırt etmek çok zordur. Solduğunda ya da kurduğunda çiçek rengi değişen bir türde rengini de ayırt edebilmek mümkün değildir. Bunun için Rix (1974), tepaller üzerinde bir kimyasal işlem önermektedir. Perigonu asetik alkol içine batırıp perigon şeffaflaşana kadar bekletmek gerekir. Bu uygulama pigmentleri çözer ve nektaryum alanını opaklaştırırken, diğer kısımları şeffaflaştırır. Perigon şeffaflaşıp nektaryum opak bir görünüm alıp belirgin bir hale geldiğinde kolaylıkla sınırları anlaşılır (Rix 1974) (Şekil 9D-E).

Fritillaria whittallii Baker, dar yaprakları ve yeşil zeminde mozaik desenli çiçekleri ile Türkiye'de yetişmeyen bir tür olan *F. meleagris* L.'e çok benzer bir türdür. Nektaryum karakteri göz ardı edildiğinde çiçek rengi ve yaprak karakterleri de benzeyen bu türlerin herbarium materyallerinde ayırt edilmesinin güçlüğünden dolayı hatalar yapılmıştır (Rix, 1998). Turrill ve Sealy (1980), çalışmasında herbarium materyalleri üzerinde çalıştığı için *F. whittallii*'nin *F. meleagris*'e yakın olduğunu belirtmiştir. Hâlbuki *F. meleagris*, Türkiye'de yayılış gösteren küçük nektaryumlu *F. aurea* ve *F. latifolia* Willd. türleri ile aynı komplekste iken *F. whittallii*, geniş nektaryumlu *F. acmopetala*, *F. wendelboi* (Rix) Tekşen ile aynı komplekstedir (Rix 2001). Nektaryum karakterinin önemi, canlı bireyler gözlenemediğinde, fotoğraf ya da herhangi bir detaylı veriye ulaşılamadığında, böyle benzerlik gösterebilen türler için herbarium materyallerinde daha iyi anlaşılmaktadır. Geniş



Şekil 9. A. *Fritillaria enginiana* kanatsız kapsülü, B. *F. imperialis* kanatlı kapsülleri, C. *F. atrolineata* holotip örneği (GB 0047952, Khaniki, 1997a, Sf. 172, Fig. 1), D-E. Asetik alkol içinde batırılmış tepaller (Opak alan linear nektaryum), F. Birden fazla çiçekli *F. assyrica*, G. Birden fazla çiçekli *F. hakkarensis*.

çan çiçekli bir tür olan *F. aurea*, farklı habitatlarda sarı, hafifçe sarı-kahverengi mozaikli hatta bazen çok yoğun mozaikli olup kahverengileşen bir perigona sahiptir. Herbarium örneği haline getirilen bireyler *F. latifolia* ile karıştırılabilir. Çünkü *F. latifolia*'da yoğun olarak mor mozaikli bir tür olup herbariumda çiçek rengi *F. aurea*'yı andırabilir. Çiçek renginin önemine her tür için herbarium örneklerinde tekrar tekrar karşılaşılmaktadır.

Rix ve Zarrei (2007), İran'da yayılış gösteren *Fritillaria gibbosa* Boiss. ve *F. karelinii* Baker türlerini çalışmalarının herbarium materyalleri üzerinden yapan Turrill ve Sealy (1980) ile Baker (1874) tarafından habituslarının benzerliğinden dolayı karıştırdıklarından bahseder. Diğer karakterlere ilaveten özellikle nektaryum özelliklerinin bu türlerin ayırımında kullanılacak önemli bir karakter olduğunu belirtmektedir. Bu durum nektaryum özelliklerini herbarium örneklerinde mutlaka inceleyebilmek ve canlı bireydeki özellikleri hakkında bilgi elde edilmesi gerektiğine önemli bir örnektir.

Fritillaria türleri genellikle tek çiçekli olmakla birlikte, 2-5 çiçekli olabildiği gibi umbel çiçekli *F. imperialis*'de olduğu gibi 15 ya da rasem çiçekli *F. persica* gibi 28'e kadar çiçeğe

sahip olabilir. *Fritillaria imperialis* ve *F. persica* hariç bir türün kesin yaprak sayısını belirlemek için sadece tek çiçekli bireyler seçilerek yaprak sayılmalıdır. Çünkü her bir çiçek yaprak sayısını en az bir artırır, hatta birden fazla yaprak eklenmesine sebep olur. 2-3 çiçekli bireylerin yaprak sayısı sayılıp teşhis edilmeye çalışılırsa, türlerin betimlerinden uzaklaşmış olur ki bu durum yanlış teşhislere sebep olabilir (Rix, 1974) (Şekil 9F-G). Herbarium örneklerinde birden fazla çiçeğe sahip bireylerin yaprak sayısı dikkate alınmamalıdır. Ayrıca saha çalışmasında gözlenen bazı bireyler, dişi steril olabilir. Bu durum nadir de olsa görülmektedir. Dişi organların bulunmadığı bireylerde de yaprak sayısı temel alınmamalıdır.

Cinsin makromorfolojik olarak önemli tanısal karakterlerinin yanısıra polen, tohum yüzeyi, yaprak yüzeyi, nektaryum ve kromozom morfolojisi, anatomik özellikleri gibi mikromorfolojik karakterlerinden de yararlanılabilir. Polen karakterlerinden en önemlisi ekzin yüzey ve sulkus ornamentasyonudur (Özler ve Pehlivan, 2007; Tekşen ve ark. 2010; Pınar ve Behçet, 2012; Hosseini, 2018; Samarapoulou ve ark. 2021; Demirpolat, 2022). Tohum mikromorfolojik karakterlerinden ise tohum

kabuğu epidermis hücrelerinin farklı şekilleri, hücrelerin dış yüzeye ve birbirlerine bakan alanlarının farklılığı, kutikula yüzeyi ve epikutikular mum yüzeyi çeşitlilikleridir (Khaniki 2003; Samarapoulou ve ark. 2019b). Nektar morfolojisinde nektaryumun derinliği, epidermis hücreleri ve çevresindeki tüberküllerin varlığı önemlidir (Khaniki ve Persson, 1997; Roguz ve ark. 2018). Birçok araştırmacı tarafından üzerinde çalışma yapılmış olan karyolojisinde ekolojinin de önemi görülmekle birlikte, $2n=2x=24$ kromozom sayısına sahip cinsin karyotipleri belirlenip poliploidi varlığı tespit edilerek mikromorfolojik olarak değerli bir karakter olarak kullanılabilir (Kamari, 1984; Zaharof, 1989; Kamari, 1991; Khaniki, 1997a; Khaniki, 1997b; Khaniki, 2002a; Khaniki, 2002b; Khaniki, 2002c; Khaniki, 2005; Kamari ve Phitos, 2006; Peruzzi ve ark. 2009; Jafari ve ark. 2014; Ahmedi-Roshan ve ark. 2016; Samarapoulou ve ark. 2016; Samarapoulou ve ark. 2019a; Kamari ve ark. 2017; Hazbavi ve ark. 2019). Yaprak epidermisinin hücre şekillerinin çeşitliliği, hücrelerin dış yüzeye ve birbirlerine bakan alanlarının farklılığı, kutikula yüzeyi ve kutikula üzerindeki mumsu tabaka çeşitlilikleri (Wang ve ark. 2009) ve anatomik olarak gövde kesitlerinde iletim sistemi etrafındaki sklerankima varlığı, hipodermis varlığı ve hücre sıralarının sayısı (Alan, 2008; Wang ve ark. 2009; Pınar ve Behçet, 2012; Akyol, Yetişen ve Özdemir, 2014; Namazi ve ark. 2017; Kandemir ve ark. (2022); Demirpolat, 2022) da kullanılabilir önemli taksonomik karakterlerdir. Her bir çalışmada elde edilen karakterlerin tür ayrımında kullanımı birbirine yakın türlerin daha hassas ayrımını sağlayacaktır.

Fritillaria temelinde düşünülecek olursa, tüm taksonlar için herbaryum materyallerinin yıllarca saklanacağı herbaryumlarda yapılacak revizyonlar esnasında, örneklerin eksik veya yetersiz karakterler sebebiyle âtlı kalmadan, teşhis edilebilir özellikle olması, cinsilerin hem tür hem de genetik çeşitliliğinin bilinmesi için elzemdir.

Fritillaria türleri üzerinde yapılacak saha ve herbaryum çalışmalarında özetle aşağıdaki maddelere dikkat etmek türün doğru adlandırılabilmesi ve nesiller boyu saklanabilmesi amacıyla gereklidir:

1. Saha çalışmaları esnasında yaprak, çiçek ve nektaryum özellikleri mutlaka not edilmelidir.
2. Türlerin habitusu fotoğraflırken çiçek iç parçalarının da fotoğraflarının çekilmesi faydalı olur.
3. Meyve döneminde gözlenen türlerin mutlaka takip edilerek çiçekli dönemlerinde tespiti doğru tür teşhisi için önemlidir. *Fritillaria* türleri meyve dönemlerinde teşhis etmek, çiçek karakter kombinasyonlarına ulaşamadığı için çoğu zaman imkânsızdır.
4. Özellikle çiçek rengi varyasyonları gösteren türlerin saha çalışmalarında takibi önemlidir.
5. Bir türün kesin yaprak sayısını belirlemek için sadece tek çiçekli bireyler seçilmelidir. Ayrıca dişi steril bireylerin yaprak sayısı dikkate alınmamalıdır.
6. Herbaryum örneklerine tohum zarfları eklenmelidir.
7. Yoğun yapraklı ve çok çiçekli türlerde herbaryum materyali

haline getirirken herbaryum kartonuna yapışacak kısımlardan yaprak ve çiçeklerin azaltılması çürümeleri önlemek amacıyla gereklidir.

8. Herbaryumlara hazırlanan *Fritillaria* türlerine ait örnekler üzerinde kimyasal bir işlemin uygulanması yerine derin dondurucuda tutulması daha sağlıklıdır.
9. Nektaryumların sınırları anlaşılmadığında bir tepalin asetik alkol içinde bekletilmesi sonucunda opak alanın sınırları nektaryum karakterini belirginleştirir.
10. Mikromorfolojik, anatomik ve kromozom çalışmaları ile elde edilen karakterlerin tür ayrımında kullanımı birbirine yakın türlerin daha hassas ayrımını sağlayacağından önemli ve gerekli olabilir.

Bir cins üzerinde uzun yıllara dayalı yapılan çalışmalar cinsin karakter aralığı hakkında da tecrübe ile daha fazla bilgi sahibi olmayı sağlar. Taksonlar üzerinde yapılan çalışmalar "Resimli Türkiye Florası" gibi herbaryum örneklerine dayanarak yapılıyorsa canlı örneği görülmemiş, biyolojisi hakkında bilgi sahibi olunamamış bir taksonun geçirebileceği değişiklikleri de burada verilen veriler ışığında öngörebilmek gerekir. Özellikle cinsin uzmanı varsa uzman görüşü almak çok önemli, faydalı ve hatta gereklidir. Aksi takdirde herbaryum örneği üzerindeki çalışmalarda bir karakterin tam olarak analiz edilememesi, doğrulanamaması ya da olduğu gibi kabul edilmesi doğal olarak yanlış bitki isimlendirmelerine sebep olacaktır. Hep zenginliği ve ilginçliği ile övündüğümüz ülkemizin tür, gen ve ekosistem çeşitliliğini ve biyosferi korumak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için taksonomistlere ve yurttaş bilginlere çok görev düşmektedir.

Teşekkür: Bu çalışmada elde edilen veriler, 100T121 ve 105G068 numaralı TÜBİTAK projeleri kapsamında ve ANG Vakfı desteğiyle "*Fritillaria*" cinsinin "Resimli Türkiye Florası" için revizyonu hazırladığı esnada elde edilmiştir. Çalışmalara verdikleri maddi destekten dolayı söz konusu kurumlara; yurt içi ve yurtdışı herbaryumların (AIBU, ANK, BM, C, E, EBKA (Erzincan Bahçe Kültürleri Enstitüsü Herbaryumu), EGE, Hb. Linn., HUB, GAZI, G, GB, ISTE, ISTF, ISTO, JE, K, KNYA, L, NGBB, OXF, P, RSA ve S) çalışmalarımıza izin veren herbaryum yönetimi ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: 100T121 ve 105G068 numaralı TÜBİTAK projeleri ve ANG Vakfı'ndan destek alınmıştır.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Support was received from the TUBITAK projects numbered 100T121 and 105G068 and the ANG Foundation.

KAYNAKÇA / REFERENCES

Advay, M., Tekşen, M. & Maroofi, H. (2015). *Fritillaria avromanica* sp. nov. (Liliaceae) from Iran and notes on *F. melananthera* in Turkey. *Nordic Journal of Botany*, 33, 526–531. <https://doi.org/10.1111/njb.00780>

- Advay, M., Rix, M., & Tekşen, M. (2022). *Fritillaria kordestanica* (Liliaceae), a new species from western Iran. *Phytotaxa*, 554(1), 70–76. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.554.1.5>
- Ahmadi-Roshan, M., Karimzadeh, G., Babaei, A. & Jafari, H. (2016). Karyological studies of *Fritillaria* (Liliaceae) species from Iran. *Cytologia*, 81, 133–141. <https://doi.org/10.1508/cytologia.81.133>
- Akyol, Y., Yetişen, K., & Özdemir, C. (2014). The Morphological and Anatomical Studies on *Fritillaria caucasica* J.F. Adam (Liliaceae). *SDU Journal of Science*, 9(1), 12–19.
- Alan, S. (2008). An endemic species in Turkey: Morphological and anatomical investigation on *Fritillaria fleischeriana* Steudel & Hochst. ex Schultes & Schultes fil. (Liliaceae). *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 15(2), 115–124.
- Aslay, M., Çukadar, K., Ünlü, H. M., Kadioğlu, Z., Tekşen, M., & Kaya, E. (2009). Doğu Anadolu Bölgesindeki Bazı Çok Yıllık Bitki Türlerinin (*Fritillaria* L. spp. ve *Tchihatchewia isatidea* Boiss.) Kültüre Alınması (TÜBİTAK, KAMAG 105G068, Alt proje no: 106G022).
- Aslay, M., Tekşen, M., Alp, Ş. ve Ellialtıoğlu, Ş. Ş. (2021). Tersläle. Kazaz, S., Yalçın Mendi, N. Y. (Edlr.), *Süs Bitkileri Islahı (Türler)* kitabı içinde (s. 507–547). Ankara: Gece Kitaplığı.
- Aslay, M., Ünlü, H.M., Kadioğlu, Ş., Tuncer, S., & Kaya E. (2019). Development of new varieties from Turkey's endemic species – *Fritillaria michailovskyi* Fomin. Zencirkıran, M. (Ed.), *Researches In Landscape and Ornamental Plants* kitabı içinde (s. 27–48). Ankara: Gece Kitaplığı.
- Aslay, M., Ünlü, H.M., Kadioğlu, Z., Tuncer, S., Kaya, E. (2016). *Tescil Edilmiş Ters Lale Süs Bitkisi Çeşitleri "Vuslat ve Aslay"*. VI. Süs Bitkileri Kongresi'nde sunulan bildiri, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya.
- Aytaç, Z., & Tekşen, M. (2004). Türkiye'nin *Fritillaria* L. (Liliaceae) Cinsinin Revizyonu (TÜBİTAK, TBAG 100T121).
- Badfar-Chaleshtori, S., Shiran, B., Kohgard, M., Mommenia, H., Hafizi, A., Khodambashi, M., Mirakhorli, N., & Sorkheh, K. (2012). Assessment of genetic diversity and structure of Imperial Crown (*Fritillaria imperialis* L.) populations in the Zagros region of Iran using AFLP, ISSR and RAPD markers and implications for its conservation. *Biochemical Systematics and Ecology*, 42, 35–48. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2011.12.027>
- Baker J. G. (1874). Revision of the genera and species of Tulipeae. *Journal of the Linnean Society Botany*, 14, 211–310. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1874.tb00314.x>
- Boissier, P. E. (1884). *Flora Orientalis* 5. Genevae et Basileae p. 868. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.20323>
- Çelebi, A., Tekşen, M., Açık, L., & Aytaç, Z. (2008). Taxonomic relationships in genus *Fritillaria* (Liliaceae): Evidence from RAPD-PCR and SDS-PAGE of seed proteins. *Acta Botanica Hungarica*, 50, 325–343. <https://doi.org/10.1556/ABot.50.2008.3-4.11>
- Day, P. D., Berger, M., Hill, L., Fay, M. F., Leitch, A. R., Leitch, I. J., & Kelly, L. J. (2014). Evolutionary relationships in the medicinally important genus *Fritillaria* L. (Liliaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 80, 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.07.024>
- Demirpolat, A. (2022). Anatomical and Palynological Characters of Endemic *Fritillaria gencensis* Yıld., Kılıç & A.Demirp. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(3), 734–740.
- Fay, M. F., & Chase, M. W. (2000). Modern Concepts of Liliaceae with a Focus on the Relationships of *Fritillaria*. *Curtis's Botanical Magazine* 17, 146–149. <https://doi.org/10.1111/1467-8748.00258>
- Feinbrun-Dothan, N. (1986). *Flora Palaestina*, 4, 32–39. Jerusalem: The Israel Academy of Sciences.
- Hao, D.-D., Gu, X.-J., Xiao, P.-G., & Peng, Y. (2013). Phytochemical and biological research of *Fritillaria* medicinal resources. *Chinese Journal of Natural Medicine*, 11, 330–344. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(13\)60050-3](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(13)60050-3)
- Hazbavi, F., Hosseini, S., Mirzaghaderi, G., & Advay, M. (2019.) Karyotypic variation in five species of the genus *Fritillaria* (Liliaceae). *Iranian Journal of Botany*, 25(2), 126–134. <https://doi.org/10.22092/ijb.2019.125656.1232>
- Hill, L. (2014). *Fritillaria*. A list of published names, ver. 4.6. Retrieved from www.fritillariaicones.com/info/names/frit.names.pdf (Haziran 2022).
- Hosseini, S. (2018). Pollen Morphology of Some *Fritillaria* L. Species (Liliaceae) From Iran. *Pakistan Journal of Botany*, 50, 2311–2315.
- IPNI. (2022) *International Plant Names Index*. Published on the Internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew. Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens, retrieved from: <http://www.ipni.org> (Haziran 2022).
- Jafari, H., Babaei, A., Karimzadeh, G., & Ahmadi-Roshan, M. (2014). Cytogenetic study on some *Fritillaria* species of Iran. *Plant Systematics and Evolution*, 300, 1373–1383. <https://doi.org/10.1007/s00606-013-0968-6>
- Jordanov, D. (Ed.) (1964). *Flora Reipublicae Popularis Bulgaricae*, 2, 254–265. Aedibus Acad. Sci. Bulgaricae Serdicae.
- Kamari, G. (1984). Caryosystematic studies of *Fritillaria* L. (Liliaceae) in Greece. 1. *Webbia*, 38, 723–731. <https://10.1080/00837792.1984.10670343>
- Kamari, G., & Phitos, D. (2006). Karyosystematic study of *Fritillaria messanensis* s.l. (Liliaceae). *Willdenowia*, 36, 217–233. <https://doi.org/10.3372/wi.36.36118>
- Kamari, G., Zahos, At., & Siagou, I. (2017). A new yellow-flowered *Fritillaria* species (Liliaceae) from Mt. Tisseon, continental Greece and its taxonomic relationships. *Phytotaxa*, 328, 227–242. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.328.3.2>
- Kamari, G. B. (1991). The genus *Fritillaria* L. in Greece: taxonomy and karyology. *Botanika Chronika*, 10, 253–270.
- Kandemir, N., Çelik, A. ve Ullah, F. (2022). Comparative micro-anatomical features of endemic *Fritillaria* taxa growing in the Mediterranean region (Turkey). *Flora* 290, 152049, 14 pp. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2022.152049>
- Khaniki, G. B. (1997a). *Fritillaria atrolineata* (Liliaceae), a new species from Iran. *Edinburgh Journal of Botany*, 54(2), 171–181.
- Khaniki, G. B. (1997b). *Fritillaria chlororhabdota* (Liliaceae), a new species from Iran. *Herbertia*, 52, 140–152.
- Khaniki, G. B. (2003). Fruit and seed morphology in Iranian species of *Fritillaria* subgenus *Fritillaria* (Liliaceae). *Pakistan Journal of Botany*, 35, 313–322.
- Khaniki, G. B., & Persson, K. (1997). Nectary morphology in southwest Asian *Fritillaria* (Liliaceae). *Nordic Journal of Botany*, 17, 579–611. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1997.tb00355.x>
- Khaniki, G. B. (2002a). Chromosome number of *Fritillaria* subgenera *Petillum* and *Theresia* (Liliaceae). *Nucleus*, 45, 6–11.
- Khaniki, G. B. (2002b). Chromosome number of all Iranian species of *Fritillaria caucasica* group (Liliaceae). *Nucleus*, 45, 103–108.
- Khaniki, G. B. (2002c). Chromosome number of Iranian species of *Fritillaria crassifolia* group (Liliaceae). *Nucleus*, 45, 109–113.

- Khaniki, G. B. (2003). Fruit and seed morphology in Iranian species of *Fritillaria* subgenus *Fritillaria* (Liliaceae). *Pakistan Journal of Botany*, 35, 313–322.
- Khaniki, G. B. (2005). Giemsa C-banding studies on interphase nuclei of Iranian species of *Fritillaria* and *Rhinopetalum* (Liliaceae). *Proceedings of the National Academy Sciences. India Section B*, 75, 294–304.
- Khourang, M., Babaei, A., Sefidkon, F., Naghavi, M. R., Asgari, D., & Potter, D. (2014). Phylogenetic relationship in *Fritillaria* spp. of Iran inferred from ribosomal ITS and chloroplast trnL-trnF sequence data. *Biochemical Systematics and Ecology*, 57, 451–457. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2014.10.001>
- Kiani, M., Mohammadi, S., Babaei, A., Sefidkon, F., Naghavi, M.R., Ranjbar, M., Razavi, S. S., Saeidi, K., Jafari, H., Asgari, D., & Potter, D. (2017.) Iran supports a great share of biodiversity and floristic endemism for *Fritillaria* spp. (Liliaceae): a review. *Plant Diversity*, 39, 245–262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pld.2017.09.002>
- Losina-Losinskaja, A. (1968). *Fritillaria* L. In: Komarov, V.L. (Ed.) *Flora of the USSR*, 4: 232–246. Israel: Israel Program for Scientific Translations.
- Karakaş Metin, Ö., Türkteş, M., Aslay, M., & Kaya, E. (2013). Evaluation of the genetic relationship between *Fritillaria* species from Turkey's flora using fluorescent-based AFLP. *Turkish Journal of Biology*, 37, 273–279. <https://doi.org/10.3906/biy-1207-62>
- Namazi, F., Sharifi-Tehrani, M., & Shabani, L. (2017). Anatomical study on *Fritillaria* species in Iran. *Bangladesh Journal of Botany*, 46(1), 93–101.
- Özler, H. & Pehlivan, S. (2007). Comparison of pollen morphological structures of some taxa belonging to *Asparagus* L. and *Fritillaria* L. (Liliaceae) from Turkey. *Bangladesh Journal of Botany*, 36, 111–120. <https://doi.org/10.3329/bjb.v36i2.1498>
- Peruzzi, L. (2016). A new infrafamilial taxonomic setting for Liliaceae, with a key to genera and tribes. *Plant Biosystems*, 150, 1341–1347. <https://doi.org/10.1080/11263504.2015.1115435>
- Peruzzi, L., Leitch, I. J., & Caparelli, K. F. (2009). Chromosome diversity and evolution in Liliaceae. *Annals of Botany*, 103, 459–475. <https://doi.org/10.1093/aob/mcn230>
- Pinar, S. M., & Behçet, L. (2012). Anatomical, morphological and palynological study on Turkish endemic *Fritillaria baskilensis* (Liliaceae). *Bocconea*, 24, 305–310.
- Post, G. E., & Dinsmore, J. E. (1933). *Flora of Syria, Palestine and Sinai*, 2, 549–552. Beirut, Lebanon: American Press, p. 639.
- Rechinger, K. H. (1990). *Fritillaria* L. In: Rechinger, K. H. (Ed.) *Flora Iranica*, 165: 61–76. Graz, Austria: Akademik Druck und Verlagsanstalt.
- Rix, E. M. (1971). Three New *Fritillaria* From Eastern Turkey. *Notes from the Royal Botanic Garden*, 31: 125–129.
- Rix, E. M. (1974). Notes on *Fritillaria* (Liliaceae) in the eastern Mediterranean region. I & II. *Kew Bulletin*, 29, 647–648. <https://doi.org/10.2307/4108130>
- Rix, E. M. (1975). Notes on *Fritillaria* (Liliaceae) in the eastern Mediterranean region III. *Kew Bulletin*, 30, 153–162. <https://doi.org/10.2307/4102882>
- Rix, E. M. (1977). *Fritillaria* in Iran. *Iran Journal of Botany*, 1, 75–95.
- Rix, E. M. (1980). *Fritillaria* L. In: Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (Eds.) *Flora Europaea*, 5, 31–34. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rix, E. M. (1983). Materials for a Flora of Turkey XXXVIII. *Notes from the Royal Botanic Garden*, 41, 52–53.
- Rix, E. M. (1984). *Fritillaria* L. In: Davis, P. H. (Ed.) *Flora of Turkey and the east Aegean Islands*, 8, 284–302. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Rix, E. M. (1998.) *Fritillaria whittallii*. *New Plantsman*, 5, 110–113.
- Rix, E. M. (2001). *Fritillaria*. A revised classification together with an updated list of species. The *Fritillaria* Group of the Alpine Garden Society, United Kingdom, p. 14.
- Rix, E. M. (2006). *Fritillaria polunini* (Liliaceae). *Curtis's Botanical Magazine*, 23, 48–50.
- Rix, E. M. (2011). 711. *Fritillaria hermonis*. *Curtis's Botanical Magazine*, 28, 169–175. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8748.2011.01743.x>
- Rix, E. M. (2019). *Fritillaria forbesii* (Liliaceae). *Curtis's Botanical Magazine*, 36, 95–105. <https://doi.org/10.1111/curt.12278>
- Rix, E. M., & Zarrei, M. (2007). 581. *Fritillaria gibbosa*: Liliaceae. *Curtis's Botanical Magazine*, 24(1), 50–53.
- Roguz, K., Bajguz, A., Golebiewska, A., Chmur, M., Hill, L., Kalinowski, P., Schönenberger, J., Stpiczyńska, M., & Zych, M. (2018). Functional Diversity of Nectary Structure And Nectar Composition in The Genus *Fritillaria* (Liliaceae). *Frontiers in Plant Science*, 9, 1246. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01246>
- Rønsted, N., Law, S., Thornton, H., Fay, M. F., & Chase, M. W. (2005). Molecular phylogenetic evidence for the monophyly of *Fritillaria* and *Lilium* (Liliaceae; Liliales) and the infragenetic classification of *Fritillaria*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 35, 509–527. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2004.12.023>
- Samaropoulou, S., Bareka, P., & Kamari, G. (2016). Karyomorphometric analysis of *Fritillaria montana* group in Greece. *Comparative Cytogenetics*, 10, 679–695. <https://doi.org/10.3897/CompCytogen.v10i4.10156>
- Samaropoulou, S., Bareka, P., & Kamari, G. (2019a). Hybridization and karyotype variability of three endemic *Fritillaria* L. (Liliaceae) in Argolis Peninsula (Greece). *Plant Biosystems*, 154(3), 1–13. <https://doi.org/10.1080/11263504.2019.1612478>
- Samaropoulou, S., Bareka, P., Bouranis, D. L., & Kamari, G. (2019b). Seed morphology in the genus *Fritillaria* (Liliaceae) from Greece and its taxonomic significance. *Phytotaxa*, 416, 223–237. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.416.4.1>
- Samaropoulou, S., Bareka, P., Bouranis, D. L., & Kamari, G. (2021). Studies on the pollen morphology of *Fritillaria* (Liliaceae) taxa from Greece. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 156(4), 947–958. <https://doi.org/10.1080/11263504.2021.1985000>
- Schultes, J. A., & Schultes, J. H. (1829). *Fritillaria*. In: Roemer, J. J., & Schultes, J. A. (Eds.). *Systema vegetabilium: secundum classes, ordines, genera, species. Cum characteribus, differentiis et synonymiis*, 7, 385–399. Stuttgart: G. B. Schumacher, Germany: Sumtibus J. G. Cottae.
- Sharifi-Tehrani, M., & Advay, M. (2015). Assessment of relationships between Iranian *Fritillaria* (Liliaceae) species using chloroplast *trnH-psbA* sequences and morphological characters. *Journal of Genetic Resources*, 1, 89–100. <https://doi.org/10.22080/JGR.2015.1168>
- Tekşen, M. (2012). *Fritillaria* L. Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. & Babaç, M. T. (Eds.) *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* kitabı içinde (s. 604–607). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.

- Tekşen, M. (2018). *Fritillaria* L. Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I., & Çimen, A.Ö. (Edlr.) *Resimli Türkiye Florası*, 2 kitabı içinde (s. 800–876). İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Tekşen, M., & Aytaç, Z. (2004). New *Fritillaria* L. taxa from Turkey. *Israel Journal of Plant Sciences*, 52(4), 347–355.
- Tekşen, M., & Aytaç, Z. (2008). *Fritillaria mughlae* (Liliaceae), a new species from Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 45, 141–147.
- Tekşen, M., & Aytaç, Z. (2011). The revision of the genus *Fritillaria* L. (Liliaceae) in the Mediterranean region (Turkey). *Turkish Journal of Botany*, 35, 447–478. <https://doi.org/10.3906/bot-0812-9>
- Tekşen, M., & Aytaç, Z. (2014). The revision of *Fritillaria* L. (Liliaceae) genus in the regions in Turkey, except the Mediterranean Region. *Research Journal of Biological Sciences*, 9, 34–51.
- Tekşen, M., Aytaç, Z., & Pınar, N. M. (2010). Pollen morphology of the genus *Fritillaria* L. (Liliaceae) in Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 34, 397–416. <https://doi.org/10.3906/bot-0907-93>
- Thiers, B. (2022). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, retrieved from: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (Haziran 2022).
- Tomovic, G., Vukojic, S., Niketic, M., Zlatkovic, B., & Stevanovic, V. (2007). *Fritillaria* (Liliaceae) in Serbia: distribution, habitats, and some taxonomic notes. *Phytologia Balcanica*, 13, 359–370.
- Türktaş, M., Aslay, M., Kaya, E., & Ertugrul, F. (2012). Molecular characterization of phylogenetic relationships in *Fritillaria* species inferred from chloroplast *trnL-trnF* sequences. *Turkish Journal of Biology*, 36, 552–560. <https://doi.org/10.3906/biy-1201-30>
- Turrill, W. B., & Sealy, J. R. (1980). Studies in the genus *Fritillaria* (Liliaceae). *Hooker's Icon Pl*, 39: 1–2, 280 p.
- Yıldırım, H., & Tekşen, M. (2021). *Fritillaria arsusiana* (Liliaceae), a new species from southern Anatolia. *Phytotaxa*, 502(2), 133–159. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.502.2.3>
- Yıldırım, Ş., Kılıç, Ö., ve Demirpolat, A. (2019). A new unexpected species of *Fritillaria*, *F. gencensis* (Liliaceae) from Genç, Bingöl, Turkey. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 26(1), 1–11.
- Wang, Q., Zhou, S.-D., Deng, X.-Y., Zhieng, Q. & He, X.-J. (2009). Comparative morphology of the leaf epidermis in *Fritillaria* (Liliaceae) from China. *Botanical Journal of Linnean Society*, 160, 93–109. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00855.x>
- Wendelbo, P. (1985). *Fritillaria* L. In: Townsend, C. C. & Guest, E. (Edlr.) *Flora of Iraq* 8, 76–82. Baghdad, Iraq: The Whitefriars Press.
- Xinqi, C., & Mordak, H. V. (2000). *Fritillaria* L. In: Wu, Z. Y. & Raven, P. H. (Edlr.) *Flora of China*, 24, 127–133. St. Louis, Missouri, USA: Science Press, Beijing, China and Missouri Botanical Garden Press.
- Zaharof, E. (1989). Karyological Studies of Twelve *Fritillaria* Species From Greece. *Caryologia*, 42, 91–102. <https://doi.org/10.1080/00087114.1989.10796956>

Rediscovery and Neotypification of *Festuca decolorata* (Poaceae), an Endemic Species from Mount Uludağ (Türkiye) with Amended Species Description and Notes on Ecology, Distribution and Conservation

Uludağ'dan (Türkiye) Endemik Bir Tür Olan Festuca decolorata'nın (Poaceae) Yeniden Keşfi ve Neotipifikasyonu, Güncellenmiş Tür Tanımı ve Ekolojisi, Dağılımı ve Korunması Üzerine Notlar

Jelena Erdal¹ , Gencer Yaprak¹ , İbrahim Kaan Özgencil¹ , Musa Doğan¹ 

¹Middle East Technical University, Department of Biological Sciences, Ankara, Türkiye

ORCID ID: J.E. 0000-0002-5132-0755; G.Y. 0000-0001-8436-2727; İ.K.Ö. 0000-0002-5189-162X; M.D. 0000-0003-0340-1195

Citation/Atf: Erdal, J., Yaprak, G., Özgencil, İ. K., & Dogan, M. (2022). Rediscovery and neotypification of *Festuca decolorata* (Poaceae), an endemic species from Mount Uludağ (Türkiye) with amended species description and notes on ecology, distribution and conservation. *Herbarium Turcicum*, 2, 17–26. <https://doi.org/10.26650/HT.2022.1163386>

ABSTRACT

Festuca decolorata Markgr.-Dann. is a rare, endemic species from Mount Uludağ in Bursa province, Türkiye. It was described in 1981 based on a single scant herbarium sheet. No other specimen has been recorded ever since, and the species remained known only from the holotype. While conducting the revision of the genus *Festuca* in Türkiye, we learned that the type specimen itself was no longer present in the collection where it was deposited. During our field surveys in Mount Uludağ, we discovered a small population of *F. decolorata* for the first time after the type gathering in 1968. Considering that there is no other existing original material on which the name was based, we assigned a neotype for the species. In addition, we performed a detailed examination of the new material and provided an amended taxonomic description and additional data about anatomy, micromorphology, phenology and ecology. We also estimated the species' potential distribution area using soil wetness, soil type, and forest cover as environmental predictors, and we used the resulting distributional data to assess the Red List status of the species. We found that the species is in grave danger of extinction with a maximum distribution area of only 6.15 km² and urgent conservation measures are needed to ensure its existence.

Keywords: Neotype, Poaceae, IUCN Red List assessment, Critically Endangered

Öz

Festuca decolorata Markgr.-Dann. Türkiye'nin Bursa ilinde bulunan Uludağ'a özgü nadir, endemik bir türdür. 1981'de tek bir yetersiz herbarium örneğine göre tanımlanmış olup ve günümüze kadar holotip kaydı dışında kayıt alınmamıştır. *Festuca* cinsinin Türkiye revizyonu yapılırken tip örneğin artık depolandığı koleksiyonda bulunmadığı öğrenilmiştir. Uludağ'da gerçekleştirilen arazi çalışmaları sırasında, 1968'deki kayıttan sonra ilk kez küçük bir *F. decolorata* popülasyonu tespit edilmiştir. Ayrıca, yeni materyallerin ayrıntılı incelemesi yapılmış ve düzeltilmiş bir taksonomik tanım hazırlanarak türün anatomisi, mikromorfolojisi, fenolojisi ve ekolojisi hakkında ek veriler sunulmuştur. Çevresel belirleyiciler olan toprak nemi, toprak türü ve orman örtüsü kullanılarak türün potansiyel dağılım alanı tahmin edilip ve elde edilen dağılım verileri, türün Kırmızı Liste durumunu değerlendirmek için kullanılmıştır. Maksimum dağılım alanı sadece 6.15 km² olan türün ciddi bir yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğu ve korunması için acil önlemlere ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Neotip, Poaceae, IUCN Kırmızı Liste değerlendirilmesi, Kritik tehlikede

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Jelena Erdal E-mail: jelenaerdal@gmail.com

Submitted/Başvuru: 17.08.2022 • **Revision Requested/Revizyon Talebi:** 18.10.2022 • **Last Revision Received/Son Revizyon:** 19.10.2022 •

Accepted/Kabul: 16.11.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

INTRODUCTION

The species *Festuca decolorata* Markgr.-Dannenb. is an endemic Euxine element from Mount Uludağ, in Bursa province, Türkiye. It was described by Markgraf-Dannenberg (1981) from a single herbarium specimen, collected by P. A. Quézel in 1968 and deposited in the MARS herbarium collection in Marseille, France. In the additional notes on the species description, Markgraf-Dannenberg (1981) stated that even though the only available specimen was very scanty, it differed from all other Turkish taxa of the *F. violacea* group. Thus, Markgraf-Dannenberg described it as a new species, hoping that better material for a detailed study would be provided in the future. *F. decolorata* was included in the Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vol. 9., within *F. sect. Festuca*, *F. subsect. Rubrae* Weihe and *F. violacea* Ser. ex Gaudin group (Markgraf-Dannenberg, 1985). In addition, the author pointed out once again that the species is known only from the type specimen, which is in poor condition (not a single whole spikelet was seen), and an effort should be made to collect proper material. However, no other specimen was recorded afterwards. In the recent literature, fescue species characterized with extravaginal shoots, often flat leaves, specific anatomy of vegetative leaves (multifaceted leaf cross-sections, more than three sclerenchyma strands and deep grooves between ribs on adaxial surface), and, in certain species, hairy ovary at apex and sheaths closed to the mouth, are placed within the *F. sect. Aulaxyper* Dumort. (Angelov & Bednarska, 2018; Tzvelev, 2006, 2010; Devesa et al., 2013; Ortúñez, 2020). Thus, *F. decolorata* belongs to *F. subgen. Festuca*, *F. sect. Aulaxyper* and *F. violacea* group.

While trying to obtain the type specimen's digital image, we sent a query to the MARS herbarium. They directed us to the Museum of Aix-en-Provence (AIX herbarium), where Quézel's collection from Greece and Türkiye is currently stored. After AIX herbarium staff examined the collection on our behalf, we learned that the type specimen of *F. decolorata* is missing.

During our field studies for the contemporary revision of the *Festuca* L. genus in Türkiye, we visited Mount Uludağ a few times and discovered a small population of *F. decolorata*. Fresh material allowed us to examine the species' taxonomical features more closely and provide an amended description, as the previous description was based only on one poorly conditioned specimen and was partly incomplete. Moreover, considering that the holotype's fate is unknown, and there are no other specimens documented from the same collection nor collected for more than 50 years, we have decided to assign a neotype for the *F. decolorata* using the recently collected material.

Here, we present the neotype and an amended species description, and provide information about the species' anatomy, micromorphology, phenology and ecology. In addition, we have estimated the species' potential distribution area using soil type, soil wetness and forest cover as environmental predictors known to affect the distribution

of the species and plants in general. Finally, we used the estimated distribution to calculate the area of occupancy and extent of occurrence according to the International Union for Conservation of Nature's (IUCN) Red List status assessment guidelines (IUCN, 2022). Based on our findings and following the IUCN criteria, we suggest the Critically Endangered (CR) category for the *F. decolorata*.

MATERIAL AND METHODS

Plant material

Fresh material of *F. decolorata* was collected as a part of the countrywide sampling for the ongoing systematic revision of the genus *Festuca*. We visited the type location of the species, Mount Uludağ, several times and eventually detected a small population of *F. decolorata*. A few samples were collected, dried and pressed using standard herbarium techniques (Simpson, 2010; RBG Edinburgh, 2017). Afterward, we stored the specimens in the Plant Systematics Laboratory at the Department of Biological Sciences, Middle East Technical University (herb. J. Erdal). We identified the specimens using Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Markgraf-Dannenberg, 1985).

To examine the type specimen and compare it with our material, we contacted AIX herbarium, where Quézel's collection is currently stored. However, the specimen of our interest was not found, and we were informed that the holotype of *F. decolorata* ("Turkey, A2 (A) Bursa, Ulu Dağ, nardaies, 1968, Quézel UD 2 (blue stripe label nr. 49.)") was not present in the collection. We also surveyed MARS, BM, K, MPU and P herbaria online catalogues, since those herbaria host samples from P. A. Quézel's collection. But we did not encounter *F. decolorata* specimens. Therefore, it seems that there are no other *F. decolorata* samples known from the same gathering. Photographs and illustrations of the original material do not exist, either. Under these circumstances, we decided to assign one of the samples we recently collected as a neotype for *F. decolorata*. Thus, we prepared an herbarium sheet following the standard procedures (Simpson, 2010; RBG Edinburgh, 2017), and it will be deposited in the Ankara University Herbarium (ANK). In addition, we provided a digital image of the neotype (Figure 1).

We also surveyed collections or contacted Turkish herbaria ANK, GAZI, ISTE, ISTF, NGBB and BULU in order to detect any other specimen of *F. decolorata*, but there was none.

Localities of the samples were cited according to Davis's grid square system and phytogeographic regions, established in the Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vol.1 (Davis, 1965).

Morphological, anatomical and micromorphological examination

Examinations and measurements of the vegetative and floral characters were made using an OPTIKA SLX-3 stereo microscope. We used assessment and terminology in



Figure 1. Neotype of *Festuca decolorata* (voucher specimen J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16064)

accordance with Markgraf-Dannenberg (1981, 1985). We performed the examinations on five different specimens, which were: Türkiye, A2 (A) Bursa: Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 2, wet *Nardus stricta* meadow, 1795 m, 19. 07. 2021, J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16064 (ANK!), J. Erdal 16065!, J. Erdal 16066!, J. Erdal 16067!, J. Erdal 16070!. For each quantitative feature, we took five measurements on each specimen whenever possible. We applied "Haeckel's

convention", a method traditionally used for measuring *Festuca's* spikelets. According to this method, the spikelet is reduced to 4 florets and measured from the glume base to the 4th lemma apex, excluding the awn (Connor, 1998). We used the measurements obtained to provide an updated description of the species, and we presented all quantitative features as ranges. The images of floral and leaf features were taken using an OPTIKA C-B5 microscope camera (Figure 2, Figure 3).

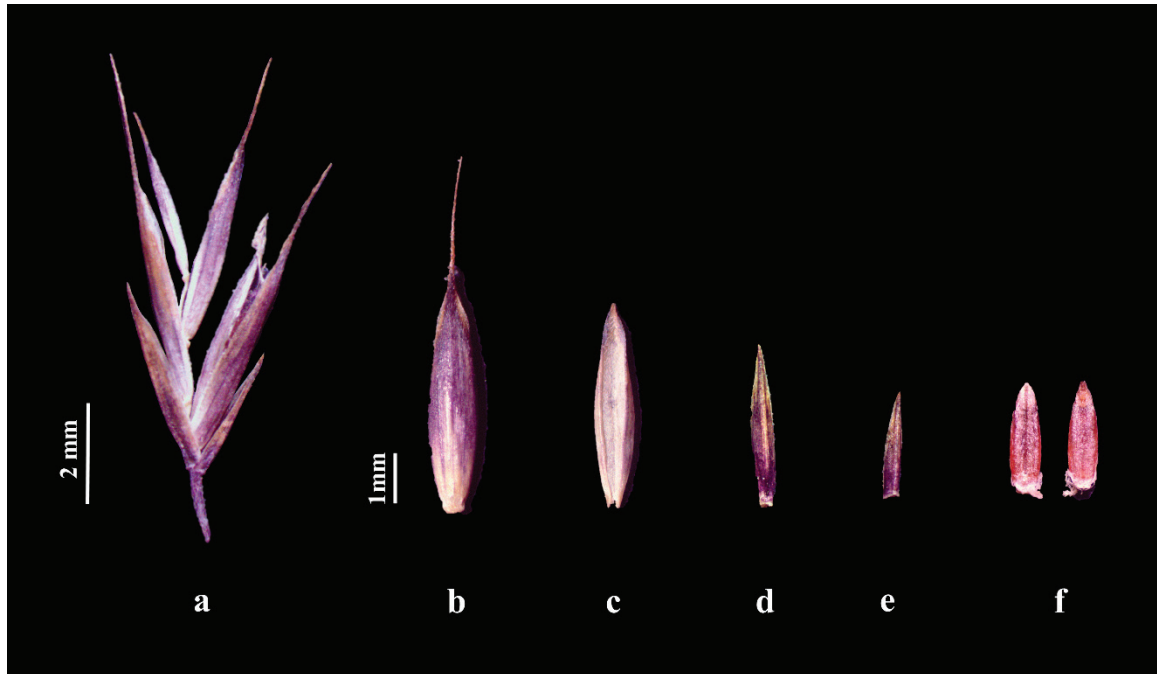


Figure 2. *F. decolorata*: spikelet (a), lemma (b), palea (c), upper glume (d), lower glume (e), caryopsis (f). Voucher specimen J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16065

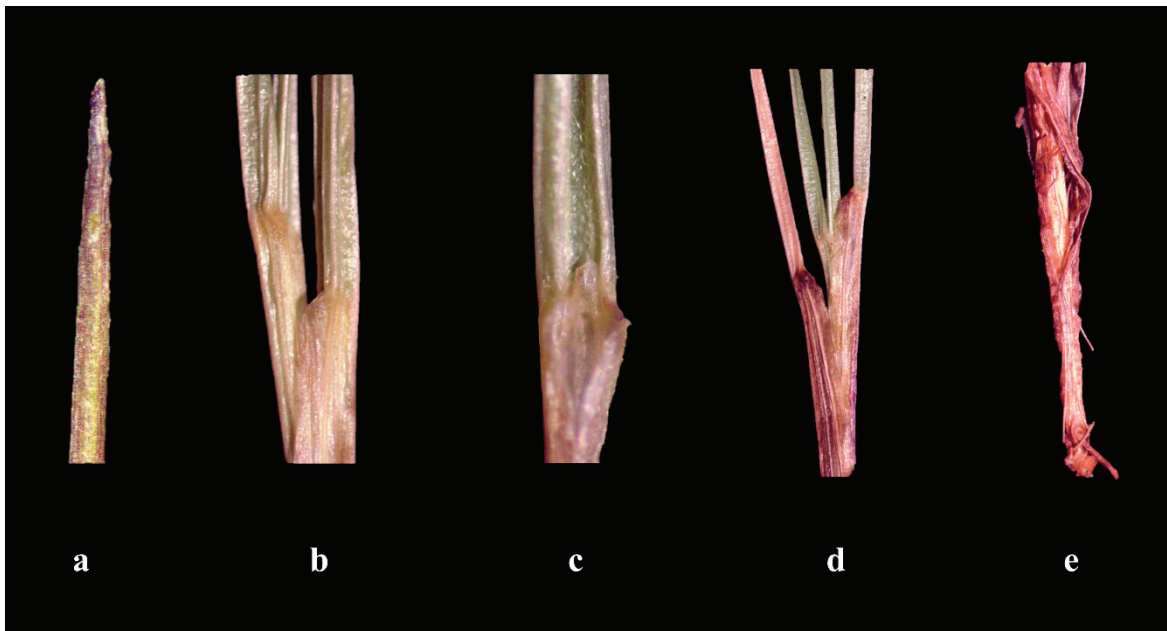


Figure 3. *F. decolorata*: leaf blade (a), auricles (b), ligule (c), leaf sheaths (d), leaf sheaths decayed into fibers (e). Voucher specimen J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16065

For leaf anatomy examination, we used herbarium material. Dry leaves were hydrated in hot water and free-hand cross-sections were made at the middle part of the leaf blades (Martínez-Sagarra et al., 2017). We observed the anatomical features under the OPTIKA SLX-3 stereo microscope. The images of leaf cross-sections were taken using an OPTIKA C-B5 microscope camera (Figure 4).

For the scanning electron microscopy (SEM) analyses, we chose fully developed spikelets and green leaf blades. The

second lemma in the spikelet was always used for analyses. Leaf blade tissue samples were taken from the middle part of the leaf. All samples were cleaned with trichloromethane for 24 h (Ortúñez & Fuente, 2010). In the following steps, samples were fixed on aluminum stubs with double sided carbon tapes and coated with gold particles, and surfaces were scanned with a QUANTA 400F Field Emission Scanning Electron Microscope (SEM) using 500X and 1000X and 1500X magnifications (Figure 5). The terminology regarding

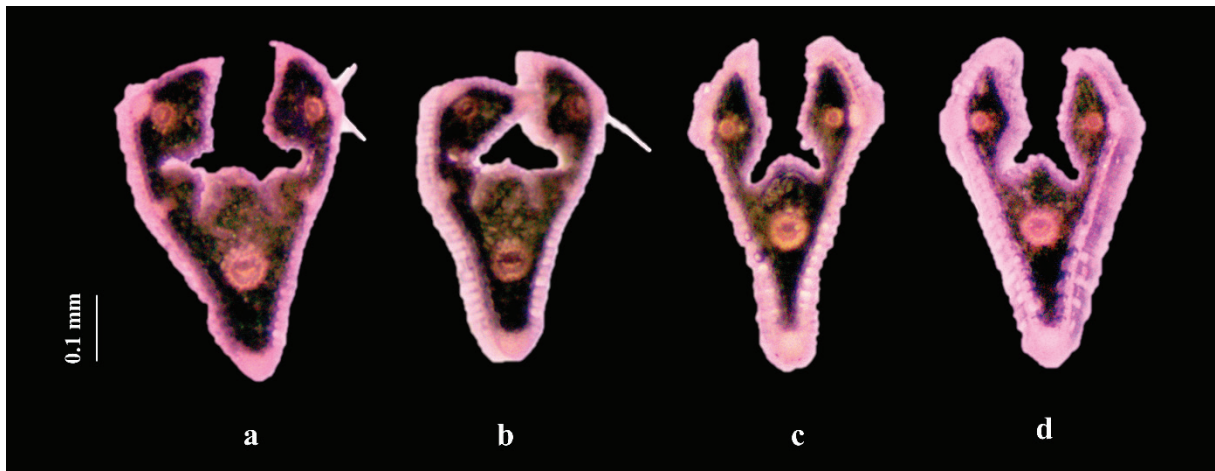


Figure 4. *F. decolorata*: leaf blade cross-section (a-d). Voucher specimens: J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16065, J. Erdal 16070

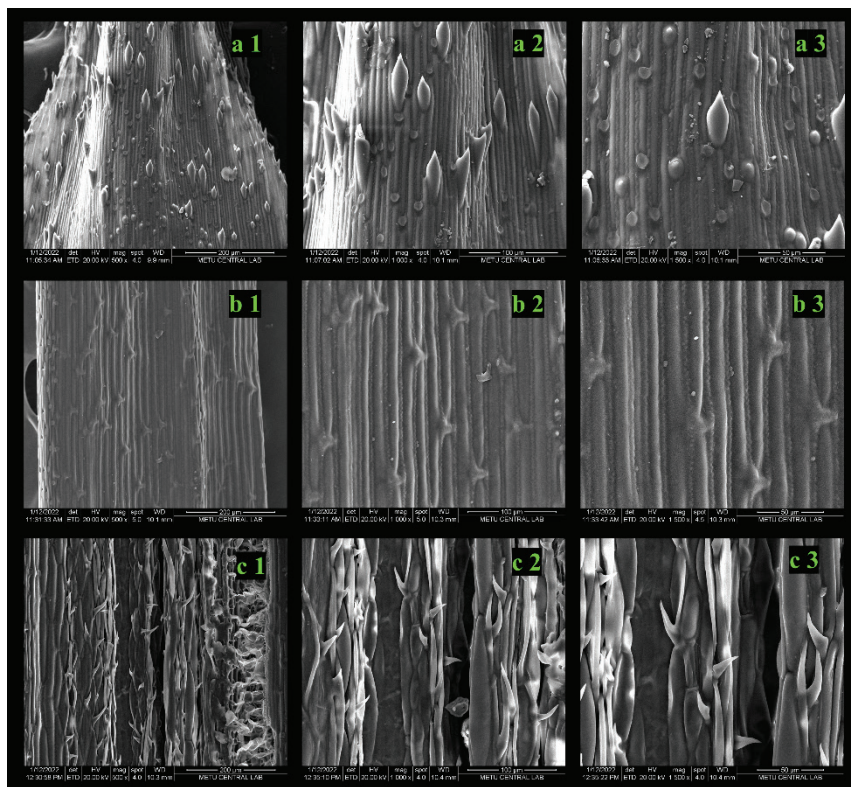


Figure 5. *F. decolorata*: micromorphology of abaxial lemma epidermis (a1, a2, a3); micromorphology of abaxial leaf blade epidermis (b1, b2, b3); micromorphology of adaxial leaf blade epidermis (c1, c2, c3). Magnifications: 500X (1), 1000X (2), 1500X (3). Voucher specimen J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16065

micromorphology was adopted from Stančík & Peterson (2007) and Ortúñez & Fuente (2010).

Habitat examination

We examined the species' habitat and identified other species that grow together with *F. decolorata*, using Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1985).

Delimitation of the potential distribution area

Our field observations and records of the previous sample suggest that *F. decolorata* exists in close association with *Nardus stricta* L. (Poaceae) meadows (Markgraf-Dannenberg, 1985), which are mainly found above the tree line and in damp soil (Chadwick, 1960; Güleriyüz et al., 1998; Kissling et al., 2004). It is also known that, in general, topographically, and biologically controlled soil moisture is an important driver of plant distributions (Dwire et al., 2006; Moeslund et al., 2013). Therefore, to find the localities that are suitable for *F. decolorata* at Mount Uludağ and its surroundings, we calculated the Topographic Wetness Index (TWI; Sørensen et al., 2006) by using a digital elevation model with 30 m spatial resolution (Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 Arc-Second Global dataset - Data available from U.S. Geological Survey's Earth Resources Observation and Science Center) in R 4.0.2 software (R Core Team, 2020). We used `topoWetnessIndex` function from the `Envirem` package (Title & Bemmels, 2018) to calculate the index. After obtaining TWI values for the area above the tree line, we checked our sampling location and its immediate surrounding's TWI values and TWI values for our other sampling stations where the species was absent. Then, we set a minimum soil wetness threshold above which the land was considered "suitable" for the species. The sampling locations of *F. decolorata* and other sampling stations from Mount Uludağ, where *F. decolorata* was not present, are given in Table 1. We delimited the area above the tree line using

satellite imagery and ArcGIS Pro 2.3.0 software (Esri, 2018). We also used soil type as a predictor to detect suitable areas for the species because soil type is another factor that is known to be an important driver of plant distributions (Williams et al., 2009). For this purpose, we used the Food and Agriculture Organization of the United States' (FAO) World Reference Base for Soil Resources 2006 classification (FAO, 2006), which has a spatial resolution of 250 m, to detect the type of soil *F. decolorata* lives in, and to exclude uninhabitable areas from our final distribution area estimate. In the end, we picked suitable sites from the Mount Uludağ area alone, as the Mount Uludağ range is the only mountain habitat island in the region. We designated the resulting area as the potential distribution area of the species.

IUCN red list status assessment

We suggested the IUCN category for the species according to the guidelines listed in the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 15, (IUCN, 2022).

The potential distribution area we produced was the approximation of the maximum suitable area of the species; consequently, the realized distribution area or the area of occupancy (IUCN, 2022) is probably smaller than the potential area. Nevertheless, we decided to treat the potential distribution area as the area of occupancy because the species is wind-pollinated and dispersed and the distribution area is already very small and made up of patches that are spatially very close to each other. Therefore, we believe that it is not farfetched to assume that *F. decolorata* is found in most of the potential distribution area. The extent of occurrence was defined as the smallest convex polygon enveloping all of the area of occupancy (IUCN, 2022). We calculated the area of occupancy and extent of occurrence in ArcGIS 2.3.0. (Esri, 2018).

Table 1. List of the sampling locations from Mount Uludağ

Location	<i>F. decolorata</i>
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 2, wet <i>Nardus stricta</i> meadow, 40°6' 27.09"N, 29°9'0.94"E, 1795 m	present
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 1, meadow, 40°6'11.97"N, 29°7'46.10"E, 1910 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Bursa-Uludağ road, <i>Quercus</i> forest, 40°8'5.00"N, 29°1'33.00"E, 937 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Bursa-Uludağ road, open rocky area within <i>Abies</i> forest, 40°6'47.51"N, 29°4'8.35"E, 1351 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Bursa-Uludağ road, open rocky area with <i>Juniperus</i> , within <i>Abies</i> forest, 40°6'30.37"N, 29°6'15.37"E, 1727 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 1, mountain meadow, 40°6'12.02"N; 29°7'50.12"E, 1893 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 2, sandy, rocky slope, 40°86'32.36"N, 29°9'3.25"E, 1796 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, road to observation platform, open areas within <i>Abies</i> forest, with <i>Juniperus</i> and <i>Vaccinium</i> , 40°7'2.00"N, 29°8'35.00"E, 1765 m	absent
A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, close to the observation platform, open rocky area within mixed forest, 40°8'17.79"N, 29°8'12.45"E, 1716 m	absent

RESULTS AND DISCUSSION

Neotypification

We found out that no original material of *F. decolorata* remains. The only known specimen of *F. decolorata*, the holotype “Turkey, A2 (A) Bursa, Ulu Dağ, nardaies, 1968, *Quézel UD 2 (blue stripe label nr. 49.)* (MARS)”, is lost. There is no other material from the same gathering, nor are there any original material photos or illustrations. Therefore, we designated a neotype in accordance with the International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants, Article 9.8, 9.13, 9.16 and 9.19 (Turland et al., 2018).

***Festuca decolorata* Markgr.-Dann., Willdenowia 11(2): 203 (1981). - Neotype (designated here):** Turkiye, A2 (A) Bursa, Osmangazi, Mount Uludağ, tourism development zone 2, wet *Nardus stricta* meadows, 1795 m, 19 July 2021, J. Erdal, G. Yaprak & M. Doğan 16064 (ANK!), Figure 1.

Updated description of *F. decolorata*

As previously mentioned, the species description was made on a single scanty specimen without a single preserved whole spikelet. Observations of the species in the field, sampling of the fresh material, and the higher number of specimens gave us a chance to examine the species in detail and to provide an updated complete description as follows:

Caespitose perennial. Stems few, 27-40 cm long, occasionally geniculate at the base, erect, thin, scabrid only below the panicle, violet-colored in the upper part. Basal innovation shoots mainly extravaginal. Young leaf sheaths light green; old sheaths brownish, decaying into fibers. Leaf sheaths closed for most of their length, with flat pubescent margins. Ligule very short. Leaf-blades filiform, green; with sparse long hairs; slightly scabrid at the tip, diameter 0.2-0.5 mm; angular in cross-section, contain 3-5 veins (vascular bundles), 3-5 ribs (inner ridges) with long hairs above, and 5-7 subepidermal, subequal, sclerenchyma

strands. Panicle 3.5-7 cm long, lax, interrupted, lanceolate, branches pilose. Spikelets lanceolate-elliptic, violet, with 3-5 florets, 5-7 mm long, slightly pruinose. Glumes unequal, oblong-lanceolate, with broad scarious margins, shortly acuminate and slightly scabrid at the tips. Lower glume, 1.5-2.5 mm. Upper glume 2.5-3.5 mm long. Lemma broadly lanceolate, 4-4.5 mm long, violet, 5-veined, with broad scarious margin, shortly hairy towards the tip, acuminate; awned. Awn 1-2.5 mm long. Palea equal in length with lemma; 2-veined; densely pilose in the upper half. The ovary is pubescent on the apex. Caryopsis with adherent pericarp, hairy at apex, hilum linear.

Phenology

Markgraf-Dannenberg (1981, 1985) indicated July as a flowering time of *F. decolorata*. However, when we collected plants in the third week of July they were already in the late reproductive stages and some florets had even formed seeds. There are two possible explanations for this shift in flowering time. First, Markgraf-Dannenberg (1981, 1985) very often directly referred to the month of the voucher specimens' collection date as a flowering time, without using estimations based on the developmental stage of the specimen. This approach seems to be problematic, particularly when flowering time is determined on a single or a few samples. Second, even if we assume that the previous flowering time estimation was accurate in the past, it may be inapplicable to the current conditions. Since it has been shown that springs are becoming warmer and arriving earlier in Turkiye due to climate change (Tayanç et al., 2009), the flowering time of the study species, like many other alpine/subalpine plants, might have been advancing (Gordo & Sanz, 2010; Dorjia et al., 2020). With the projected changes in the climate, it will probably keep advancing. Eventually, we suggest that flowering time for *F. decolorata* will be during June rather than July.

Distribution and habitat

The location of the only known *F. decolorata* population is given in Figure 6, according to Davis' grid square system (Davis, 1965).

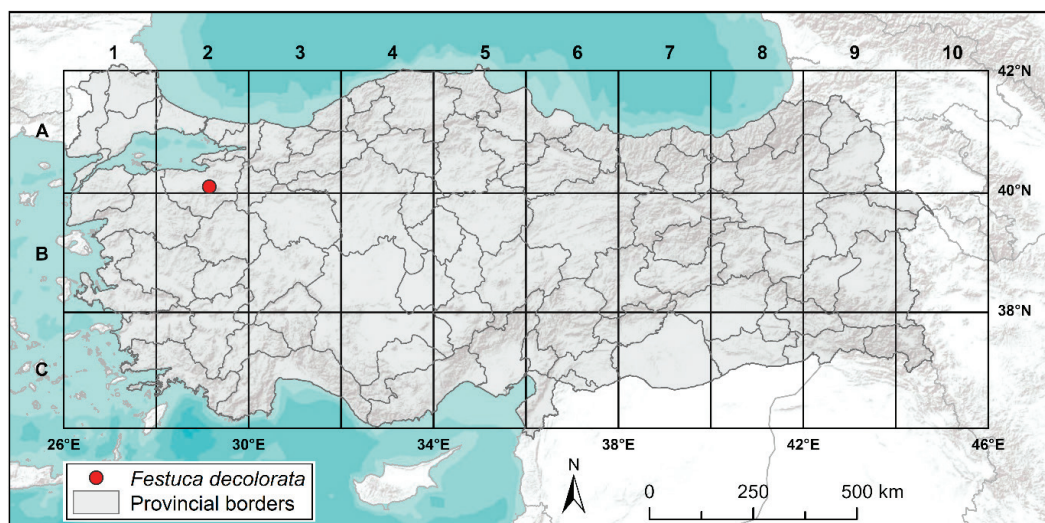


Figure 6. Distribution of the *F. decolorata* according to Davis' grid square system

There are three main vegetation types and plant communities above the tree line at Mount Uludağ: *Nardus stricta* meadows, *Juniperus communis* dwarf shrub, and hard *Festuca* communities (Güteryüz et al., 1998). *F. decolorata* was found within the *Nardus stricta* meadows. It prefers very wet, bog ground around the stream beds in the alpine zone, right above the forest level. The species grows together with *Nardus stricta* L., *Polytrichum commune* Hedw. var. *commune*, *Carex echinata* Murray, *Pinguicula balcanica* Casper, *Vaccinium myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Campanula olympica* Boiss, etc.

Our TWI calculations confirmed our observation that *F. decolorata* exists in very damp soil. The sample collection location and its immediate surrounding (closer than 60 m) had very high TWI values (average TWI = 7.58). Conversely, other sampling locations where the species was absent consistently had lower TWI values (maximum TWI = 6.85). We set the TWI threshold, over which the land was considered damp enough for the species to exist, as TWI = 7.00. This threshold is a little bit low in order to be more inclusive and flexible in our final distribution estimates.

Regarding the soil types present in the mountain, we found that the peak area is made up of two major soil types Cambisols, which have incipient soil formation with originating horizon formation and brownish color, and Podzols, which have light grey coloring as a result of bleaching by loss of organic matter and iron oxides and very low levels of available moisture, making it unsuitable for plants growing in damp soil (FAO, 2006). We saw that the place from which that the sample was collected has Cambisol type of soil, and considering this and the unsuitable nature of Podzols, we excluded Podzol areas from our final distribution area estimate. Our final potential distribution area estimate, which included areas above the tree line with high enough TWI values and Cambisol soil type, was only 6.15 km², and the extent of occurrence was only 178.54 km². The potential distribution map is given in Figure 7.

Conservation recommendations

F. decolorata is an endemic species known from a single location, Mount Uludağ, and the mountain is very close to the city of Bursa (around 20 km) and easily accessible by car

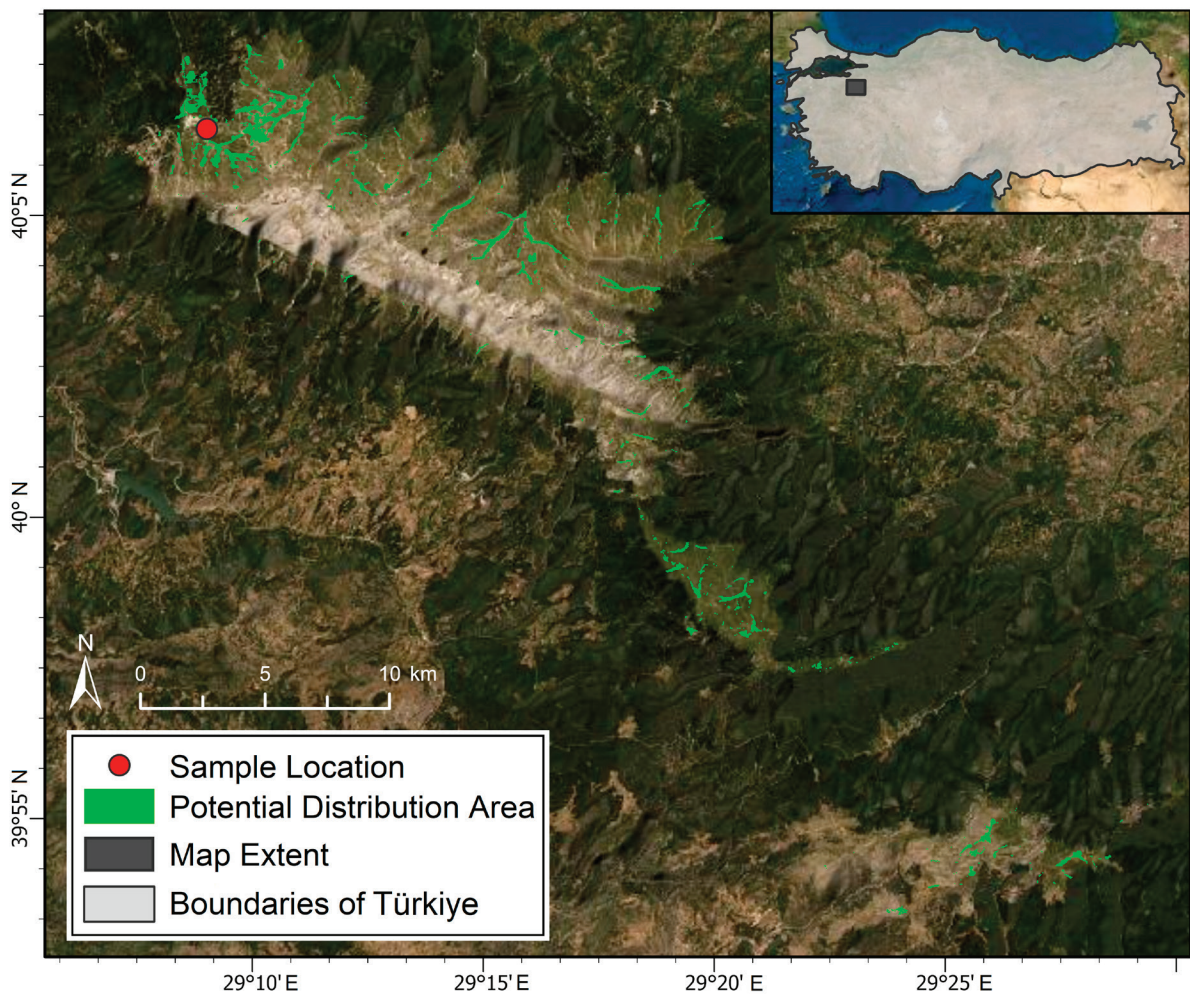


Figure 7. The potential distribution area of the *F. decolorata* (green polygons) and the location where the samples were found (red dot). Basemap sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar, Geographics, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS user community

or cable-car. Due to its position, it is a very popular skiing center, picnic and camping area, with numerous hotels, restaurants and summer houses. Tourism activities are very intense throughout the year. The population of *F. decolorata* appears to be very small, and it is located within zone two of the tourism development area; it will be seriously threatened by its expansion in the future. Also, during our field trips, we observed that the population is under severe grazing pressure, which is a common problem for many of the plants in Turkiye (Şekercioğlu et al., 2011). What is even worse, the species' range, like the range of many other high-elevation plants, is expected to shift upwards and contract due to global climate change (Cotto et al., 2017). Considering its low population size, very limited distribution, and pressure from tourism, grazing, construction and climate change, a declining population trend is certainly expected in the future. In light of all of our findings, and according to the IUCN guidelines, we suggest CR status for the species at the global and national scale based on the following criteria: [B2 ab (i, ii, iii, iv)]; area of occupancy less than 10 km²; known to exist at only one location; continuing decline observed, estimated, inferred or projected in (i) extent of occurrence, (ii) area of occupancy, (iii) area, extent and/or quality of habitat and (iv) number of locations or subpopulations (IUCN, 2022). The CR status at the national level was suggested in the past as well (Ekim et al., 2000).

Comments on the methods

The method we used to delimit the potential distribution area was a simple and efficient way to define the potential area. A species distribution model (Elith & Leathwick, 2009) or an occupancy estimation model (MacKenzie et al., 2017) would probably be more reliable methods to define the species' potential occupancy. However, since our target species is known only from a single location (i.e., we have a single "present" data), and since both of these methods require a lot of data as input to operate, we decided to use ecological features of the species and other species which occur in sympatry with it to come up with a potential distribution area. We believe that we made the most of the available data and have used relevant predictors of plant distributions to make our final distribution map. Considering that thousands of species are going extinct every year without even going through any Red List assessments (Barnosky et al., 2011), our method, which does have some scientific ground to it, can serve very well until enough data is collected in further studies to build occupancy estimation or species distribution models, or to map the distribution of the species. Such studies should be supported urgently, especially considering the range contraction high-elevation plants are expected to experience due to climate change, which may happen faster than the plants can cope with (Cotto et al., 2017).

Acknowledgement: The first author is in great debt of gratitude to her mother Ms. Slavica Đorđević and husband Mr. Serkan Erdal, for their generous help with the fieldwork and financing. Also, we are grateful to AIX herbarium personnel for their valuable contribution in resolving the questions regarding the type specimen. As well as BULU

herbarium personnel for their kind assistance, in clarifying the identity of doubtful BULU material. We also thank to the following Turkish herbaria ANK, GAZI, ISTE, ISTF and NGBB for allowing us examination of their collections. Plant material was collected with the research permission no: E-21264211-288.04-1644458, issued by the Republic of Turkiye, Ministry of Agriculture and Forestry, General Directorate of Nature Conservation and National Parks. SEM analyses were performed by METU Central Laboratory, we appreciate technical support of the personnel.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.; Veri Toplama- J.E., G.Y., M.D.; Veri Analizi/Yorumlama- J.E., G.Y., İ.K.Ö.; Yazı Taslağı- J.E., İ.K.Ö.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.; Son Onay ve Sorumluluk- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.; Data Acquisition- J.E., G.Y., M.D.; Data Analysis/Interpretation- J.E., G.Y., İ.K.Ö.; Drafting Manuscript- J.E., İ.K.Ö.; Critical Revision of Manuscript- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.; Final Approval and Accountability- J.E., G.Y., İ.K.Ö., M.D.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

REFERENCES

- Angelov, G., & Bednarska, I., (2018). Isoenzyme variation and genetic affinities among five *Festuca* species of section *Aulaxyper* Dumort. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, 79, 29–37. <http://dx.doi.org/10.30970/vlubs.2018.79.03>
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., Marshall, C., McGuire, J. L., Lindsey, E. L., Maguire, K. C., Mersey, B., & Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471(7336), 51–57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- Chadwick, M. (1960). *Nardus stricta* L. *Journal of Ecology*, 48(1), 255–267. <https://doi.org/10.2307/2257324>
- Connor, H. E. (1998). *Festuca* (Poeae: Gramineae) in New Zealand I. Indigenous taxa. *New Zealand Journal of Botany*, 36(3), 329–367. <https://doi.org/10.1080/0028825X.1998.9512574>
- Cotto, O., Wessely, J., Georges, D., Klonner, G., Schmid, M., Dullinger, S., Thuiller, W., & Guillaume, F. (2019). A dynamic eco-evolutionary model predicts slow response of alpine plants to climate warming. *Nature Communications*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/ncomms15399>
- Davis, P. H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 1-9. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Devesa, J. A., Catalán, P., Müller, J., Cebolla, C., & Ortúñez, E. (2013). Checklist de *Festuca* L. (Poaceae) en la Península Ibérica. *Lagacalia*, 33, 183-274. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/268523874_Checklist_de_Festuca_L_Poaceae_en_la_Peninsula_Iberica

- Dorjia, T., Hopping, K. A., Meng, F., Wang, S., Jiang, L., & Klein, A. J. (2020). Impacts of climate change on flowering phenology and production in alpine plants: The importance of end of flowering. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 291, 106795. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.106795>
- Dwire, K. A., Kauffman, J. B., & Baham, J. E. (2006). Plant species distribution in relation to water-table depth and soil redox potential in montane riparian meadows. *Wetlands*, 26(1), 131-146. [https://doi.org/10.1672/0277-5212\(2006\)26\[131:PSDIRT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1672/0277-5212(2006)26[131:PSDIRT]2.0.CO;2)
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., & Adigüzel, N. (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı (eğrelti ve tohumlu bitkiler)* [Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta)]. Ankara, Türkiye: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Elith, J., & Leathwick, J. R. (2009). Species distribution models: ecological explanation and prediction across space and time. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 40, 677–697. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120159>
- Esri (2018). ArcGIS Pro (Version 2.3.0). Esri Inc. Retrieved from <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/>
- FAO, IUSS Working Group WRB. (2006). *World reference base for soil resources 2006. World Soil Resources Reports No. 103*. Rome: FAO.
- Gordo, O., & Sanz, J. J. (2010). Impact of climate change on plant phenology in Mediterranean ecosystems. *Global Change Biology*, 16, 1082–1106. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2009.02084.x>
- Güleryüz, G., Arslan, H., Gökçeoğlu, M., & Rehder, H. (1998). Vegetation Mosaic around the First Center of Tourism Development in the Uludag Mountain, Bursa, Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 22(3), 317-326. Retrieved from: <https://journals.tubitak.gov.tr/botany/vol22/iss5/>
- IUCN Standards and Petitions Committee. (2022). *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee*. Gland, Switzerland: IUCN. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Kissling, W., Schnittler, M., Seddon, P., & Dickinson, K. (2004). Ecology and distribution of *Nardus stricta* L. – (Poaceae) an alien invader into New Zealand. *New Zealand Natural Sciences*, 29, 1–12. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/326020285.pdf>
- Markgraf-Dannenberg, I. (1981). The Genus *Festuca* (Gramineae) in Turkey: New Taxa and New Names. *Willdenowia*, 11(2), 201-210. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3996008>
- Markgraf-Dannenberg, I. (1985). *Festuca* L. In: Davis, P. H. (Ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vol. 9* (ss 400–440). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Martínez-Sagarra, G., Abad, P., & Devesa, J. A. (2017). Study of the leaf anatomy in cross-section in the Iberian species of *Festuca* L. (Poaceae) and its systematic significance. *PhytoKeys*, 83, 43–74. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.83.13746>
- MacKenzie, D. I., Nichols, J. D., Royle, J. A., Pollock, K. H., Bailey, L., & Hines, J. E. (2017). *Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence*. London, UK: Elsevier.
- Moeslund, J. E., Arge, L., Bøcher, P. K., Dalgaard, T., Odgaard, M. V., Nygaard, B., & Svenning, J. C. (2013). Topographically controlled soil moisture is the primary driver of local vegetation patterns across a lowland region. *Ecosphere*, 4(7), 1-26. <https://doi.org/10.1890/ES13-00134.1>
- Ortúñez, E. (2020). *Festuca* L. In: Castroviejo, S. (Ed.) *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, vol. 19* (1) (ss 200–373). Madrid: Real Jardín Botánico.
- Ortúñez, E., & Fuente, V. (2010). Epidermal micromorphology of the genus *Festuca* L. (Poaceae) in the Iberian Peninsula. *Plant Systematics and Evolution*, 284, 201–218. <https://doi.org/10.1007/s00606-009-0248-7>
- R Core Team (2020). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria. Retrieved from <https://www.R-project.org/>
- Royal Botanical Gardens, Edinburgh (2017). *Guide to collecting herbarium specimens in the field*. Edinburgh, UK: Royal Botanical Gardens Edinburgh.
- Şekercioğlu, Ç. H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö. E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M. B., Soyumert, A., İpekdağ, K., Sağlam, İ. K., Yücel, M., & Dalfesm, H. N. (2011). Turkey's globally important biodiversity in crisis. *Biological Conservation*, 144(12), 2752-2769. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.06.025>
- Simpson, M. G. (2010). *Plant systematics*. 2nd ed. Academic Press.
- Sørensen, R., Zinko, U., & Seibert, J. (2006). On the calculation of the topographic wetness index: evaluation of different methods based on field observations. *Hydrology and Earth System Sciences*, 10, 101–112. <https://doi.org/10.5194/hess-10-101-2006>
- Stančík, D., & Peterson, P. (2007). *A revision of Festuca (Poaceae: Loliinae) in South American paramos*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Tayanç, M., Im, U., Doğruel, M., & Karaca, M. (2009). Climate change in Turkey for the last half century. *Climatic Change*, 94, 483–502. <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9511-0>
- Title, P. O., & Bemmels, J. B. (2018). ENVIREM: an expanded set of bioclimatic and topographic variables increases flexibility and improves performance of ecological niche modeling. *Ecography*, 41(2), 291–307. <https://doi.org/10.1111/ecog.02880>
- Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (eds.) (2018): *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Tzelev, N. N. (2006). *Festuca* L. In: Takhtadzhyan, A. L. (Ed.). *Caucasian Flora Conspectus, vol. 2* (ss 310–317). St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg University.
- Tzelev, N. N. (2010). On some species of the genus *Festuca* L. (Poaceae) of Russia. *Botanika (Minsk)*, 39, 114-130. Retrieved from https://botany.by/wp-content/uploads/2021/02/botanika_39.pdf
- Williams, J. N., Seo, C., Thorne, J., Nelson, J. K., Erwin, S., O'Brien, J. M., & Schwartz, M. W. (2009). Using species distribution models to predict new occurrences for rare plants. *Diversity and Distributions*, 15(4), 565–576. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2009.00567.x>

Yüzelli Yıla Yakın Süredir Kayıp Bir Taksonun Yeniden Keşfi: *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*'nın Lokasyon Bilmecesi

Rediscovery of a Taxon Lost for Nearly One Hundred and Fifty Years: The Puzzle of the Location of *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*

Tuğkan Özdöl¹ , Yusuf Altıoğlu¹ , Hasan Yıldırım¹ 

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

ORCID ID: T.Ö. 0000-0003-2109-861X; Y.A. 0000-0003-4277-7005; H.Y. 0000-0003-3951-4343

Atf/Citation: Ozdol, T., Altioğlu, Y., Yildirim, H. (2022). Yüzelli yıla yakın süredir kayıp bir taksonun yeniden keşfi: *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*'nın lokasyon bilmecesi. *Herbarium Turcicum*, 2, 27–33. <https://doi.org/10.26650/HT.2022.1204049>

Öz

Türkiye barındırdığı yarınsından fazlası endemik *Campanula* türleri ile Akdeniz Havzası'ndaki *Campanula* çeşitliliğinde anahtar ülkelerden biridir. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* morfolojik özelliklerine göre *Campanula* subgen. *Campanula* sect. *Platysperma*'ya aittir. Sect. *Platysperma* çoğunlukla çok yıllık polikarpik veya çok yıllık monokarpik kazmofit türlerden oluşmaktadır. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* taksonu *C. ptarmicifolia* var. *ptarmicifolia*, *C. munzurensis*, *C. trachyphylla*, *C. oligosperma* ve *C. ovacikensis* ile morfolojik olarak yakından ilişkilidir. Bu takson tüy tipi, çiçek morfolojisi, yaprak morfolojileri ve çiçek durumları ile yakın akraba taksonlardan kolayca ayrılır. Makalenin konusu olan *C. ptarmicifolia* var. *capitellata*'nın tip lokasyonu bu güne kadar Malatya Göl Dağı olarak bilinmekteydi. Ancak yazarlar tarafından 2014-2018 yılları arasında gerçekleştirilen TUBİTAK projesi esnasında bu lokasyonun esasen Sivas "Göl Dağı" olduğu keşfedilmiştir. Arazi ve herbaryum örnekleri üzerinden yapılan çalışmada bu güne kadarki bilinen lokasyonları yeniden değerlendirilmiş ve yayılışı güncellenmiştir. Bu çalışma ile birlikte bu varyetenin yayılış alanı Türkiye'de iki noktadan (Sivas ve Erzincan) olduğuna kanaat getirilmiştir. Ayrıca türün teşhis karakterleri, tam tanımı ve kapsamlı fotoğraflar burada verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Campanulaceae*, *Campanula* sect. *Platysperma*, endemik, taksonomi, Türkiye, yeniden keşif

ABSTRACT

Türkiye is one of the key countries in *Campanula* diversity in the Mediterranean Basin, holding more than half of the basin's endemic *Campanula* species. According to its morphological features, *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* belongs to *Campanula* subgen. *Campanula* sect. *Platysperma*. Sect. *Platysperma* is mostly composed of perennial polycarpic or perennial monocarpic casmophyte species. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* is morphologically closely related to *C. ptarmicifolia* var. *ptarmicifolia*, *C. munzurensis*, *C. trachyphylla*, *C. oligosperma* and *C. ovacikensis*. It can be easily distinguished from these taxa by its indumentum, flower morphology, leaf morphology and inflorescence. The type location of *C. ptarmicifolia* var. *capitellata*, which is the subject of the article, was until today known to be in Malatya. However, during the TUBİTAK project carried out by the authors between 2014-2018, it was discovered that it is, in fact, located in Sivas. In the study conducted on field and herbarium samples, the known locations to this day were re-evaluated and its distribution was updated. With this study, it was concluded that the distribution area of this variety is from two locations in Türkiye: Sivas and Erzincan. Additionally, the identification characters of the species, full description and comprehensive photographs are given here.

Keywords: *Campanulaceae*, *Campanula* sect. *Platysperma*, endemic, rediscovery, taxonomy, Türkiye

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Hasan Yıldırım E-posta: hasanyldirm@gmail.com

Başvuru/Submitted: 14.11.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 09.12.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 12.12.2022 •

Kabul/Accepted: 13.12.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Campanula L., dünya genelinde yaklaşık 420 türü ile Campanulaceae Juss. ailesinin en büyük cinsidir (Alçıtepe, 2011; Lammers, 2007; Özdöl ve ark., 2022a, 2022b, 2022c; POWO, 2022; Yıldırım, 2018). *Campanula* cinsinin gen merkezi Akdeniz ve Kafkas bölgesinin dağlık alanlarıdır. Bu bölgelerde 150'nin üzerinde tür ile temsil edilmektedir ve yine bu bölgeler endemizm oranının en yüksek olduğu bölgelerdir (Borsch ve ark., 2009; Contandriopoulos, 1984; Fedorov ve Kovanda, 1976; Khansari ve ark., 2011; Yıldırım ve Özdöl, 2019). *Campanula* ülkemizde 130 tür ve toplamda yaklaşık 140 takson ile temsil edilmektedir, bu taksonlardan 70'i endemiktir, endemizm oranı ise %50 civarındadır (Alçıtepe, 2011; Damboldt, 1965; 1976; 1978; Davis ve ark., 1988; Duman, 1999; Güner, 1983; 2000; İkinci, 2012; Mutlu ve Karakuş, 2015; Özdöl ve ark., 2022a; 2022b; 2022c; Yıldırım, 2013; 2018; Yıldırım ve ark., 2019; Yıldırım ve Özdöl, 2019; Yıldırım ve Şenol, 2014; Yıldız ve Alçıtepe, 2010).

Türkiye'de yetişen *Campanula* türleri üzerine gerçekleştirilen en kapsamlı çalışma Türkiye Florası 6. cildinde yer alan *Campanula* cinsinin revizyonudur (Damboldt, 1978). Bu çalışmada Damboldt *Campanula* cinsini subgen. *Megalocalyx* Damboldt, subgen. *Rapunculus* (Fourr.) Kharadze, subgen. *Roucela* (Dumort.) Damboldt, subgen. *Brachycodonia* (Fed.) Damboldt, subgen. *Sicyodon* (Feer) Damboldt ve subgen. *Campanula* olmak üzere toplam 6 alt cins altında değerlendirilmiştir (Damboldt, 1978). Bu alt cinslerden 90'nın üzerinde tür sayısı ile en büyüğü olan subgen. *Campanula*, Damboldt (1978) tarafından 15 seksiyona ayrılmıştır (*Campanula*, *Quinqueloculares* (Boiss.) Phitos, *Megalocodon* Damboldt, *Sibiricae* (Fomin) Char, *Involucratae* (Fomin) Charadze., *Spicatae* (Fomin) Damboldt, *Elatae* (Boiss.) Damboldt, *Latilimbus* (Fed.) Damboldt, *Symphyandriiformes* (Fomin) Charadze., *Rupestres* (Boiss.) Charadze., *Scapiflorae* (Boiss.) Charadze., *Saxicolae* (Boiss.) Charadze., *Tracheliopsis* (Buser) Damboldt, *Dictyocalyx* (Fed.) Damboldt ve *Platysperma* Damboldt).

Platysperma seksiyonu Türkiye'de *C. trachyphylla* Schott & Kotschy ex Boiss., *C. akgulii* Altan, *C. munzurensis* P.H.Davis, *C. oligosperma* Damboldt ve *C. ptarmicifolia* Lam. (var. *ptarmicifolia* ve var. *capitellata* Damboldt) olmak üzere 5 tür altında 6 takson ile temsil edilmektedir. Seksiyondaki 6 taksonun hepsi endemiktir (Damboldt, 1976; 1978; Davis, 1988; Güner, 2000; İkinci, 2012). *Platysperma* altında yer alan taksonların çok yıllık polikarpik ya da çok yıllık monokarpik türlerden oluştuğu görülmektedir. Bu taksonların büyük bir çoğunluğunun ortak özelliği ise kazmofit oluşlarıdır ve bununla birlikte yoğun kireçli topraklar arasında yer alan Jips ve Marn gibi topraklar üzerinde yaşayan taksonlar da bulunmaktadır. Bu durum bitkilerin yayılış alanlarını sınırlamasından dolayı endemizm oranının yüksek olmasını sağlamaktadır (Damboldt, 1976; 1978; Yıldırım ve Özdöl, 2019).

Campanula ptarmicifolia ilk kez Lamarck tarafından 1785 yılında Aubriet'in bir çiziminden tanımlanmıştır. *C. ptarmicifolia* Lam. var. *ptarmicifolia* Erzincan, Erzurum, Malatya ve Tunceli'de yayılış göstermektedir. *C. ptarmicifolia* var. *capitellata* ise ilk kez

1976 yılında Damboldt tarafından J. Bornmüller'in herbaryum örneği üzerinden Göl Dağından tanımlanmıştır. Varyetenin tip lokasyonu beyanname ve Flora of Turkey 6. Cilt'deki revizyonunda Malatya Göl Dağı olarak verilmiştir. Yazarlar tarafından yürütülen "*Campanula* subgenus *Campanula*'nın morfolojik, anatomik ve moleküler revizyonu" adlı proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmalarda bahsi geçen "Göl Dağı" lokasyonun Malatya Göl Dağı olmadığı fark edilmiş ve yapılan araştırmalar sonucunda bahsi geçen lokasyonun Sivas Göl Dağı olduğu anlaşılmıştır. Bu alanda 2016 yapılan arazi çalışmalarında örnek bulunmuş ve bu durum kesinleştirilmiştir.

MATERYAL VE METODLAR

Bu çalışmanın materyali 2014–2018 yılları arasında yazarlar tarafından gerçekleştirilen "*Campanula* subgenus *Campanula*'nın morfolojik, anatomik ve moleküler revizyonu" başlıklı TÜBİTAK projesi kapsamında gerçekleştirilen saha çalışmaları ile herbaryumlara gerçekleştirilen ziyaretler esnasında incelenen ve 2016 yılında toplanan *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* örnekleri oluşturmaktadır. Proje esnasında Tip lokalitesine (Malatya Göl Dağı) yapılan arazi çalışmalarında örneğe rastlanmamıştır. Bu durum üzerine bu makalenin ikinci yazarı ve proje araştırmacılarından olan "Yusuf Altıoğlu" tarafından Google Earth (Google Earth 2022) üzerinden yapılan taramalar sonucunda Sivas ili Divriği ilçe sınırları içerisinde de bir "Göl Dağı" daha olduğu fark edilmiştir. Daha sonra bu alana yapılan arazi çalışmalarında örnek bu dağda bulunmuş ve türün tip noktası verilirken bir yanlış anlaşılma olduğu sonucuna varılmıştır. Ulusal ve uluslararası herbaryumlarda (AEF, ANK, B, E, EGE, G, GAZI, HUB, K, VANF, WU ve W) incelenen örnekler ile karşılaştırma yapılmıştır (kısaltmalar Thiers 2020' ye göre düzenlenmiştir). İlgili literatür (Boissier, 1875; Damboldt, 1976; 1978; Davis, 1988; Fedorov, 1957; Fedorov ve Kovanda, 1976; Güner, 2000; Güner ve ark., 2014; 2018; Rechinger ve Schimann-Czeika, 1965) incelenmiştir. Çalışma materyali üzerinden genel morfolojik ölçümler yapılmış olup ayrıntılı çalışma stereo-binoküler mikroskop altında gerçekleştirilmiştir. Türe ait popülasyon, habitat, canlı materyale ait genel görüntü gibi fotoğraflar Nikon D300 dijital makine ile çekilmiştir. Bitki parçalarının fotoğrafları Samsung NX Mini dijital kamera ile herbaryum materyali haline getirilmiş örneklerden yararlanılarak çekilmiştir. Çalışma kapsamında toplanmış ve incelenmiş örnekler Ege Üniversitesi Herbaryumu (EGE) koleksiyonuna dâhil edilmiştir.

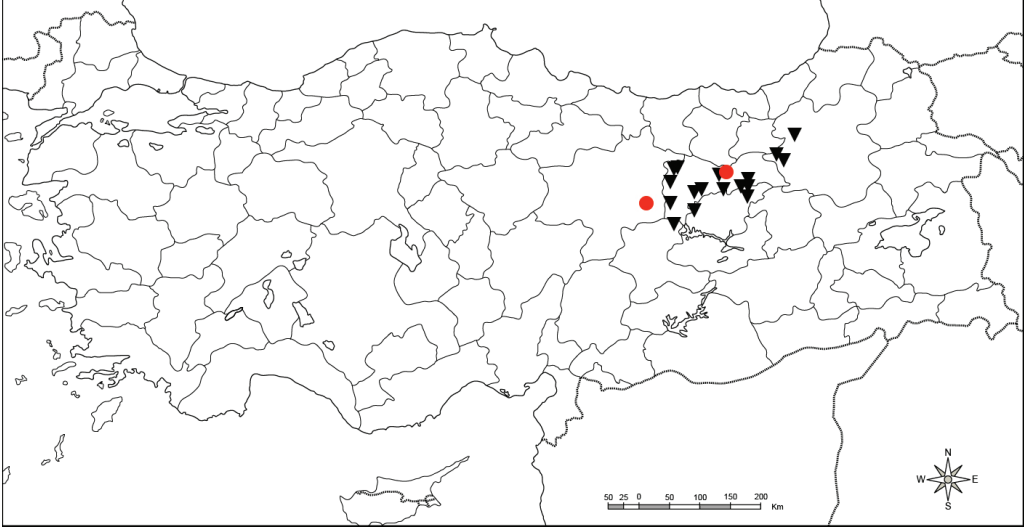
BULGULAR

Campanula ptarmicifolia var. *capitellata* Damboldt şu yayında: Notes R.B.G. Edinb. 35:49 (1976) / *inceçan* (Şekil 2,3).

Tip: Sivas: In monte göl dagh, vi 1893, J.Bornmüller 3426 (holo.: B 10-0218826!, izo.: B10-0218827!, G!, W 1894-0004137!, K!).

Sinonim: *Campanula ovacikensis* subsp. *capitellata* (Damboldt) Yıld., şu yayında: Ot Sist. Bot. Dergisi 17(2): 58 (2010).

Betim: Tabandan çok dallı, yiğinsı, çok yıllık bitkiler. Gövde 3-20 cm uzunlukta, dik ilâ yükselici, tüysüz. Rozet yapraklar şeritsi-



Şekil 1. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata* ve *Campanula ptarmicifolia* var. *ptarmicifolia*'nin yayılış haritası: *C. ptarmicifolia* var. *capitellata* (●), *C. ptarmicifolia* var. *ptarmicifolia* (▼) (Harita CoğrafyaHarita 2022' den alınmıştır; Data yalnızca görülen herbarium örnekleri üzerinden hazırlanmıştır).



Şekil 2. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*'nın holotip örneği (Berlin Herbarium [B])



Şekil 3. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*: A- Habitat ve habitus'u; B- Çiçekli ve meyveli çiçek durumu; C-Meyveli çiçek durumu

kaşık veya şeritsi-terizmıraksı şekilli, 5-30 x 2-5 mm, yaprak kenarı geriye dönük veya ileriye dönük yatık tüylü, uçta küt. Gövde yaprakları şeritsi ilâ şeritsi-mızraksı şekilli, birkaç tane veya bazen bulunmaz, sapsız, 3-7,5 x 0,7-2 mm, yaprak alt ve üst yüzeyi tüysüz, kenarları geriye veya ileriye dönük tüylü. Çiçekli gövdeler (1-)3-15 çiçekli. Çiçekler 3-6'lı tepede top başlı şekilde dizilimli (bazen bu top başlı yapının altında tekli bir çiçek mevcut), sapsız. Bırakte mızraksı ilâ üçgensel, 2 mm'ye kadar boylu, kenar geriye dönük sitrigöz tüylü. Kaliks loplari mızraksı ilâ üçgensel şekilli, 2,4-7 x 1,2-3,8 mm, alt ve üst yüzeyi tüysüz, kenar geriye dönük tüylü ilâ tüysüz; apendaj yok. Korolla 1-2 cm boyunda, koyu murumsu-mavi, dış yüzey tüysüz, iç yüzey ağsı ilâ piloz tüylü, 1/3-1/2'sine kadar parçalanır; korolla loplari yumurtamsı ilâ mızraksı veya üçgensel şekilli, 0,3-0,8 x 0,2-0,5 cm, iç ve dış yüzey tüysüz. Sitamen 0,5-1,2 cm uzunlukta; anter 3-9 mm boyunda; filament 1,7-3 mm boyunda, tabanda dar

üçgensel şekilli, kenarlar tüylü. Sitilus 0,9-1,4 cm uzunlukta; sitigma 3. Kapsül 4-9 x 4-9 mm, üstten ve alttan basık küremsi şekilli, belirgin kalın omurgalı, tüysüz; tabandan 2-3 yerden por veya geniş bir açıklıkla omurgalar arası yırtılarak açılır. Tohum 2-3 x 1-2 mm, oval ilâ genişçe oval-dikdörtgensel, açık sarımsı-kahverengi.

Endemizm durumu: Endemik

Habitat ve Fitocoğrafya bölgesi: Yüksek dağ yamaçları, taşlık, kayalık alanlar, İran-Turan Fitocoğrafya elementi

İncelenen örnekler: TÜRKİYE. *Campanula ptarmicifolia* var. *capitellata*: Erzincan: Armenian Olympus (Keşiş Dağı), Aucher 1859 (G!). Sivas: Divriği, Göldağ, 2264m, 09 vii 2016, H. Yıldırım 4022 ve Y. Altioğlu (EGE!).

SONUÇ VE TARTIŞMA

C. ptarmicifolia türü, *C. munzurenensis*, *C. trachyphylla*, *C. oligosperma* ve *C. ovacikensis* türleri ile yakın akrabadır. Gerek tüy tipi, gerek çiçek morfolojisi, gerekse de yaprak morfolojileri ile bu türlerden ayrılır. En temel ayırım karakterinin kapitat yapı oluşturan 3-5 çiçekli gruplara sahip olmalarıdır. Bu durum ana tür olan var. *ptarmicifolia*'da spika şeklindedir. Bazen var. *ptarmicifolia*'da da spika tarzında bir dizilim olmasına rağmen, en tepede 2-3 çiçekli kapitat bir kısımda görülmektedir. *C. ptarmicifolia* var. *capitellata* taksonu J.Bornmüller'in herbaryum örneği üzerinden Göl Dağından tanımlanmıştır. Bu örnek de lokasyon "Armeina Minor: in monte Göl-dagh" olarak etiketlenmiştir. Bununla birlikte tanımlamayı yapan Damboldt herbaryum üzerinde bahsi geçen Göl Dağını Malatya Göl Dağı olarak ele almıştır (Damboldt, 1976). Daha sonra Türkiye Florasında yaptığı revizyonda da aynı durum tekrar etmiştir ve Erzurum, Erzincan, Malatya ve Tunceli olmak üzere 4 lokasyonda yayılış gösterdiği belirtilmiştir (Damboldt, 1978). Ancak varyete uzun süre Malatya il sınırlarında aranmış fakat bulunamamıştır. Yaptığımız çalışma esasında takson Sivas/Divriği Göl Dağı'nda bulunmuştur. Bu bağlamda bahsi geçen lokalitenin Malatya Göl Dağı değil Sivas/Divriği Göl Dağı olduğu sonucuna varılmış ve böylece gerçek tip lokalitesi bulunmuştur. Ayrıca takson her ne kadar Flora of Turkey 6. Cilt (Davis ve ark., 1988)'deki revizyonda Erzurum ve Tunceli'den de verilmiş olsa da aslında bu örneklerin bahsi geçen lokasyonlarda yapılan araştırmalar sonucunda *C. ovacikensis* olduğu tespit edilmiştir. Tip lokalitesine ek olarak Erzincan Keşiş Dağı lokasyonu ile toplamda bilinen iki lokasyonu olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak Erzincan Keşiş Dağındaki lokasyonu Aucher tarafından 1859'da toplanmış olup daha sonra bir daha rastlanmamıştır. Sonuç olarak var. *capitellata* 1859 yılında Aucher ve 1893 yılında Bornmüller tarafından toplandıktan sonra bu çalışmaya kadar yaklaşık 150 yıla yakın bir süredir bir daha izine rastlanmamıştır. *C. ptarmiciflora* var. *capitellata* varyetesi, *C. ptarmiciflora* var. *ptarmiciflora* ve *C. ovacikensis*'den çok daha kısa ve küçük yapraklara sahiptir, kalikslerinin kenarı genelde tüysüz olmakla birlikte bu taksonda kaliks loblarının dibinde birkaç tüy görülebilmektedir. Kapitat çiçek yapısı ile ana tür olan var. *ptarmicifolia*'dan net bir şekilde ayrılmaktadır. *C. ptarmiciflora* var. *capitellata* bazen kapitat çiçek durumunun hemen aşağısında tek ve sapsız bir çiçek daha gövdede bulunabilmektedir. Yıldırım (2010), *C. ptarmicifolia* var. *capitella*'ta yı gerek çiçek sayısından gerekse de yaprak boyut ve kenar tüylenmesinden ayırarak *Campanula ovacikensis* türünün altına almış ve *Campanula ovacikensis* subsp. *capitellata* olarak statü ve kombinasyon değişikliği yapmıştır. Fakat söz konusu ayırt edici karakterlerin tarafımızca gerçekleştirilen saha ve herbaryum çalışmaları sonucunda *C. ptarmicifolia*'da oldukça varyetif olduğu görülmüş ve bu taksonun ilk betimlendiği taksonomik konunun korunmasının daha doğru bir yaklaşım olacağı morfolojik kanıtları ile de ortaya konulmuştur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- H.Y., Y.A.; Veri Toplama-

Y.A., H.Y.; Veri Analizi/Yorumlama- Y.A., H.Y.; Yazı Taslağı- T.Ö., Y.A., H.Y.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- T.Ö., H.Y., Y.A.; Son Onay ve Sorumluluk- H.Y., T.Ö., Y.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- H.Y., Y.A.; Data Acquisition- Y.A., H.Y.; Data Analysis/Interpretation- Y.A., H.Y.; Drafting Manuscript- T.Ö., Y.A., H.Y.; Critical Revision of Manuscript- T.Ö., H.Y., Y.A.; Final Approval and Accountability- H.Y., T.Ö., Y.A.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Alçitepe, E., Everest, A. & Sungur, M. A. (2011). Some soil parameters in *Campanula* species (sect. *Quinqueloculares*) from Mediterranean climate areas in Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7), 1735–1743.
- Boissier, P. É. (1875). *Flora Orientalis*, vol. 3. Geneva & Basel: H. Geogr Borsch, T., Korotkova, N., Raus, T., Lobin, W. & Lohn, C. (2009). The pet D group II intron as a species level marker: utility for tree inference and species identification in the diverse genus *Campanula* (Campanulaceae). *Willdenowia*, 39, 7-33.
- Coğrafya Harita (2022). <http://cogrfayaharita.com/turkiye-dilsiz-haritalari.html> [05.11.2022].
- Contandriopoulos, J. (1984). Differentiation and evolution of the genus *Campanula* in the Mediterranean region. In Grant, W.F. (Ed.). *Plant biosystematics* (ss 140–175). Ontario: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-295680-5.50014-7>
- Damboldt, J. (1965). Zytotaxonomische Revision der isophyllen *Campanulaceae* in Europa. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 84, 302–358.
- Damboldt, J. (1976). Materials for a flora of Turkey 32: Campanulaceae. *Edinburgh Journal of Botany*, 35, 39–52.
- Damboldt, J. (1978). *Campanula* L. In Davis, P. H. (Ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 6 (ss 2–64). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis, P. H., Mill, R. R., & Tan, K. (1988). *Campanula* L. In Davis, P.H., Mill, R.R., & Tan, K. (Eds.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. 1)*, vol. 10 (ss 177–180). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Duman, H. (1999). Two new species of *Campanula* L. (Campanulaceae) from SW Turkey. *Edinburgh Journal of Botany*, 56, 355–360.
- Fedorov, A. (1957). *Campanula* L. In Komarov, V. L. (Ed.). *Flora of the USSR*, vol. 24 (ss 126–501). Moscow & Leningrad: Académie des Sciences de l'URSS.
- Fedorov, A. A., & Kovanda, M. (1976). *Campanula* L. In Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., & Valentine, D.H. (Eds.). *Flora Europaea*, vol. 4 (ss 74–93). London: Cambridge University Press.
- Google Earth, 6.0. (2016). <http://www.google.com/earth/index.html> [01.07.2016].
- Güner, A. (1983). New records for the flora of Turkey and two new species from Anatolia. *Notes R.B.G. Edinburgh*, 41, 287.

- Güner, A. & Ekim, T. (Ed.). (2014). *Resimli Türkiye Florası Cilt 1*, İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.
- Güner, A. (2000). *Campanula* L. In Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., & Başer, K.H.C. (Eds.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Suppl. 2.)*, vol. 11 (ss 171–175). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Ekşi, G., Güner, I. & Çimen, A.Ö. (Ed.). (2018). *Resimli Türkiye Florası Cilt 2*. İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- IUCN. (2016). The IUCN red list of threatened species. Version 2016.1. <http://www.iucnredlist.org/> [10.10.2022].
- İkinci, N. (2012). *Campanula* L. In Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M.T. (Eds.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* (ss 303–311). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- Khansari, E., Zarrea, S., Alizadehb, K., Attara, F., Aghabeigic, F. & Salmakia, Y. (2011). Pollen morphology of *Campanula* (Campanulaceae) and allied genera in Iran with special focus on its systematic implication. *Flora*, 207, 203–211.
- Lammers, T. G. (2007). Campanulaceae Jussieu, Gen. Pl. 163 (1789), nom. Cons. In Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (Eds.). *The families and genera of vascular plants, Vol. VIII, Asterales* (ss 26-57). Springer.
- Mutlu, B. & Karakuş, Ş. (2015). "A new species of *Campanula* (Campanulaceae) from Turkey" *Phytotaxa*, 234(3), 287–293.
- Özdöl, T., Altıoğlu, Y. & Yıldırım, H. (2022a). Türkiye'den *Campanula* (Campanulaceae) İçin Yeni Bir Varyete. *Türler ve Habitatlar*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.53803/turvehab.1102036>.
- Özdöl, T., Altıoğlu, Y., Deniz, I. G. & Yıldırım, H. (2022b). A new variety of *Campanula myrtifolia* (Campanulaceae) from South Anatolia, Türkiye. *Herbarium Turcicum*, 1, 37–43. <https://doi.org/10.26650/HT.2022.1204>.
- Özdöl, T., Güner, Ö., Sefalı, A., Akçiçek, E., Dirmenci, T., & Yıldırım, H. (2022c). Three new records for the flora of Turkey: *Campanula lyrata* subsp. *icarica* (Campanulaceae), *Erysimum aureum* (Brassicaceae) and *Stachys benthamiana* (Lamiaceae). *Phytotaxa*, 531(2), 147–150.
- POWO. (2020). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Available from: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [10.10.2022].
- Rechinger, K. H., & Schiman-Czeika, H. (1965). *Campanula* L. In Rechinger, K.H., & Schiman-Czeika, H. (Eds.). *Flora Iranica*, vol. 13. (ss 7–38). Graz: Akademische Verlag und Gesellschaft.
- Thiers, B. (2020). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> [10.10.2022].
- Yıldırım, H. (2013). *Campanula mugeana* sp. nov. (Campanulaceae) from western Anatolia, Turkey. *Nord. J. Bot.*, 31, 419–425.
- Yıldırım, H. (2018). *Campanula leblebicii* (Campanulaceae), a new chasmophyte species from western Turkey. *Phytotaxa*, 376(2), 114–122.
- Yıldırım, H. & Şenol, S.G. (2014). "*Campanula alisan-kilincii* (Campanulaceae), a new species from eastern Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 38(1), 22–30.
- Yıldırım, H. & Özdöl, T. (2019). A new suggestion IUCN threat category for *Campanula peshmenii* Güner (Campanulaceae). *Acta Biologica Turcica*, 32(3), 168–173.
- Yıldırım, H., Şentürk, O., Özdöl, T. & Pirhan, A.F. (2019). A new bellflower, *Campanula phitosiana* sp. nov. (Campanulaceae) from Western Anatolia, Turkey. *Phytotaxa*, 399(1), 25-36. [10.11646/phytotaxa.399.1.3](https://doi.org/10.11646/phytotaxa.399.1.3).
- Yıldırım, Ş. (2010). Some new taxa, records and taxonomic treatments from Turkey. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 17(2), 1–114.
- Yıldız, K., & Alçitepe, E. (2010). Taxonomy of *Campanula tomentosa* Lam. and *C. vardariana* Bocquet from Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 34, 191–200.

EK

Campanula ptarmicifolia var. *ptarmicifolia*: Erzincan: Çayırılı-Otlukbeli yolu 12. km, eğimli kumlu yerler, 1380-1450 m, 14 vi 2004, A. Duran 6486 (KNY!); Erzincan-Kelkit, trift 24 km ob Erzincan, am Spikör dağ, 1820 m, 03 vii 1953, Hub. Mor. 11974 (G!); Erzincan-Refahiye, quelle 37 km westlich Erzincan, geröll am Kara dağ, 1960 m, 03 vii 1953, Hub. Mor. 11975 (G!); Kara Dağ, 38 km W Erzincan, gebirgsweide, 2600 m, 10 vii 1983, M. Nydegger 18134 (G 387169!); Kara Dağ, open stony uplands, 7100 ft, 24 vi 1934, Balls 1500 (ANK!, K!); Kemah, Kömürköy yukarısı, kaya çatlağı, 1800 m, 31 vii 1996, A. Dönmez 5373 (HUB!); Kemaliye-İliç arası 15. km, serpantin, 1400 m, A. Duran 6533 (KNY!); Kemaliye, Salihli Köyü, serpantin alan, 1484 m, 15 vii 2014, H. Yıldırım 3047 (EGE!); Keşiş Dağ above Cimin, limestone ridge, 2800-2900 m, 18 vii 1957, Davis 31800 (ANK!, E!, K!, W 14510!); Keşiş Dağ above Cimin, step igneous scree, 2700-2900 m, 27 vii 1957, Davis 31613 (ANK!, E!, K!); Kolçekmez Dağı Geçidi çevresi, 1800 m, 27 v 1998, A. Dönmez 6165 (HUB!); Munzur Dağları, Tatlısu Köyünün güneybatısı, subalpin, 01 viii 2008, Kandemir 10155 (GAZI!); Munzur silsilesi, Mercan Dağları, Tayran Dağ, lower slopes from N towards Kızıl Tepe, 1800 m, 14 vii 1967, J.M. Watson 3283 (K!); Mutu-Pülümür e passhöhe, alpine weide, 1990 m, 14 vii 1983, M. Nydegger 18235 (G 402366!); Refahiye-Erzincan 27 km E Refahiye, grobschuttflache, 2020 m, 10 vii 1983, M. Nydegger 18104 (G 402367!); Yaylabası, Ergen Dağı zirve jandarma karakolu arkası step (yüksek dağ stepi), 3007 m, 22 vii 2014, H. Yıldırım 3115 (EGE!). Erzurum: Hills WNW of Aşkale, loose igneous scree on step, 2000 m, 17 vii 1986, Archibald 7818 (E!); İlica, İspir arası, Sorkun Köyü civarı step, 22 vii 2014, H. Yıldırım 3117 (EGE!); Kop dağ Aşkale-Bayburt, passhöhe, alpine trift, quellrander, 2200-2250 m, 27 vi 1951, Hub. Mor. 11076 (G!). Malatya: Arapgir, Kayaarası kanyon yolu, balık çiftliği civarı kayalık, 1195 m 16 vi 2014, H. Yıldırım 2900 (EGE!). Tunceli: Above Pülümür, stone igneous mountainside, 1850 m, 08 vi 1957, Davis 29293 (E!, K!); Munzur Dağı above Ovacık, rocky limestone slopes, 2800 m, 17 vii 1957 Davis 31233 (E!, K!, W 14511!); Pülümür Tunceli yolu 8. tünel önü, kaya üzeri, 1200 m, 20 vii 2015, H. Yıldırım 3462 (EGE!); Pülümür, Pülümür Geçidi, ultramafic step, 1900 m, 12 viii 2001, N.A. 4117 (GAZI!); Serpentschutt 8 km ob Pülümür, am weg nach Mutu, 1760 m, 26 vi 1951, Hub. Mor. 11075 (G!); Sultan Baba dağ (40 km luftlinie N Tunceli), schutt u felsfluren, 1700-2900 m, 20 viii 1982, F. Sorger 82-130-5 (W 1470!).

Gelibolu Yarımadası Florasına Katkıları*

Contribution For The Flora of Gallipoli Peninsula

Saadet İşlek¹ , Ersin Karabacak² 

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Çanakkale, Türkiye

ORCID ID: E.K. 0000-0002-5784-6803; S.İ. 0000-0003-2623-3083

Atf/Citation: İşlek, S., Karabacak, E. (2022). Gelibolu yarımadası florasına katkıları. *Herbarium Turcicum*, 2, 35–62.

<https://doi.org/10.26650/HT.2022.1203932>

Öz

Gelibolu Yarımadası, Marmara Bölgesinde yer alan, Çanakkale (Türkiye) ilinin Avrupa yakasında konumlanmaktadır. Bu çalışmada, Gelibolu Yarımadası'nda yapılan ormancılık faaliyetleri, peyzaj uygulamaları ve sık meydana gelen yangınlar sebebiyle değişime uğrayan floristik yapısının değerlendirilmesi ele alınmıştır. Akdeniz ikliminin etkisi altında olan yarımada kültür turizmi, ekoturizm ve tarımsal faaliyetlerin bulunduğu bir alandır. Sahip olduğu ekosistem değeri nedeniyle, alanın biyoçeşitlilik verilerinin güncelliği önem arz etmektedir. Bu çalışma ile ilk kez yarımada floristik açıdan bir bütün olarak ele alınmıştır. Yarımada'nın güneybatıdaki uç noktası olan Tekke Koyu'ndan kuzeydoğuda il sınırı olan Korudağ geçidine kadar toplam 64 farklı lokaliteden bitki örneği toplanmıştır. Alandan 2000-2022 yılları arasında toplam 1136 örnek toplanmış ve incelenmiştir. Toplanan örnekler Çanakkale Botanik Bahçesi Herbariumu (CBB)'nda muhafaza edilmektedir. Örneklerin teşhisi sonucunda alanda 88 familya ve 377 cinse ait toplam 611 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanında Pteridophyta 5 takson, Pinophytina 9 takson ve Magnoliophytina 597 takson ile temsil edilmektedir. Buna göre; alanın florasını oluşturan taksonlardan 119 tanesi monokotil (%19,47) ve 476 (%77,90) tanesi dikotildir. Yarımada'da tespit edilen Taksonlardan 15'i endemik olup, endemizm oranı %2,46'dır. En fazla taksonla temsil edilen familyalar sırası ile Asteraceae (83) Fabaceae (77), Poaceae (61)'dir. Ayrıca 133 takson Gelibolu Yarımadası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Flora, Gelibolu Yarımadası, Türkiye

ABSTRACT

The Gallipoli peninsula is located on the European side of Çanakkale in Turkey's Marmara Region. This study discusses the evaluation of the floristic structural pattern of the Gallipoli Peninsula in terms of the changes it has undergone as a result of forestry activities, landscaping practices, and frequent fires. The peninsula is under the influence of the Mediterranean climate and is an area of cultural tourism, ecotourism, and agricultural activities. Due to its value as an ecosystem, having up-to-date data on the area's biodiversity is important. This study handles the peninsula for the first time as a whole in terms of floristics. Plant samples were collected from 64 different localities stretching from Tekke Bay on the southwestern tip of the peninsula to the provincial border at Korudağ pass in the northeast. A total of 1,136 samples were collected and analyzed from the area between 2000-2022, with the collected specimens being kept in Çanakkale Botanical Garden Herbarium (CBB). The results from identifying the samples show a total of 606 taxa belonging to 87 families and 377 genera to have been identified in the area. With regard to the study area, five taxa represent Pteridophyta, nine taxa represent Pinophytina, and 597 taxa represent Magnoliophytina. Accordingly, 119 of the taxa constituting the flora in the area are monocots (19.47%) and 476 (77.90%) are dicots. Of the taxa detected in the peninsula, 15 are endemic, revealing an endemism rate of 2.46%. The families represented by the most taxa are Asteraceae (n= 83), Fabaceae (n= 77), and Poaceae (n= 61). In addition, 133 taxa were shown to be newly recorded for the Gallipoli peninsula.

Keywords: Biodiversity, flora, Gallipoli peninsula, Turkey

*Bu çalışmada elde edilen veriler Saadet İşlek'in 'Gelibolu Yarımadasının Tarihsel Süreçteki Floristik Değişimi' isimli Yüksek Lisans tezi kapsamında elde edilmiştir.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Saadet İşlek E-mail: isleksaadet@gmail.com

Başvuru/Submitted: 14.11.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 02.12.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 11.12.2022 •

Kabul/Accepted: 23.12.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. GİRİŞ

1.1. Alanın Coğrafi Konumu ve Özellikleri

Türkiye jeopolitik konumu gereği Avrupa ve Asya'yı birleştiren noktada konumlanması sebebiyle birçok açıdan merak edilen bir coğrafya olmuştur. Medeniyetlerin kurulup yıkıldığı bir rotada olması sebebiyle kültürel zenginlikleri de içinde barındırır. Nesiller boyu gelip geçen her medeniyet ardından bazı izler bırakır ve bu izlerin bulunduğu kara parçasında kalıcı etkileri olur. Savaşlar, göçler, yangınlar ve felaketler, endüstriyel yaşama geçiş, fabrikaların artışı, şehirleşme ve topluluklar halinde yaşamın getirdikleri doğal unsurlar üzerinde geri dönüşü olmayan etkiler bırakabilir. Bir coğrafya zaman çizgisinde sadece toplumsal boyutta değişimler yaşamaz. Sahip olduğu coğrafik özellikler, vejetasyon desenleri ve çeşitlilik de birden fazla faktöre bağlı olarak değişebilir (Duran ve Günek, 2010). Bitki örtüsündeki bu değişimlerin kayıt altına alınması, takip edilmesi flora çalışmalarının en önemli çıktılarından biridir.

Türkiye'nin sahip olduğu biyoçeşitlilik açısından birçok ülkeye kıyasla oldukça zengindir. Türkiye'de yayılış gösteren yaklaşık 11.707 bitki olduğu ve bunların 3649'unun endemik olduğu bilinmektedir. Bu zenginliğin sebepleri arasında Türkiye'nin 3 fitocoğrafik bölgenin içinde yer alması, coğrafi şekillerin zenginliği ve dört mevsim yaşanan bir coğrafya olması sıralanabilir (Avcı, 1993).

Gelibolu Yarımadası, Marmara Bölgesinde yer alan bağlı, Çanakkale (Türkiye) ilinin Avrupa kısmında yer alan Gelibolu ve Eceabat ilçelerinin sınırlarını kapsamaktadır (Şekil 1). Gelibolu Yarımadası, yapılan ormancılık faaliyetleri, peyzaj uygulamaları ve sık meydana gelen yangınlar sebebiyle değişime uğrayan floristik yapısının güncellenmesi gerekli olan alanlar arasındadır. Gelibolu Yarımadası, Çanakkale Boğazı ile Saros Körfezi arasında uzanan, en dar yeri 5 km ile Bolayır mevki, en geniş yeri ise 25 km ve Kuzeydoğu istikameti takibinde Trakya bölgesine bağlanan, Ege ve Marmara denizlerine kıyısı bulunmaktadır. Yarımada Çanakkale ilinde, güneybatıda Seddülbahir köyü/ Tekke Koyu ile kuzeydoğuda Kavak Deltasına uzanan 82 kilometrelik bir kıyı şeridini takip ederek Korudağı tepesinde bulunan geçitte Edirne il sınırı ile son bulur (Uysal, 2016). Yarımada Akdeniz iklim tipinin etkisi altındadır. Yarımada kendi içerisinde farklı vejetasyon tiplerinin habitatları içinde barındırır. Bu habitatların sahip olduğu bitki taksonlarının belirlenmesi ve alanın bitki biyoçeşitlilik verilerinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Gelibolu Yarımadası kültür turizmi, ekoturizm ve tarımsal faaliyetlerin bulunduğu bir alandır. Bu sebeple bölgede yapılacak bir faaliyet öncesinde, alanın biyoçeşitlilik verilerinin güncellenmesi önemlidir. Özellikle kumullar, tuz gölü ve deltalar yarımada için önemli habitatlar arasında yer almaktadır.

1.2. Jeolojik Yapı ve Toprak Özellikleri

Yarımada yer yer yükseklikleri olan alçak bir plato ile karakterize olmaktadır. Plato yükseklikleri 100-400 m arasında değişmektedir. Çalışma alanındaki önemli dağ ve yükseltiler; Korudağ (671 m) Alçıtepe (218 m), Kakmadağı (129 m), Mata dağı (210 m), Fırka tepe (207 m), Kayalı tepe (125 m), Yassı

tepe (195 m)'dir.

Alanın jeolojik yapısı kumtaşı, çamurtaşı ve yer yer çakıltası ara katkılarında oluşmaktadır. Gelibolu yarımadasında görülen bu yüzey dağılımları Korudağ formasyonu olarak adlandırılmıştır (Sümengen ve Terlemez, 1991). Gelibolu Yarımadasının kuzeyinde üst Kretase dönemin kumul taşları ve marnlı killer bulunurken güneyinde Üst Eosen'e ait denizel istifler meydana gelmiştir. Denize dökülen küçük geçici dereler çimentolu plaj, ince taneli türbiditik kumtaşı, kireçtaşı ve yer yer çakıltası katkılarında oluşan, kıyıya dik uzanan sık eklem ve kırık sistemleri içeren istif üzerinde falezlerin gerilemesi ile oluşan abrazyon platformları deniz içinde yaklaşık 30 m'ye kadar takip edilebilir. Gelibolu Yarımadası'nın su kaynakları içerisinde Tayfur Barajı (içme ve kullanma suyu kaynağı), Tuz gölü ve il sınırları dışarısında başlayıp Kavak Deltası'ndan denize dökülen Kavak Çayı bulunmaktadır (Uysal, 2016; Yaltrık, 1958).

Gelibolu Yarımadası'nın hemen hemen tamamı çeşitli sınıflarda doğal sit kapsamında olmakla birlikte, Kavak Deltası 01.06.2019 tarih ve 30791 sayılı karar ile 'Kesin Korunacak Hassas Alan' olarak tescil ve ilân edilmiştir. Delta yarımadasının kuzeydoğusunda, Evreşe beldesi Kocaçeşme köyünden başlayıp, Kavak beldesi kıyı kesimine kadar uzanan kumul ve tuzlu bataklıkları kapsamaktadır (Çevre ve Şehircilik İklim Değişikliği Bakanlığı).

1.3. İklim ve Vejetasyon Özellikleri

Çanakkale Meteoroloji İstasyonu verilerine göre, ortalama sıcaklıklara göre en yüksek olduğu aylar 30,7 °C ile Temmuz ve Ağustos; en düşük olduğu ay 6,3 °C ile Ocak'tır. Yıllık sıcaklık ortalaması 15,2 °C'dir. Yağışların en düşük görüldüğü ay Ağustos (9,2 mm), en yüksek görüldüğü ay Aralık (105,6 mm)'dir. Yıllık yağış miktarı 625,5 mm'dir. Kuzey rüzgarlarının ve soğuk hava dalgalarının Balkanlar üzerinden gelmesi nedeniyle yılın büyük bir bölümü rüzgarlı geçmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022).

Gelibolu Yarımadası, vejetasyon örtüsü Akdeniz iklimi karakteristiğindeki dikenli çalı formasyonları, makilikler ve herdem yeşil çalı formasyonları ile desenlenmiştir. Çalı formasyonları genelde dik vadilerin yamaçları boyunca görülür. Otlar ve bodur çalılar vejetasyonda daha baskın olarak toprakça fakir ve taşlı yamaçlarda bulunmaktadır. Yarımadasının doğusundaki vadilerde ağaçlar ve çayırıklar bulunur. Bazı derelerin kıyılarına doğru bataklıklar görülür. Suvla Tuz gölü ve Cumalı deresi denize yakın noktalarında tuzcul yapı gösterir. Doğal ağaç ve çalı toplulukları ile ağaçlandırma sahaları karışık şekilde bulunur. Ormanlık alanların çoğunluğu ağaçlandırma sahalarından meydana gelmektedir. Orman vejetasyonunda hem iğne yapraklı ormanlar hem de geniş yapraklı karışık ormanlar görülür.

Çalışma alanında doğal sit, tarihi sit ve kentsel sit gibi statülü alanlar bulunur. Ayrıca alanda tarım alanları, kumul alanlar, koylar, ovalar, deltalar ve tuz gölü görülmektedir. Suvla Tuz Gölü ve Kavak Deltası halofit bitkilerin bulunduğu nitelikli alanlar arasındadır. Kavak Deltası, ülkemizdeki önemli 135

geçerlilikleri International Plant Name Index (IPNI, 2022), Plants of the World Online (POWO, 2022) ve Bizim Bitkiler (Türkiye Bitkileri Listesi, 2020) sitesinden kontrol edilmiştir. Türkçe isimler için referans olarak Türkiye Bitkileri Listesi - Damarlı Bitkiler (Güner, vd, 2012) kitabı kullanılmıştır. Endemik ve nadir türlerin IUCN tehdit kategorilerinin tespitinde Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim vd., 2000) ve Tehdit Altında Bitki Türleri (2022) web sitesi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Floristik liste Türkiye Bitkileri Listesi - Damarlı Bitkiler (Güner, vd, 2012) kitabına uygun olarak Pteridophyta, Pinophytina ve Magnoliophytina sırasında, her grup kendi içerisinde familya, genus ve türler alfabetik sıra takip edilerek düzenlenmiştir. Her bilimsel adın ardına Türkçe bilimsel ismi, toplandığı lokalite, toplanma tarihi, ve toplayıcı adları ile varsa floristik element bilgilerine yer verilmiştir.

PTERIDOPHYTA Schimp. - Eğrelti Bölümü

EQUISETACEAE Michx. ex DC. - Atkuyruğugiller

Equisetum palustre L. (Kırkbacak): Gelibolu-Keşan yolu, Korudağ, eldarçamı ağaçlandırması, 335 m, 21 iv 2017, E.Karabacak 13588; Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11847.

Equisetum ramosissimum Desf. - (Kırkilitotu): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9813; Gelibolu: Yalova-Bigalı yolu, 20 iv 2022, S.İşlek 576; Kavak deltası, Evreşe, Kumullar, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4399; Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk., tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9970; Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2183.

Equisetum telmateia Ehrh. (Deredoruk): Gelibolu: Korudağ, Gelibolu-Keşan eski yolu, yol kenarı, çalılıklar arası, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 446; Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9912, 9946.

ASPLENIACEAE Newman - Saçakotugiller

Asplenium ceterach L. (Dalakotu): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8117.

PTERIDACEAE E.D.M.Kirchn. - Baldırıkaragiller

Adiantum capillus-veneris L. (Venüssaçı): Gelibolu: Kocaçeşme köyü ve çevresi, Yol kenarları, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4462.

MAGNOLIOPHYTA Cronquist, Takht. & Zimmerm. ex Reveal - Tohumlu Bitkiler

PINOPHYTINA Cronquist, Takht. & Zimmerm. ex Reveal - Açık Tohumlular

CUPRESSACEAE Gray - Servigiller

Chamaecyparis lawsoniana (A.Murray bis) Parl. (Lawson

yalancıservisi): Gelibolu: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 vii 2021, S.İşlek 207.

Cupressus arizonica Greene (Arizona servisi): Gelibolu: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 viii 2021, S.İşlek 206.

Cupressus sempervirens L. var. *pyramidalis* (O.Targ.Tozz.) Nyman (Ehramîservi): Eceabat: Alçıtepe, Sargıyeri Şehitliği, meşe çalılıkları, 93 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9642.

Cupressus sempervirens var. *sempervirens* (Servi): Gelibolu: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 viii 2021, S.İşlek 208, Doğu Akdeniz Elementi.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus* (Katranardıcı): Eceabat: Baykuş Tabya yol kenarı, çalılıklar 12 viii 2021, S.İşlek 110; Mimoza Koyu, yol kenarı, 26 viii 2021, S.İşlek 214; Gelibolu: Yeniköy-Saros, frigana-çalılıklar, 3 x 2021, S.İşlek 244.

EPHEDRACEAE Dumort. - Denizüzümügiller

Ephedra distachya L. (Denizüzümü): Eceabat: Anzak koyu, Balıklı Damları mvk., 2 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9605.

Ephedra foeminea Forssk. (Borotu): Eceabat: Anzak koyu, çalılık yamaçlar, 45 m, 16 vi 2017, E.Karabacak 13694.

Ephedra major Host (Hum): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılık, yamaçlar, 6 m, 6 vii 2021, S.İşlek 73.

PINACEAE Spreng. ex F.Rudolphi - Çamgiller

Pinus brutia Ten. var. *brutia* (Kızılçam): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 26 viii 2021, S.İşlek 179; 57. Alay, mezarlık çevresi, karışık orman, 120 m, 26 vii 2021, S.İşlek 201; Lone Pine mezarlığı, yetiştirme örnek; 122 m, 9 iv 2018, E.Karabacak 13769; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9912; ibid. 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 301; Gelibolu-Keşan yolu, Korudağ, eldarçamı ağaçlandırması, 335 m, 21 iv 2017, E.Karabacak 13588; Cumalı-Pazarlı arası, orman yolu, Dikim orman, 65 m, 12 v 2018, E.Karabacak 13773.

Pinus brutia var. *eldarica* (Medw.) Silba (Eldarçamı): Gelibolu: Cumalı-Pazarlı arası, orman yolu, ağaçlandırma sahası, 65 m, 12 v 2018, E.Karabacak 13773.

Pinus brutia var. *pendulifolia* Frankis (Sarkık kızılçam): Eceabat: Şehitler Abidesi çevresi, E.Karabacak (CBB!), Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Pinus halepensis Mill. (Halepçamı): Eceabat: Kilitbahir, Ağadere, 4 iii 2018, A.Tükel (CBB!); Anzak koyu, çalılık yamaçlar, 45 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 13694; Lone Pine mezalığı, yetiştirme örnek, 122 m, 9 iv 2018, E.Karabacak 13769; ibid., 120 m, 26 viii 2021, S.İşlek 203.

Pinus pinea L. (Fıstıkçamı): Eceabat: Kabatepe orman kampı, E.Karabacak (CBB); Mimoza, S.İşlek (CBB!).

Pinus pinaster Aiton (Sahilçamı): Eceabat: Kumkampı, sahilçamı ağaçlandırması, 50 m, 7 vi 2017, E.Karabacak 13635.

MAGNOLIOPHYTINA Frohne & U.Jensen ex Reveal - **Kapalı Tohumlular**

ACANTHACEAE Juss. - **Ayıpenceşigiller**

Acanthus hirsutus Boiss. (Killıayıpenceşi): Gelibolu: Kavak Şarköy yolu, yol kenarları, 15 m, 28 v 2006, E.Karabacak 4476.

ADOXACEAE E.Mey. - **Mürvergiller**

Sambucus nigra L. (Ağaçmürver): Gelibolu: Ocaklı-Yeniköy arası, Yeniköy girişi, yol kenarları, 135 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11829.

AIZOACEAE Martinov - **Makasotugiller**

Lampranthus multiradiatus (Jacq.) N.E.Br. (Acemhalısı): Eceabat: 57. Alay, yol kenarları, 150 m, 26 vii 2021, S.İşlek 87.

AMARANTHACEAE Juss. - **Horozibiğigiller**

Amaranthus albus L. (Kömüşmancarı): Eceabat: Alçıtepe, tarım alanları, 20 m, 26 viii 2021, S.İşlek 213; Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarılar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9621; Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9879.

Amaranthus retroflexus L. (Tilkikuyruğu): Behramlı-Alçıtepe yolu, tarla kenarı, 50 m, 27 vi 1985, İlarıslan 9005.

Arthrocnemum macrostachyum (Moric.) K.Koch (Acıgeren): Eceabat: Suvla (Tuz gölü), Tuzlu bataklıklar ve tarım alanları, 5 m, 22 xi 2005, E.Karabacak 4252; Gelibolu: Kavak Deltası, tuzcul/kumul alan, 2 m, 3 x 2021, S.İşlek 237; ibid., tuzlu bataklıklar, 2 m, 12 ix 2006, E.Karabacak 5210; ibid., sahildeki tuzlu alanlar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5242; Hamzakoy Camii yakınları, Sarmaşıklık mvk., taban arazi, 20 m, 12 v 2018, E.Karabacak 13770.

Atriplex halimus L. (Sarmak): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9798.

Atriplex hastata L. (Karapazı): Gelibolu: Kavak Deltası, tuzcul/kumul alan, 3 m, 3 x 2021, S.İşlek 238.

Atriplex tatarica L. (Unluca): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, Kumullar, 2 m, 4 ix 2006, E.Karabacak 5678.

Chenopodium album L. (Aksirken): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarılar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9629; Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9871; Gelibolu: Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk., tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9966.

Halimione portulacoides (L.) Aellen (Kocabetne): Eceabat: Suvla (Tuz gölü), tuzlu bataklıklar ve tarım alanları, 5 m, 22 xi 2005, E.Karabacak 4257; Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5237; ibid., 14 ix

2006, E.Karabacak 5247.

Halocnemum strobilaceum (Pall.) M.Bieb. (Çuvan): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5200; ibid., 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5238.

Salicornia emerici Duval-Jouve (Denizbörülcesi): Gelibolu: Kavak Çorağı, deniz Seviyesi, 04 ix 2002, A.E.Yaprak 2002-42 (ANK).

Salicornia patula Duval-Jouve (Bodurgeren): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5197; K.5198.

Salsola soda L. (Denizfasülyesi): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, deniz kıyısı, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5190; ibid., kuru tuzlu topraklar, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5204.

Salsola tragus L. (Kumdöngesi): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 4 ix 2006, E.Karabacak 5677.

Sarcocornia moniliformis Yaprak, Freitag & Yurdakulol (Boncuklugeren): Gelibolu: Evreşe, Kavak Çorağı, deniz seviyesi, 20 x 2004, A.E.Yaprak 2004-95 (ANK).

Sarcocornia perennis (Mill.) A.J.Scott (Kocageren): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıkların kenarlarındaki kuru alanlar, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5205; ibid., tuzlu topraklar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5241.

Suaeda prostrata Pall. subsp. *prostrata* (Yatkırcım): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5194; ibid., 12 ix 2006, E.Karabacak 5217; ibid., tuzlu bataklıklar, 2 m, 12 ix 2006, E.Karabacak 5219; ibid., 14 ix 2006; E.Karabacak 5248.

AMARYLLIDACEAE J.St.-Hil. - **Nergisgiller**

Allium ampeloprasum L. (Pırasa): Eceabat: Kilitbahir, Havuzlar, Şarlayandere yolu, 24 ix 1984, İlarıslan 9229, Akdeniz Elementi.

Allium atrovioleaceum Boiss. (Liflikörmen): Eceabat: Kabatepe yakınları, dik yamaçlar, çalılıklar, 14 vii 1923, Ingoldby 306.

Allium guttatum Steven subsp. *sardoum* (Moris) Stearn (Solgunsoğan): Gelibolu: Ilgardere, meşelikler, 27 vii 1923, Ingoldby 481, Akdeniz Elementi.

Allium pallens L. (Nursoğanı): Gelibolu: Ilgardere, 24 vii 1923, Ingoldby 451.

Allium scorodoprasum L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn (Delipırasa): Eceabat: Suvla ve Anzak koyu, yamaçlar, 16 v 1924, Kett 62.

Allium carinatum L. subsp. *pulchellum* (G.Don) Bonnier & Layens (Hoşkörmen): Eceabat: Kabatepe, sahil kumullukları, 10 vi 1923, Ingoldby 307, Akdeniz Elementi.

Panocratium maritimum L. (Kum zambağı): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021,

S.İşlek147; Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., kumul, 2 m, 25 vii 2017, E.Karabacak 13710, Akdeniz Elementi.

ANACARDIACEAE R.Br. - Menengiçgiller

Pistacia terebinthus L. (Menengiç): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 160; Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 185; Kocaçimen tepe yanmış kızılçam ormanı, 300 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 642, Akdeniz Elementi.

Rhus coraria L. (Sumak): Eceabat: Gaziler tepesi yanmış kızılçam ormanı, 250 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 625; Çamburnu Kalesi bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9849.

APIACEAE Lindl. - Maydanozgiller

Apium graveolens L. (Kereviz): Eceabat, Kabatepe yakınları, 10 vi 1923, Ingoldby 303.

Bupleurum euboicum Beauverd & Topali (Kumşeytanayağı): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9638, Akdeniz Elementi.

Bupleurum flavum Forssk. (Sarışeytan): Eceabat: Havuzlar, Şarlayandere, taşlık yamaçlar, 20-30 m, 27 vi 1985, İlarıslan 8985, Akdeniz Elementi.

Bupleurum gracile d'Urv. (Şeytanyıldızı): Eceabat: Karakova deresi, tuzcul bataklıklar, 11 viii 1923, Ingoldby 517, Akdeniz Elementi.

Cachrys cristata DC. (Tepeliçarşambaotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 28 v 1923, Ingoldby 252, Doğu Akdeniz Elementi.

Caucalis platycarpus L. (Kavkal): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 35.

Conium maculatum L. (Baldiran): Gelibolu: Ilgardere, yol kenarı yamaçlar, 50 m, 20 v 2022, S.İşlek 499.

Crithmum maritimum L. (Denizteresi): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 148.

Daucus carota L. (Yabanihavuç): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9530.

Echinophora tenuifolia L. (Sarıçördük): Eceabat: Karakova deresi, tuzcul bataklıklar, 30 vii 1923, Ingoldby 522.

Eryngium creticum Lam. (Gözdikeni): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 3 m, 6 vii 2021, S.İşlek 94; Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9622, Doğu Akdeniz Elementi.

Eryngium maritimum L. (Kumboğadikeni): Eceabat: Mimoza altı, kumul alan, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 127; Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4637.

Ferulago confusa Velen. (Günlükotu): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı yamaçlar, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 369; Korudağ, Eski yol, 280 m, 11 vi 2022, S.İşlek 584, Avrupa-Sibirya Elementi.

Ferulago humulis Boiss. (Kılıkuyruk): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11725, Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Ferulago sylvatica (Besser) Rchb. (Korukışnişi): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11725, Avrupa-Sibirya Elementi.

Foeniculum vulgare Mill. (Rezene): Eceabat, 14 vii 1923, Ingoldby 377.

Lagoecia cuminoides L. (Pülüskün): Gelibolu: Bolayır, Baklaburnu, deniz kıyısı yarlar, 6 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11769; Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11872; Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11938; Kadıköy-Yülüce arası, makilikler, 48 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11640; Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2210, Akdeniz Elementi.

Laser trilobum (L.) Borkh. (Kefekimyonu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 283.

Oenanthe pimpinelloides L. (Delimaydanoz): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzcul, kumul alan, 5 m, 3 x 2021, S.İşlek 240.

Ridolfia segetum Moris (Sarımaydanoz): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 5 m, 26 viii 2021, S.İşlek 181; Morto Koyu, bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 8 m, 12 viii 2021, S.İşlek 227, Akdeniz Elementi.

Scandix pecten-veneris L. (Zühretarağı): Gelibolu: Pazaryeri, 45 m, 20 v 2022, S.İşlek 550b.

Tordylium apulum L. (Kafkalida): Gelibolu: Pazaryeri, 45 m, 20 v 2022, S.İşlek 550a; Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11861, Akdeniz Elementi.

Tordylium officinale L. (Yabandavulotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 28 v 1923, Ingoldby 263.

Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *arvensis* (Dercikotu): Gelibolu: Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11868, Akdeniz Elementi.

Torilis leptophylla (L.) Rchb.f. (İncedercikotu): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi, kermesmeşesi çalılıkları, 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8052.

Torilis nodosa (L.) Gaertn. (Boncukludercikotu): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı, kızılçam-meşe ormanı altı, 275 m, 13 vi 2014, E.Karabacak 9926.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm. (Karaheci): Eceabat: Suvla ve Anzak koyu, 16 v 1924, Kett 104.

APOCYNACEAE Juss. - **Kızılsaygiller**

Apocynum venetum L. (Pembekiz): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 130.

Cionura erecta (L.) Griseb. (Babrik): Eceabat: Soğan Dere yakınları, 5-6 m, Kett 83, Doğu Akdeniz Elementi.

Periploca graeca L. (Gariplerurganı): Eceabat: Bigalı ve Ilgardere, 8 vii 1923, Ingoldby 411; ibid., Ingoldby 417.

Nerium oleander L. (Zakkum): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 176.

ARACEAE Juss. - **Yılanıyastığıgiller**

Dracunculus vulgaris Schott (Yılanbıçağı): Gelibolu: Korudağ, eski yol, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 432; Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4649; Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11484, Doğu Akdeniz Elementi.

ARALIACEAE Juss. - **Sarmaşıkgüller**

Hedera helix L. (Duvarsarmaşığı): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 328.

ARISTOLOCHIACEAE Adans. - **Lohusaotugiller**

Aristolochia bodamae Dingler (Develiotu): Gelibolu: Korudağ, eski yol, kızılçam orman altı, yamaçlar, 270 m, 11 vi 2022, S.İşlek 596; Korudağ, 20 v 2022, S.İşlek 405.

Aristolochia clematitis L. (Lohusaotu): Gelibolu: Kavak deltası, Evreşe kumullar, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4400; Evreşe, Kavak deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4651, Avrupa-Sibirya Elementi.

Aristolochia pallida Willd. (Saricaotu): Gelibolu: Korudağ, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 403; Tayfur, Saz limanı üzeri, Karaburun tepesi çalılıklar, 320 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8170.

ASPARAGACEAE Juss. - **Kuşkonmazgiller**

Asparagus acutifolius L. (Tilkışen): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 164; Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9522; Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9921, K. 9942, Akdeniz Elementi.

Muscari comosum (L.) Mill. (Morbaş): Gelibolu: Fındıklı-Cevizli arası, 2. km dere kenarı, 90 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11896, Akdeniz Elementi.

Muscari neglectum Guss. ex Ten. (Arapüzümü): Gelibolu: Ilgardere, azmaktan, 10 iv 1924, WMJ. Martin

Ornithogalum fimbriatum Willd. (Kirpissal): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8104; Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı, kuru çayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv

2014, E.Karabacak 8153, Doğu Akdeniz Elementi.

Ornithogalum narbonense L. (Akbaldır): Eceabat: Anzak koyu, 28 v 1923, Ingoldby 241, Akdeniz Elementi.

Ornithogalum nutans L. (Tükürükotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 97, Doğu Akdeniz Elementi.

Ornithogalum umbellatum L. (Sunbala): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 55.

Prospero autumnale (L.) Speta (Güzsümbülü): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, kuru çayırlar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5243, Akdeniz Elementi.

ASTERACEAE Bercht. & J.Presl - **Papatyagiller**

Achillea coarctata Poir. (Kirliperçem): Gelibolu: Korudağ, eski yol, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 11 vi 2022, S.İşlek 597.

Achillea maritima (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. *maritima* (Çocukotu): Gelibolu: Kavak deltası, Evreşe, kumullar, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4417; ibid., 15 vi 2006, E.Karabacak 4639, Akdeniz Elementi.

Achillea setacea Waldst. & Kit. (Avyabala): Eceabat: Akbaş yakınları, Kızılçam ormanı, yol kenarı 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2298, Avrupa-Sibirya Elementi.

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. (Nezleotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 254, Akdeniz Elementi.

Anthemis arvensis L. (Tarlapatyası): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 305; Gelibolu: Adilhan, yol, kızılçam ormanı altı, 20 v 2022, 60 m, S.İşlek 460, Avrupa-Sibirya Elementi.

Anthemis cotula L. (Hozançiçeği): Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2072.

Anthemis cretica L. (Dağpapatyası): Eceabat: Anzak civarı, 17 v 1923, Kett 40.

Anthemis pseudocotula Boiss. (Acempapatyası): Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2054.

Anthemis tomentosa L. (Sahilpapatyası): Eceabat: Anzak koyu, Balıkcı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3133; Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar 3 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11570, Doğu Akdeniz Elementi.

Artemisia santonicum L. subsp. *patens* (Neilr.) K.Persson (Kumyavşanı): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıkların kenarlarındaki kuru alanlar, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5207.

Asteriscus spinosus (L.) Sch.Bip. (Dikenotu): Gelibolu: Korudağ, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 423, Akdeniz Elementi.

Bellis perennis L. (Koyungözü): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3756, Avrupa-Sibirya Elementi.

Bellis sylvestris Cirillo (Nineotu): Gelibolu: Ilgardere, meşelik altı, 27 vii 1923, Ingolby 482.

Calendula arvensis (Vaill.) L. (Portakalnergisi): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi, kermes meşesi çalılıkları, 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8050.

Cardopatum corymbosum (L.) Pers. (Kurtludiken): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarıları, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9632; Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 6 vii 2021, S.İşlek 95, Doğu Akdeniz Elementi.

Carduus pycnocephalus L. subsp. **arabicus** (Jacq. ex Murray) Nyman (Arapsoymacı): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 252, 261; Korudağ, eski yol, 20 v 2022, S.İşlek 434; Pazaryeri, yol kenarı, tarla kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 541, Akdeniz Elementi.

Carlina graeca Heldr. & Sartori (Erhenedikeni): Eceabat: Kilye koyu, viii 1923, Ingolby 552, Doğu Akdeniz Elementi.

Carlina lanata L. (Keygana): Gelibolu: Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk., tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9960.

Carthamus dentatus (Forssk.) Vahl (Kınadikeni): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 182.

Carthamus tinctorius L. (Aspir): Eceabat: Tel Koyu, kumul alan, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 218.

Centaurea diffusa Lam. (Akdüğme): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9531; Gelibolu: Çimentepe, yol kenarı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 196; Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9938; Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk., tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9954, Akdeniz Elementi, **endemik**.

Centaurea polyclada DC. (Yedidüğme): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi tarım alanları ve kumtaşı yarıları, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9639, Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Centaurea salonitana Vis. (Keşandikeni): Gelibolu: Çimentepe, yol kenarı, 10 m 26 viii 2021, S.İşlek 198, Avrupa-Sibirya Elementi.

Centaurea solstitialis L. (Çayırdikeni): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarıları, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9634; Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9939.

Centaurea spinosa L. var. **spinosa** (Denizgeveni): Eceabat:

Kocaçimen tepe, yanmış kızılçam ormanı, 300 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 634.

Chondrilla juncea L. (Karakavuk): Eceabat: Yalova, 30 vi 1923, Ingolby 391.

Cichorium intybus L. (Hindiba): Eceabat: Morto Koyu, bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 228.

Cnicus benedictus L. (Topdiken): Gelibolu: Sütülce, Meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2125.

Conyza canadensis (L.) Cronquist (Selviotu): Eceabat: Suvla, kumul yamaçlar, 5 viii 1923, Ingolby 543.

Cota altissima (L.) J.Gay (Köpekpatıyası): Gelibolu: Kadıköy-Yülce arası, tarla ve yol kenarları, 50 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11610.

Cota austriaca (Jacq.) Sch.Bip. (Babuçça): Eceabat: Kilye koyu, 2 v 1923, Ingolby 132.

Cota tinctoria (L.) J.Gay var. **discoidea** (All.) Özbek & Vural (Boyacıpatıyası): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 131; Kilitbahir, 5 m, 6 vii 2021, S.İşlek 97a

Cota tinctoria var. **tinctoria** (Boyacıpatıyası): Eceabat: Kocaçimen tepe, yanmış kızılçam ormanı, 300 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 635.

Crepis foetida L. (Kohum): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 249, 277.

Crepis pulchra L. subsp. **pulchra** (Zarifkiskısı): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4630.

Crepis reuteriana Boiss. & Heldr. subsp. **reuteriana** (Avlankiskısı): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3148, Doğu Akdeniz Elementi.

Crepis sancta (L.) Bornm. (Yabankiskısı): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3142.

Crepis setosa Haller f. (Kılıçkiskısı): Gelibolu: Sütülce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2200.

Crepis vesicaria L. (Kesekiskısı): Eceabat: Kabatepe, fıstıkçanı koruluğu, 25 m, 19 v 2002, E.Karabacak 1542.

Crepis zacintha (L.) Babc. (Yamaçkiskısı): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru çayırılık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8071, Akdeniz Elementi.

Crupina crupinastrum (Moris) Vis. (Gelindöndüren): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 409; Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11919.

Cyanus triumfettii (All.) Dostál ex Á.Löve & D.Löve (Delikapele): Eceabat: Seddülbahir, 28 v 1923, Ingolby 267.

Echinops microcephalus Sm. (Papazkalpağı): Eceabat: Şarapnel vadisi, bozulmuş alanlar, siperlik etrafı, 20 m, 26 viii 2021, S.İşlek 209, Akdeniz Elementi.

Echinops ritro L. (Topuz): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarılar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9640.

Echinops spinosissimus Turra subsp. **spinosissimus** (Eşekköftesi): Eceabat: Havuzlar yolu, taşlıklar, dere yatağı, 27 vi 1985, İlarıslan 8948.

Filago eriocephala Guss. (Delikeçeoıtu): Eceabat: Eceabat-Yalova yolu, Sarıkızaltı, yol kenarı, makilik, 10- 50 m, 26 vi 1985, İlarıslan 8853.

Filago pyramidata L. (Ateşpamuğu): Eceabat, Havuzlar, Şarlayandee yolu, 20 m, 20 v 1985, İlarıslan 8684.

Filago pygmaea L. (Kısakeçeoıtu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 141; Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8112, Akdeniz Elementi.

Glebionis coronaria (L.) Spach (Alagömeç): Eceabat: Kilitbahir-Havuzlar Mvk., kumul alan, 8 m, 12 viii 2021, S.İşlek 102.

Glebionis segetum (L.) Fourr. (Kasımçieği): Eceabat: dere yatağı kenarı, 18 v 1923, Ingoldby 208.

Hedypnois rhagodioides (L.) F.W.Schmidt (Sünnetlice): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 143, Akdeniz Elementi.

Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. **barrelieri** (Ten.) Nyman (Kudama): Eceabat: Eceabat-Kilye koyu, Kakmadağ eteği, Kızılçam ormanı, 9 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4474; Baykuş Tabya , yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 120, 162; Kilye, yok kenarı, yamaçlar, 3 m, 20 v 2022, S.İşlek 582.

Helminthotheca echioides (L.) Holub (Billurdüğüme): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 3 m, 6 vii 2021, S.İşlek 85.

Inula germanica L. (Ekinandizotu): Gelibolu: İlgardere, 24 vii 1923, Ingoldby 439.

Inula viscosa (L.) Aiton (Sümenit): Eceabat: Büyük Anafartalar-Küçük Anafartalar arası, Suvla yolu üzerinde taşlık alanlar, 30 m, 22 v 1985, İlarıslan 9092.

Jurinea consanguinea DC. (Geyikgöbeği): Gelibolu: Çimentepe, 26 viii 2021, S.İşlek 194.

Jurinea mollis (L.) Rchb. (Yabangöbeği): Gelibolu: Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11920, Doğu Akdeniz Elementi.

Lactuca viminea (L.) J.Presl & C.Presl (Çukurçitliğı): Eceabat: Suvla, tuz gölü, deniz seviyesi, 2 viii 1986, İlarıslan 9085.

Leontodon asperrimus (Willd.) Endl. (Aşyemliğı): Eceabat: Sarıkız orman yangın alanı, 10 m, 20 v 1986, İlarıslan 8592,

İran-Turan elementi.

Leontodon crispus Vill subsp. **asper** (Waldst. & Kit.) Röhl var. **asper** (Aslandişi): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 251, 274.

Leontodon tuberosus L. (Yumruluaslandişi): Eceabat: Kilye koyu, 3 v 1923, Ingoldby 136a, Akdeniz Elementi.

Matricaria chamomilla L. (Almanpapatyası): Eceabat: Kilye koyu, açıklıklar, 12 v 1923, Ingoldby 169.

Onopordum illyricum L. (Dolmakenkeri): Gelibolu: Bolayır, Baklaburnu, deniz kıyısı yarılar, 6 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11782, Doğu Akdeniz Elementi.

Picris pauciflora Willd. (Kumşirosu): Eceabat: Arıburnu, Anzak anıt çevresi, 0-10 m, 26 vi 1985, İlarıslan 8855, Doğu Akdeniz Elementi.

Pilosella × **auriculoides** (Láng) Arv.-Touv. (Kulaktırnakotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 362.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. (Yaraotu): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9943.

Scolymus hispanicus L. (Şevketibostan): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9532, Akdeniz Elementi.

Scorzonera laciniata L. (Parım): Eceabat: Kilye, 3 v 1923, Ingoldby 131.

Scorzonera sublanata Lipsch. (Topalan): Gelibolu: Tayfur, Saz limanı üzeri, Karaburun tepesi, çalılıklar, 320 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8172, Doğu Akdeniz Elementi.

Senecio vernalis Waldst. & Kit. (Kanaryaotu): Gelibolu: Kavak, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3738.

Silybum marinum (L.) Gaertn. (Devedikeni): Gelibolu, Yalova; 20 v 2022, S.İşlek 560, Akdeniz Elementi.

Solidago virgaurea L. subsp. **virgaurea** (Altınbaşakçieği): Eceabat: Kilitbahir, deniz seviyesi, yol kenarı, 6 vii 2021, S.İşlek 71, Avrupa-Sibirya Elementi.

Sonchus asper (L.) Hill subsp. **glaucescens** (Jord.) Ball (Gevirtlek): Eceabat: Kilye koyu açıklıklar, 3-6 m, 24 v 1923, Ingoldby 139.

Taraxacum minium (Brig. ex Guss.) N.Terrac. (Karağcık): Gelibolu: Kavak deltası, Kavak, giriş kısmı, kumlu ve tuzlu bataklıklar, 2 m, 1 iv 2006, E.Karabacak 4306, Akdeniz Elementi.

Taraxacum scaturiginosum G.E.Haglund (Kıvırcıvır): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru çayırılık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8077.

Tragopogon porrifolius L. subsp. *longirostris* (Sch.Bip.) Greuter (Helevan): Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2050.

Tragopogon porrifolius subsp. *porrifolius* (Yemlik): Gelibolu: Ilgardere, meşelik altı, açıklıklar, 27 vii 1923, Ingoldby 486.

Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz. (Batakılıkpapatyası): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzcul, kumul alan, 5 m, 3 x 2021, S.İşlek 239, Avrupa-Sibirya Elementi.

Tripleurospermum baytopianum E.Hossain (Sultanpapatyası): Gelibolu: Evreşe, Korudağları, 1988, İ.Uysal (CBB), **endemik**.

Tussilago farfara L. (Öksürükotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 268, Avrupa-Sibirya Elementi.

Tyrimnus leucographus (L.) Cass. (Dulkarıgömleği): Eceabat: Bigalı-Eceabat arası, 20- 30 m, makilik, 20 v 1985, İlarıslan 8648, Akdeniz Elementi.

Xanthium spinosum L. (Pıtrak): Gelibolu: Bayramıç üzeri, Çakanın tarla mvk., tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9969.

Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium* (Kocapıtrak): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 186; Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı Kumullar, 2 m, 12 ix 2006, E.Karabacak 5228.

Xeranthemum inapertum (L.) Mill. (Batkağıtçiçeği): Gelibolu: Ilgardere civarı, 24 vii 1923, Ingoldby 465.

BERBERIDACEAE Juss. - Karamukgiller

Leontice leontopetalum L. (Kırbaş): Eceabat: Suvla ve Anzak yakınları, 17 v 1923, Kett 20 37.

BETULACEAE Gray - Huşgiller

Carpinus orientalis Mill. subsp. *orientalis* (Gürgen): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 262, 265; Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9940.

BORAGINACEAE Juss. - Hodangiller

Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub (Göktaşkesen): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 264, 269, 280, 410; Korudağ, eski yol, 20 v 2022, S.İşlek 442, Avrupa-Sibirya Elementi.

Alkanna tinctoria (L.) Tausch (Havacivaotu): Eceabat: Kilye, yol kenarı yamaçlar, iii Ingoldby 9a.

Anchusa azurea Mill. (Sığirdili): Eceabat: Kilye koyu, 27 iv 1923, Ingoldby 51.

Anchusa hybrida L. (Tatlıbaba): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, 20 v 2022, S.İşlek 474, Akdeniz Elementi.

Anchusa officinalis L. (Ballağan): Eceabat: Anzak koyu, 27 v 1923, Ingoldby 254, Avrupa-Sibirya Elementi.

Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst. (Tarlataşkeseni): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 465.

Borago officinalis L. (Hodan): Eceabat: Seddülbahir çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 69.

Cerintho major L. (Alacakız): Eceabat: Seddülbahir, hendeklerin arasında, 24 iv 1923, Ingoldby 74.

Cerintho minor L. (Cücegözü): Gelibolu: Ilgardere, 24 vii 1923, Ingoldby 450.

Cynoglossum creticum Mill. (Pisiktetiği): Eceabat, Tekke koyu civarı, 28 v 1923, Ingoldby 271.

Echium angustifolium Mill. (Agres): Gelibolu: Ilgardere, ormanaltı, 24 vii 1923, Ingoldby 447.

Echium plantagineum L. (Kırkbatran): Eceabat: Soğanlıdere-Havuzlar arası, 11 v 1923, Ingoldby 174.

Myosotis discolor Pers. (Alacaboncuk): Eceabat: Anzak çevresi, 22 iv 1924, Durham 9.

Myosotis incrassata Guss. (Delikuşgözü): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 v 1923, Kett 14.

Neotostema apulum (L.) I.M.Johnst. (Sarıtaşkesen): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 56.

Nonea echioides (L.) Roem. & Schult. (Kırpisormuğu): Eceabat: Havuzlar, Şarlayan dere yolu, 20 m, 20 v 1985, İlarıslan 8687.

BRASSICACEAE Burnett - Turpgiller

Alyssum alyssoides (L.) L. (Hezelotu): Gelibolu: Sütluçe, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2128.

Alyssum minutum Schltld. ex DC. (Gillikkuduzotu): Gelibolu: Gelibolu-Sütluçe arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2084.

Alyssum simplex Rudolph (Sadekuduzotu): Eceabat: Kilye civarı, 25 iv 1924, Durham 113.

Alyssum smyrnaeum C.A.Mey. (İzmirkuduzotu): Gelibolu: Sütluçe, bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2190.

Alyssum umbellatum Desv. (Şişkinkevke): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk.,Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3143.

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. (Fenotu): Eceabat: Küçük Anafarta, Kapanca mvk., 100 m, 21 iii 1985, İlarıslan 8364.

Arabis verna (L.) R.Br. (Morkızteresi): Eceabat: Kilye, 22 iv 1923, Ingoldby 54, Akdeniz Elementi.

Biscutella didyma L. (Çitçitotu): Eceabat: Küçük Kemikli burnu,

kumtaşı üzeri kuru çayırılık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8085; Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8095.

Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch (Karahardal): Gelibolu: Ocaklı-Yeniköy arası, Yeniköy girişi, Yol kenarları, 135 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11833.

Bunias erucago L. (Delitürp): Eceabat: Kilye, 22 iv 1924, Durham 18.

Cakile maritima Scop. (Kumteresi): Eceabat: Kilitbahir-Havuzlar Mvk., kumul alan, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 104; Mimoza, kumul alan, 26 viii 2021, S.İşlek 215; Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3151.

Camelina rumelica Velen. (Ketentere): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 271, 286.

Capsella rubella Reut. (Ayşecik): Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2098; Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2181, Akdeniz Elementi.

Clypeola jonthlaspi L. (Akçeotu): Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı, kuruçayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8151.

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. (Türpenk): Gelibolu: Ilgardere, yol kenarı, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 502; Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzcul kumul alan, 3 x 2021, S.İşlek 232.

Draba verna L. (Çırçırotu): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3755; Korudağları, çıkış rampaları, yol kenarı yamaçlar, 280 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3768.

Erysimum repandum L. (Çatalzarife): Gelibolu: Tel Koyu, yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 287.

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss. (Nadasturbu): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3140.

Lepidum draba L. (Diğnik): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 318; Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2029; Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2069; Fındıklı-Cevizli arası, 2. km, dere kenarı, 90 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11880; Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11505; Bolayır, Baklaburnu, deniz kıyısı yarılar, 6 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11784.

Malcolmia chia (L.) DC. (Ekinteresi): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 79, Doğu Akdeniz Elementi.

Malcolmia flexuosa (Sibth. & Sm.) Sibth. & Sm. (Kayaşebboyu): Eceabat: Suvla göl kenarı, 24 iv 1924, Durham 71, Doğu Akdeniz Elementi.

Matthiola sinuata (L.) R.Br. (Oyalışebboyu): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru çayırılık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8081.

Matthiola tricuspidata (L.) R.Br. (Öküzşebboyu): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9808, Akdeniz Elementi.

Nasturtium officinale R.Br. (Suteresi): Eceabat: Bigalı, 29 iv 1923, Ingoldby 126.

Neslia paniculata (L.) Desv. subsp. **thracica** (Velen.) Bornm. (Göçmenhardal): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9808; Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 113; Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, 50 m, 20 v 2022, S.İşlek 475; Korudağ, kızılçam, orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 311; Burhanlı yol kenarı, 20 v 2022, S.I.514; Gelibolu: Pazaryeri, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 551.

Raphanus raphanistrum L. (Eşekturbu): Eceabat: Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9860; Gelibolu: Bigalı-Caeli kavşağı, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 578.

Rapistrum rugosum (L.) All. (Kediturpu): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarılar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9627; Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 203; Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2070; Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11900.

Sinapis arvensis L. (Hardal): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 113.

Sisymbrium orientale L. (Tarlabülbülotu): Eceabat, Kabatepe yakınları, 10 vi 1923, Ingoldby 311.

CACTACEAE Juss. - Kaktüsçiller

Opuntia humifusa (Raf.) Raf. (Şeytandili): Gelibolu: Adilhan, yol kenarı, bozulmuş alanlar, 60 m, 20 v 2022, S.İşlek 458.

Opuntia robusta H.L.Wendl. ex Pfeiff. (Tekerlekkaktüsü): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., kumul, 2 m, 25 vii 2017, E.Karabacak 13709.

CAMPANULACEAE Juss. - Çançiçeğiciller

Asyneuma limoniifolium (L.) Janch. (Tavşanekmeği): Gelibolu: Ilgardere, 1 vii 1923, Ingoldby 360.

Campanula lyrata Lam. subsp. **lyrata** Lam. (Memek): Gelibolu: Yalova, yol kenarı, çalılık- yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 563.

Campanula macrostachya Waldst. & Kit. ex Willd (Pekerçanı): Gelibolu: Korudağ, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 426; Burhanlı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 525.

Campanula rapunculus L. (Frenksalatası): Gelibolu: Korudağ, kızılçam ormanaltı ve yol kenarı, 260 m, 20 v 2022, S.İşlek 427

Legousia falcata (Ten.) Fritsch ex Janch. (Eğrikadınaynası): Eceabat: Soğanlıdere başlangıcı, İlarıslan 8748.

Legousia pentagonia (L.) Thell. (Kadınaynası): Eceabat: Behramlı köyü, Kett 119, Doğu Akdeniz Elementi.

CAPPARACEAE Juss. - Keberegiller

Capparis sicula Veill. subsp. *sicula* (Delikarpuzu): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 163.

CAPRIFOLIACEAE Juss. - Hanımeligiller

Knautia integrifolia (L.) Bert. (Götürotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 28 v 1923, Ingoldby 265.

Lonicera etrusca Santi (Dokuzdon): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 159.

Pterocephalus plumosus (L.) Coulter (Gökcüçökotu): Gelibolu: Korudağ eski yol, yok kenarı, çalılıklar, 250 m, 11 vi 2022, S.İşlek 586.

Scabiosa argentea L. (Yazısüpürgesi): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, tafoni kayaların arası, 2 m, 12 viii 2021, S.İşlek 150; Morto Koyu, bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 224; Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9519.

Scabiosa atropurpurea L. (Şeytanotu): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 111; Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9518; Gelibolu: Korudağ eski yol, 11 vi 2022, S.İşlek 593.

Scabiosa reuteriana Boiss. (Efeuyuzotu): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 3 m, 6 vii 2021, S.İşlek 80, 92, Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Scabiosa triniifolia Friv. (Üçuyuzotu): Gelibolu: Korudağ Eski yol, yol kenarı, yamaçlar, 250 m, 11 vi 2022, S.İşlek 592.

Tremastelma palaestinum (L.) Janchen (Kirpiuyuzotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 3 v 1923, Ingoldby 135, Doğu Akdeniz Elementi.

Valeriana officinalis L. (Kediotu): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 40.

Valerianella balansae V.A.Matthews (Kayakuzugevreği): Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı kuru çayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8147, Doğu Akdeniz Elementi.

Valerianella carinata Loisel. (Sandalkuzugevreği): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, 20 v 2022, S.İşlek 392.

Valerianella coronata (L.) DC. (Taçlıkuzugevreği): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 110.

Valerianella dentata (L.) Pollich (Dişlikuzugevreği): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 297, 307.

Valerianella discoidea (L.) Loisel. (Ekinkuzugevreği): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru çayırlık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8084, Akdeniz Elementi.

Valerianella muricata (Steven ex Roem. & Schult.) W.H.Baxter (Tikeligevrek): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 352, 354.

Valerianella orientalis (Schlecht.) Boiss. & Balansa (Anakuzugevreği): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi, kermes meşesi çalılıkları 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8064; Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı, kuru çayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv, 2014, E.Karabacak 8142, Akdeniz Elementi.

CARYOPHYLLACEAE Juss. - Karanfilgiller

Agrostemma githago L. (Buğdaykaramuğu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 303.

Arenaria serpyllifolia L. subsp. *leptocladus* (Rchb.) Nyman (Kurukumotu): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3139; Gelibolu: Korudağ, orman girişi, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 373; Korudağ, orman yolu, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşler 391; Bigalı-Caeli Kavşağı, 20 v 2022, S.İşlek 580.

Cerastium brachypetalum Pers. subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman (Gevşekboynuzotu): Eceabat: Büyük Kemikli, 35 m, 24 ix 1984, İlarıslan 8442, Akdeniz Elementi.

Cerastium dubium (Bastard) O.Schwarz (Mızrakboynuzotu): Eceabat: Kilitbahir köyü, kale önü, yol kenarları, 2 m, 14 iii 2004, E.Karabacak 2907.

Cerastium glomeratum Thuill. (Boynuzotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 336.

Cerastium gracile Dufour (Küçükboynuzotu): Eceabat: Soğanlıdere başlangıcı, yol kenarı, 50 m, 3 v 1985, İlarıslan 8487.

Cerastium pumilum Curtis (Eğriboynuzotu): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 43a.

Cerastium semidecandrum L. (Çengelboynuzotu): Gelibolu: Yalova-Bıgalı, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 343.

Dianthus elegans d'Urv. (Delikaranfil): Beşyol-Kumköy arası, yamaçlar, 100m, 19 vi 1986, İlarıslan 9077.

Dianthus giganteus d'Urv. (Devekaranfili): Eceabat: Kalbircıkuyu mvk., yanmış kızılçam ormanı, 130 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 614, Avrupa-Sibirya Elementi.

Dianthus ingoldbyi Turrill (Şehitkaranfili): Eceabat: Anzak koyu, kumul yamaçlar, viii 1923, Ingoldby 588.

Dianthus lydas Boiss. (Kankaranfili): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 377; Korudağ, eski yol, yol kenarı yamaçlar, 11 vi 2022, S.İşlek 591, **endemik**.

Dianthus pubescens Sm. (Nare): Eceabat: Suvla, kumul tepeler, 3 vi 1923, Ingoldby 287, Akdeniz Elementi.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida* (Çayırtstısı): Eceabat: Kocaçimen Tepe, 305 m, 25 ix 1984, İlarıslan 8444.

Paronychia argentea Lam. var. *argentea* Lam. (Gümüştayaran): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 136, Akdeniz Elementi.

Petrorhagia dubia (Raf.) G.López & Romo (Zarkaranfil): Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2092.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L.(Kirkinciotu): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 83.

Saponaria officinalis L. (Sabunotu): Eceabat: Kilitbahir, Kale arkası yol kenarı, 6 vii 2021, S.İşlek 75.

Silene behen L. (Akkıvşak): Eceabat: Havuzlar, Şarlayandere, 20 m, 20 v 1985, İlarıslan 8679.

Silene colorata Poir. (Kumnakılı): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3156.

Silene conica L. (Sivrinakıl): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4661.

Silene densiflora d'Urv. (Sığırbiciği): Eceabat: 14 vii 1923, Ingoldby 408.

Silene gallica L. (Serçeçiçeği): Eceabat: Kilye, yol kenarı, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 583; Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8127; Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11477.

Silene italica (L.) Pers. (Yuğuşyüreği): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 333.

Silene otites (L.) Wibel (Sinekkıran): Eceabat: Yalova girişi, yol kenarı, taşlık yamaçlar, 26 vi 1985, İlarıslan 8879.

Spergularia marina (L.) Besser (Sahilremilotu): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8106.

Stellaria media (L.) Vill. (Kuşotu): Gelibolu: Kavak, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3739; Kavak deltası, Kavak, giriş kısmı, kumlu ve tuzlu bataklıklar, 2 m, 1 iv 2006, E.Karabacak 4308; Korudağ, yol kenarı çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 377.

CISTACEAE Juss. - Ladengiller

Cistus creticus L. (Laden): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 117; Kakmadağ eteği, kızılçam

ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 951; Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 364.

Cistus salviifolius L. (Kartli): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 429.

Fumana laevis (Cav.) Pau (Yabangüneşotu): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11733, Akdeniz Elementi.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill (Söğütgüngülü). Eceabat, Kilye, açık sarı çiçekli, 24 iv 1924, Durham 108.

Tuberaria guttata (L.) Fourr. (Karagözgülü): Eceabat, 200 m , 15 v 1963, Sorger 63:24.

COLCHICACEAE DC. - Acıçıldemgiller

Colchicum burtii Meikle (Tüylümahrut): Eceabat, Abide, 15 iii 1975, T. Baytop (ISTE 31322), Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Colchicum triphyllum Kunze (Öksüzali): Suvla ve Seddülbahir civarı, ii 1924, Kett 130, 135, Akdeniz Elementi.

CONVOLVULACEAE Juss. - Tarlasarmaşığiller

Calystegia sepium (L.) R.Br. subsp. *sepium* (L.) R.Br. (Bitsarmaşığı): Gelibolu: Ilgardere, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 500.

Convolvulus arvensis L. (Tarlasarmaşığı): Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2264; Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9874; Gelibolu: Burhanlı, yok kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 509; Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2064.

Convolvulus cantabrica L. (Çadırçiçeği): Gelibolu: Korudağ, çalılık alan ve yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 376; Koruköy, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 456; Yalova-Bıgalı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 572, Akdeniz Elementi.

Convolvulus elegantissimus Mill. (Mahmudeotu): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 99; Yalova kavşağı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003; E.Karabacak 2231; Gelibolu: Koruköy, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 455; Sütlüce, bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2206; Akdeniz Elementi.

CORNACEAE Bercht. & J.Presl - Kızılçıkçiller

Cornus sanguinalis L. (Kiren): Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11588; Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 300.

CRASSULACEAE J.St.-Hil. - Damkoruğçiller

Sedum sediforme (Jacq.) Pau (Yalıklarouğu): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9515, Akdeniz Elementi.

CUCURBITACEAE Juss. - Kabakçiller

Eballium elaterium (L.) A.Rich. (Eşekhiyari): Gelibolu: Bolayır,

Baklaburnu, deniz kıyısı yarlar, 6 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11762, Akdeniz Elementi.

CYPERACEAE Juss. - Hasırotugiller

Carex coriogyne Nelmis (Bitlisaz): Eceabat: 26 v 2014, E.Karabacak (CBB), **endemik**

Carex elata subsp. *elata* All. (Elasparna): Gelibolu: Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11903, Avrupa-Sibirya Elementi.

Carex flacca Schreb. subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub (Yanıkçayısı): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 292, 294, 393, Akdeniz Elementi.

Carex illegitima Ces. (Yozayakotu): Gelibolu: Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11865, Avrupa-Sibirya Elementi.

Carex leersii F.W.Schultz (İncesazotu): Gelibolu: Korudağ, eski yol, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 439, Avrupa-Sibirya Elementi.

Cyperus capitatus Vand. (Şehvetotu): Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11514.

Cyperus michelianus (L.) Delile (Eceabat): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 89.

Cyperus rotundus L. (Topalak): Gelibolu: Kavak deltası, Evreşe, Kumullar, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4405.

Luzula forsteri (Sm.) DC. (Gevşekluzul): Gelibolu, Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 240 m, 20 v 2022, S.İşlek 295.

Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak (Vurla): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9524.

Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla (Aynasemerotu): Eceabat, Kilye, 24 iv 1924, Durham 23.

DIOSCEREACEAE R.Br. - Dolanbaçgiller

Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin (Dolanbaç): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 284; Korudağ, orman altı çalılık ve yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 374, 325, 431, 444, 445, 436.

ERICACEAE Juss. - Fundagiller

Arbutus andrachne L. (Sandalağacı): Eceabat: Baykuş Tabya yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 119; Gelibolu: Korudağ, orman altı, 20 v 2022, S.İşlek 417.

Arbutus unedo L. (Kocayemiş): Gelibolu: Ilgardere yolu, 1. km, kızılçam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11971.

EUPHORBIACEAE Juss. - Sütlegengiller

Chrozophora tinctoria (L.) A.Juss. (Siğilotu): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri

çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9624; Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii, 2014, E.Karabacak 9867.

Euphorbia aleppica L. (Haşul): Eceabat: Bigalı, 30 vi 1923, Ingoldby 394.

Euphorbia amygdaloides L. (Zerana): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 257, 260.

Euphorbia chamaesyce L. (Şebrem): Gelibolu: Ilgardere yakınları, deniz kenarına yakın, 29 vii 1923, Ingoldby 499.

Euphorbia exigua L. (Güdüksütlegeni): Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2045.

Euphorbia falcata L. (Eğrisütlegeni): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 12 viii 2021, S.İşlek 128.

Euphorbia helioscopia L. (Feribanotu): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 536; Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 314.

Euphorbia illirica Lam. (İtalyansütlegeni): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 255.

Euphorbia nicaeensis All. (Deresütlegeni): Gelibolu: Adilhan, Orman altı çalılık ve yol kenarı, 62 m, 20 v 2022, S.İşlek 473.

Euphorbia paralias L. (Kumsütlegeni): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9805, Akdeniz Elementi.

Euphorbia peplis L. (Kıyısütlegeni): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, kumullar, 2 m, 12 ix 2006, E.Karabacak 5226, Akdeniz Elementi.

Euphorbia rigida M.Bieb. (Sütlegeni): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzcul/kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 169; Burhanlı, çalılık ve yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 526.

FABACEAE Lindl. - Baklagiller

Albizia julibrissin Durazz. (Gülibrişim): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, 45 m, 6 vii 2021, S.İşlek 97b, Hirkanya Elementi.

Anagyris foetida L. (Zivircik): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi, kermes meşesi çalılıkları, 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8057; Gelibolu: Ilgardere yolu, 1. km, kızılçam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11945, Akdeniz Elementi.

Anthyllis hermanniae L. (Akıllıgeven): Eceabat: Baykuş Tabya , yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 108; Gelibolu: Yalova-Bıgalı, 20 v 2022, S.İşlek 570, Akdeniz Elementi.

Anthyllis vulneraria L. subsp. *praepropera* (Kerner) Bornm. (Süslüçobangülü): Eceabat: Suvla, açık pembe çiçekli, 24 iv 1924, Durham 61, Akdeniz Elementi.

Astragalus angustiflorus K.Koch subsp. *anatolicus* (Boiss.) D.F.Chamb. (Anageven): Gelibolu: Ilgardere, 250 m, 29 iv 1923,

Ingoldby 29, 119, Doğu Akdeniz Elementi, **endemik**.

Astragalus hamosus L. (Koçboynuzu): Eceabat: Avustralya Anıtı çevresi, 20 iii 1985, İlarıslan 8479.

Astragalus sprunerii Boiss. (Pembebegeven): Eceabat: Büyük Kemikli burnu, 20 m, 2 v 1985, İlarıslan 8395, Akdeniz Elementi.

Astragalus trojanus Steven (Çanakalegeveni): Eceabat: Kilye koyu, Kakmadağ eteği, Kızılçam ormanı, 9 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4472.

Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt. (Asfaltotu): Eceabat: Kakmadağ eteği, kızılçam ormanı, yol kenarı, 16 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9520; Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3206; Gelibolu: Korudağ, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 367; İlgardere, köy girişi, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 480, Akdeniz Elementi.

Cercis siliquastrum L. (Erguvan): Eceabat: Şarapnel Vadisi, bozulmuş alanlar, 26 viii 2021, S.İşlek 211.

Colutea cilicica Boiss. & Balansa (Patlangaç): Eceabat, Kilitbahir, yol kenarı ve çalılıklar, 4 m, 12 vi 2021, S.İşlek 170.

Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch (Akrepburçağı): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı çalılıklar, 245 m, 20 v 2022, S.İşlek 358a.

Dorycnium graecum (L.) Ser. (Akkaplanotu): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 3 m, 12 viii 2021, S.İşlek 116; Küçük Kemikli koyu kumul alan, tafoni kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 146; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 407, Avrupa-Sibirya Elementi.

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. - Kılıkkaplanotu, Eceabat- Yalova yolu, 12. km, makilikler, 30-40 m, 20 v 1985, İlarıslan 8564, Akdeniz Elementi

Dorycnium pentaphyllum Scop. (Zehirliyonca): Gelibolu: Korudağ, çalılıklar, 250 m, 20 v 2022, S.İşlek 511a.

Genista anatolica Boiss. (Kandaşdikenii): Eceabat: yamaçlar, 18 v 1923, Ingoldby 204, Doğu Akdeniz Elementi.

Gonocytisus angulatus Spach (Yağlıborcak): Eceabat: Anzak, yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 229; Anzak koyu, çalılık yamaçlar, 45 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 13695; Seddülbahir köyü, çalılıklar, 30 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 13696; Behramkale-Kilitbahir köyü arası, zeytinlik kenarları, 15 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 13700, Doğu Akdeniz Elementi.

Hedysarum varium Willd. (Batalak): Gelibolu: İlgardere, 1 vii 1923, Ingoldby 429.

Hippocrepis unisiliquosa L. (Atnalı): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3196; Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 523; Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2002.

Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi (Pulluot): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3152; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 359.

Lathyrus annuus L. (Dağdırılcası): Eceabat: Suvla ve Anzak koyu, 16 v 1924, Kett 134, Akdeniz Elementi.

Lathyrus aphaca L. var. **pseudoaphaca** (Boiss.) P.H.Davis (Sariburçak): Gelibolu: Korudağ, kızılçam ormanaltı, yol kenarı, 275 m, 20 v 2022, S.İşlek 358b, Akdeniz Elementi.

Lathyrus cicera L. (Colban): Eceabat: Kilye, çıplak yamaçlar, yol açıklıkları, 22 iv 1923, Ingoldby 34, Akdeniz Elementi.

Lathyrus laxiflorus (Desf.) O.Kuntze subsp. **laxiflorus** (Deliburçak): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 258.

Lathyrus sphaericus Retz. (Çamburçağı): Eceabat: Sarıkız orman yangın alanı, 10 m, 20 v 1985, İlarıslan 8599, Akdeniz Elementi.

Lotus corniculatus L. var. **tenuifolius** L. (Gazalboynuzu): Eceabat: Kilye koyu, 28 v 1925, Ingoldby 248.

Lupinus angustifolius L. subsp. **angustifolius** (Acıbakla): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 58.

Lupinus micranthus Guss. (Domuzbaklası): Eceabat: Suvla, mavi çiçekli, 24 iv 1924, Durham 59, Akdeniz Elementi.

Medicago coronata (L.)Bartal (Gevşekyonca): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11712, Akdeniz Elementi.

Medicago marina L. (Sahilyoncası): Eceabat: Kabatepe, fıstıkçanı koruluğu, 25 m, 19 v 2002, E.Karabacak 1531; Gelibolu: Kavak deltası, Kavak, giriş kısmı, kumlu ve tuzlu bataklıklar, 2 m, 1 iv 2006, E.Karabacak 4290; ibid., 19 v 2006, E.Karabacak 4419.

Medicago minima (L.) Bartal. var. **minima** (Gurnik): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 357.

Medicago orbicularis (L.) Bartal. (Baralık): Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2244; Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2009; Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2068; Sütlüce, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2156; Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 1190.

Medicago polymorpha L. var. **polymorpha** (Kırkyonca): Gelibolu: Yalova-Bıgalı, yol kenarı çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 573.

Medicago polymorpha var. **vulgaris** (Benth.) Shinnars (Kırkyonca): Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı çalılık ve yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 521; Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 331.

Medicago rigidula (L.) All. var. **rigidula** (Kabayonca): Eceabat: Büyük Kemikli burnu, 20 m, 2 v 1985, İlarıslan 8379, 8450.

Medicago sativa L. (Karayonca): Eceabat: Kilye, 28 v 1923, Ingoldby 551.

Melilotus alba Desr. (Aktaşyoncası): Gelibolu: Kavak Deltası orağı, tuzcul, kumul alan, 3 x 2021, S.İşlek 235.

Melilotus indicus (L.) All. (Otuzluyonca): Gelibolu: Sütlüce, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2136.

Melilotus officinalis (L.) Desr. (Kokuluyonca): Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 518; Yalova-Bıgalı arası, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 571.

Onobrychis aequidentata (Sibth. & Sm.) d Urv. (Dışlekkorunga): Eceabat: Suvla, 24 v 1924, Durham 57.

Onobrychis caput-galli (L.) Lam. (Pıtrakkorunga): Eceabat: Bıgalı-Eceabat arası, 20-30 m, makilik, 20 v 1985, İlarıslan 8541, 8719, Akdeniz Elementi.

Onobrychis oxyodonta Boiss. var. **armena** (Boiss. & Huet) (Kırkorungası): Eceabat: Yalova-Bıgalı arası, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 568; Gelibolu: İlgardere, köy giriş, yol kenarı, ekim alanları, 20 v 2022, S.İşlek 481; Korudağ, orman altı çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 365, **endemik**.

Ononis pubescens L. (Havlıörsele): Gelibolu: Burhanlı, alılıklar, ekim alanları, 20 v 2022, S.İşlek 527, Akdeniz Elementi.

Ononis pusilla L. (Yaltakdikenı): Gelibolu: İlgardere, 1 vii 1924, Ingoldby 350.

Ononis spinosa L. subsp. **antiquorum** (L.) Briq. (Acram): Gelibolu: İlgardere, 7 v 1923, Ingoldby 474.

Ononis spinosa subsp. **leiosperma** (Boiss.) Sirj. (Demirdelen): Eceabat: Altepe, Sargıyeri şehitliği, meşe çalılıkları, 93 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9643.

Ononis viscosa L. (Siyekdikenı): Gelibolu: Gelibolu Tershanesi yakınıları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11929.

Ornithopus compressus L. (Kuşayağı): Gelibolu: Korudağ, ormanaltı çalılık ve yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 415.

Robinia pseudoacacia L. (Yalancıakasya): Gelibolu: Korudağ, eski yol, 20 v 2022, S.İşlek 450.

Scorpiurus subvillosus L. var. **subvillosus** (Koyundüçüğü): Gelibolu: İlgardere, köy girişi, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 495; Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru ayırık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8074; Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 524.

Securigera cretica (L.) Lassen (Adakörigenı): Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 520, Akdeniz Elementi.

Securigera parviflora (Desv.) Lassen (Bahetacı): Gelibolu:

Korudaę, kızıłam orman altı ve yol kenarları, 255 m, 20 v 2022, S.İşlek 329, Doęu Akdeniz Elementi.

Spartium juncaceum L. (Katırtırnağı): Eceabat: şarapnel Vadisi, bozulmuş alanlar, 26 viii 2021, S.İşlek 212.

Trifolium angustifolium L. var. **angustifolium** (Nefel): Gelibolu: Adilhan, ormanaltı çalılıklar, 60 m, 20 v 2022, S.İşlek 459; Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11755.

Trifolium campestre Schreb. (Üçgül): Gelibolu: Korudaę, kızıłam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 304; Gelibolu-Sütlüce arası, ayıeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2099; Sütlüce, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2134.

Trifolium hirtum All. (Delıyonca): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 408.

Trifolium lappaceum L. (Yivliyonca): Gelibolu: Gelibolu Tershanesi yakınıları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11914, Akdeniz Elementi.

Trifolium nigrescens Viv. (Yanıkküçgül): Eceabat: Tekke koyu civarı, 24 iv 1923, Ingoldby 76.

Trifolium patens Schreb. (Köpeküçgülü): Eceabat: Beşyol-Yolağzı köyü arası, 10 m, 20 v 1985, İlarıslan 8628.

Trifolium purpureum Lois. var. **purpureum** (Morüçgül): Gelibolu: İlgardere, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 505; İlgardere yolu, 1. km, kızıłam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11956

Trifolium repens L. (Aküçgül): Eceabat: Soğanlıdere başlangıcı, yol kenarı, 50 m, 3 v 1985, İlarıslan 8737.

Trifolium retusum L. (Küçüküçgül): Gelibolu: Korudaę, kızıłam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 313.

Trifolium spumosum L. (Keseyonca): Gelibolu: Korudağ, orman altı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 464, Akdeniz Elementi.

Trifolium stellatum L. (Yıldızyonca): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3202.

Trifolium stellatum L. var. **adpressum** Turrill (Yıldızyonca): Gelibolu: Korudağ, ormanaltı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 511b.

Trifolium tomentosum L. (Yünlüyonca): Gelibolu: Sütlüce, Meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, K.2135; Gelibolu: Sütlüce, bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2168.

Trifolium uniflorum L. (Delidirfil): Eceabat: Küçük Kemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi kermes meşesi çalılıkları, 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8063; Küçük Kemikli burnu, kumtaşı üzeri kuru ayırık, 10 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8079.

Vicia cracca L. (Kuşfiği) : Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11732.

Vicia cuspidata Boiss. (Egebakla): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 282.

Vicia grandiflora Scop. (Kocabakla): Eceabat: Suvla, 1924, Durham 36, 83.

Vicia hybrida L. (Elezbakla): Gelibolu: Yalova-Bigalı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 569.

Vicia lathyroides L. (Çamfiği): Gelibolu: Korudağ, kızılçam ormanaltı, yol kenarı, 240 m, 20 v 2022, S.İşlek 385.

Vicia lutea L. (Sarıbakla): Eceabat: Suvla ve Anzak koyu, 1924, Kett 149.

Vicia narbonensis L. (Kocafiği): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 85.

Vicia pannonica Crantz var. *pannonica* Crantz (Macarfiği): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 281.

Vicia peregrina L. (Kavli): Eceabat: Suvla,, 24 iv 1924, Durham, 52;86.

Vicia villosa Roth subsp. *eriocarpa* (Hauskn.) P.W.Ball (Boğala): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 386.

FAGACEAE Dumort. - Meşegiller

Quercus cerris L. (Saçlımeşe): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9945, Akdeniz Elementi.

Quercus cocifera L. (Kermesmeşesi): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 26 viii 2021, S.İşlek 191; Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9950, Akdeniz Elementi.

Quercus frainetto Ten. (Macarmeşesi): Eceabat: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 viii 2021, S.İşlek 204; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 266; Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9934, Avrupa-Sibirya Elementi.

Quercus infectoria Oliv. (Mazımeşesi): Eceabat: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 viii 2021, S.İşlek 204; Eceabat: Gaziler tepesi, yanmış kızılçam ormanı, 250 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 623.

Quercus ithaburensis Decne. subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge & Yalt. (Pelitağacı): Eceabat: Lone Pine Anıtı, mezarlık çevresi, karışık orman, 26 viii 2021, S.İşlek 202.

Quercus robur L. subsp. *pedunculiflora* (K.Koch) Menitsky (Akmeşe): Gelibolu: Ilgardere, sahil sınırından biraz ileride, 1923, Ingoldby 567.

FRANKENIACEAE Desv. - Tülpembegiller

Frankenia hirsuta L. (Tülpembe): Eceabat: Büyük Kemikli Koyu,

kayalıklar arası, kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 133.

GENTIANACEAE Juss.- Gentiyağiller

Blackstonia perfoliata (L.) Huds.(Delişıra): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 12 v 2007, E.Karabacak 5354.

Centaurium erythraea Rafn. (Kırmızıkantaron): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4643.

Centaurium maritimum (L.) Fritsch (Sarigelindüğmesi): Eceabat: Suvla, 28 v 1923, Ingoldby 242.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce (Pembetukul): Eceabat: Kilye koyu, 16 v 1923, Ingoldby 198.

Centaurium subspicatum (Velen.) Ronniger (Başgelindüğmesi): Eceabat: Soğanlıdere, 10 vii 1923, Ingoldby 470.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch (İncegelindüğmesi): Eceabat: Suvla, kumul yamaçlar, 8 vi 1923, Ingoldby 299, 300.

Schenkia spicata (L.) G.Mans. (Kanton): Eceabat: Karakova deresi, tuzcul bataklıklar, 30 vii 1923, Ingoldby 518.

GERANIACEAE Juss. - Turnagagasgiller

Erodium ciconium (L.) L'Hér. (Kocakarığnesi): Gelibolu: Sütlüce, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2158

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. (İğnelik): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 4 m,1 iv 2005, E.Karabacak 3737.

Geranium asphodeloides Burm.f. (Yaramerhemi): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 256.

Geranium columbinum L. (Güvercinıtırı): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 275.

Geranium dissectum L. (Dilimliıtır): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, 20 v 2022, S.İşlek 312a.

Geranium molle L. (Yumuşakıtır): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 12 vi 2021, S.İşlek 165.

Geranium purpureum Vill. (Ebedön): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, 20 v 2022, S.İşlek 312b.

Geranium rotundifolium L. (Helilok): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 93.

Geranium tuberosum L. (Çakmuz): Eceabat: Kilye koyu, iv 1923, Ingoldby 19, İran-Turan Elementi.

HYPERICACEAE Juss. - Kantarongiller

Hypericum perforatum L. (Binbirdelikotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 253.

Hypericum perforatum L. (Kantaron): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 112.

Hypericum triquetifolium Turra (Pırpirotu): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 12 vii 2021, S.İşlek 123.

IRIDACEAE Juss. - Süsengiller

Crocus flavus Weston subsp. *dissectus* T.Baytop & B.Mathew (Dilikçiğdem): Eceabat: Şahindere Şehitliği, 7 ii 2016, E.Karabacak s.n. (CBB); Arıburnu çevresi, 0-10 m, 20 iii 1985, İlarıslan 8457, **endemik**.

Gladiolus italicus Mill. (Kılıçotu): Eceabat: Yalova kavşığı yakınları, Zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2225.

Iris × *germanica* L. (Göksüsen): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3162.

Iris suaveolens Boiss. & Reut. (Bodursüsen): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3761, Avrupa-Sibirya Elementi.

Romulea linaresii Parl. subsp. *graeca* Bég. (Dibitatlı): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3748, Doğu Akdeniz Elementi.

JUGLANDACEAE DC. ex Perleb- Cevizgiller

Juglans regia L. (Ceviz): Gelibolu: Fındıklı-Cevizli arası, 2. km, dere kenarı, 90 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11893.

JUNCEAE Juss. - Kofagiller

Juncus effusus L. (Cilotu): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzcul, kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 167.

Juncus maritimus Lam. (Peygamberkılıcı): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5246.

LAMIACEAE Martinov - Ballıbabagiller

Ajuga laxmannii (Murray) Benth. (Bozmayası): Gelibolu: Korudağ, Eski Yol, ormanaltı, yamaçlar, 20 v 2022, S.İşlek 451, Avrupa-Sibirya Elementi.

Ballota nigra L. (Yalancısırgan): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9922.

Ballota nigra L. subsp. *anatolica* P.H.Davis (Giripotu): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 76, İran-Turan Elementi.

Ballota nigra L. subsp. *nigra* (Yalancısırgan): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 88, Avrupa-Sibirya Elementi.

Clinopodium nepeta (L.) Kuntze (Kediflesgeeni): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 178.

Lamium amplexicaule L. (Baltulan): Eceabat: Conkbayırı, 20 iv 1996, İ.Uysal 1012; Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı kuru çayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8144.

Lavandula stoechas L. (Karabaş): Gelibolu: Ilgardere yolu, 1. km, kızılçam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11974.

Lycopus europaeus L. (Kurtayağı): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, Kumullar ve kuru dere yatakları, 2 m, 4 ix 2006, E.Karabacak 5685, Avrupa-Sibirya Elementi.

Marrubium peregrinum L. (Yabaniderme): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 78; Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9626.

Melissa officinalis L. subsp. *officinalis* (Oğulotu): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9927, Avrupa-Sibirya Elementi.

Mentha pulegium L. (Yarpuz): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıkların kenarlarındaki kuru alanlar, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5208.

Micromeria juliana (L.) Benth. ex Rchb. (Topukçayı): Gelibolu: Korudağ-Eskiyol, çalılıklar, 11 vi 2022, S.İşlek 595, Akdeniz Elementi.

Origanum vulgare L. subsp. *hirtum* (Link) Ietsw. (Karamercan): Gelibolu: Ilgardere, 24 vii 1923, Ingoldby 452.

Prunella laciniata (L.) L. (Bodurfesleğen): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11742, Avrupa-Sibirya Elementi.

Prunella vulgaris L. (Gelinciklemeotu): Eceabat: Yalova kavşığı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2246, Avrupa-Sibirya Elementi.

Salvia aethiopsis L. (Habeşadaçayı): Eceabat: Şarlayan dere, Behramlı yakınları, yol ve tarla kenarları, 63 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4466.

Salvia amplexicaulis Lam. (Ekinşalbası): Gelibolu: Kavak-Şarköy yolu, yol kenarları, 15 m, 28 v 2006, E.Karabacak 4475, Avrupa-Sibirya Elementi.

Salvia pinnata L. (Çanakşalbası): Gelibolu: Gelibolu-İstanbul yolu, 8. km, yol kenarı yamaçlar, 76 m, 12 v 2007, E.Karabacak 5334, Akdeniz Elementi.

Salvia verbenaca L. (Elmakekiği): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3180, Akdeniz Elementi.

Salvia virgata Jacq. (Fatmaanaotu): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 82; Gelibolu: Kocaçeşme köyü ve çevresi, yol kenarları, 2 m, 19 v 2006, E.Karabacak 4457, İran-Turan Elementi.

Salvia viridis L. (Zarifşalba): Eceabat: Havuzlar-Behramlı arası 2. km, yol kenarları, 6 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4463, Akdeniz Elementi.

Salvia × *sylvestris* L. Eceabat: Anzak koyu, Yeni Zellanda mezarlığı, mezar taşları arasında yetiştirme, 10 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4470.

Satureja thymbra L. (Halilibrahimzahteri): Eceabat: Anzak koyu, Yeni Zellanda mezarlığı, 10 m, 21 v 2006, E.Karabacak 4471, Doğu Akdeniz Elementi.

Sideritis montana L. (Karaçay): Gelibolu: Ilgardere yolu, 1. km, kızılçam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11954.

Stachys cretica L. subsp. *anatolica* Rech.f. (Yağlıkara): Gelibolu: Adilhan, çalılıklar, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 471, **endemik**.

Stachys cretica subsp. *cretica* (Deliçay): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 363.

Teucrium chamaedrys L. (Kısamahmut): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4663.

Teucrium polium L. (Acıyavşan): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4638; Gelibolu: Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2162.

Thymbra capitata (L.) Cav. (Acıkekik): Gelibolu: Yeniköy- Saros, makilikler, 3 x 2021, S.İşlek 246, Akdeniz Elementi.

Thymus zygoides Griseb. var. *lycaonicus* (Celak) Ronniger (Bodurkekiği): Eceabat: Suvla Tuz gölüne 1 km kala, Mestatepe, 50 m, 22 v 1985, ilarslan 8813, **endemik**.

Thymus zygoides subsp. *zygoides* (Bodurkekiği): Eceabat: Kocaçimen tepe, yanmış kızılçam ormanı, 300 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 639; Gelibolu: Korudağ, orman altı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 366, Akdeniz Elementi.

Vitex agnus-castus L. (Hayıt): Eceabat: Kilitbahir, sahil yolu kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 100.

Ziziphora capitata L. (Anuk): Gelibolu: Gelibolu Tershanesi yakınları, abdestbozan çalılıkları, 20 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11904.

LAURACEAE Juss. -Defnegiller

Laurus nobilis L. (Defne) Eceabat: Lone Pine mezalığı, yetiştirme örnek, 122 m, 9 iv 2018, E.Karabacak 13768, Akdeniz Elementi.

LILIACEAE Juss. - Zambakgiller

Fritillaria pontica Wahlenb. (Eğri lale): Eceabat: Kilye, iv 1923, Ingoldby 8, Avrupa-Sibirya Elementi.

Gagea peduncularis (C.Presl) Pascher (Kargasarımsağı): Eceabat: Kilye koyu civarları, iii 1923, Ingoldby 13, Akdeniz Elementi.

Tulipa orphanidea Boiss. ex Heldr. (Doğandili): Eceabat: Tekke Koyu çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 100, Doğu Akdeniz Elementi.

LINACEAE DC. ex Perleb - Ketengiller

Linum austriacum L. (Zeyrek): Eceabat: Suvla ve Anzak koyu, 16 v 1924, Kett 118

Linum bienne Mill. (Deliketen): Gelibolu: Sütlüce, meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2150.

Linum corymbulosum Rchb. (Koruketeni): Eceabat, Kabatepe, fıstıkçami koruluğu, 25 m, 19 v 2002, E.Karabacak 1521, Akdeniz Elementi.

Linum hirsutum L. subsp. *byzanthium* Azn. (Sarayketeni): Gelibolu: Korudağ Eskiyol, ormanaltı, çalılıklar, 11 vi 2022, S.İşlek 588, Akdeniz Elementi.

Linum nodiflorum L. (Yabanketen): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, kumullar, 2 m, 22 ix 2006, E.Karabacak 5688, Akdeniz Elementi.

Linum usitasissimum L. (Keten): Gelibolu: Burhanlı, ormanaltı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 513.

Linum trigynum L. (Otlakketeni): Gelibolu: Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2167, Akdeniz Elementi.

LYTHRACEAE J.St.-Hil. - Aklarotugiller

Lythrum salicaria L. (Hevhulma) Gelibolu: Ilgardere, sahil yakınları, 18 vii 1923, Ingoldby 456.

Punica granatum L. (Nar): Eceabat: Suvla, 8 vi 1923, Ingoldby 351.

MALVACEAE Juss. - Ebegümeçgiller

Alcea biennis Winterl (Fatmaanagülü): Eceabat: Kilitbahir, deniz seviyesi, yol kenarı, 6 vii 2021, S.İşlek 70; Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9628.

Althaea cannabina L. (Gülhannaz): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3184.

Althaea hirsuta L. (Gülhatmi): Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2259.

Althaea officinalis L. (Delihatmi) Eceabat: Kum kampı yakınları, Kız heykeli, maki, 20 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 650.

Lavatera punctata All. (Saracak): Gelibolu: Ilgardere, 21 vii 1923, Ingoldby, 419.

Malope malacoides L. (Köynik): Eceabat: Kilye koyu, 28 v 1923, Ingoldby 232.

Malva nicaeensis All. (İlmikotu): Eceabat: Suvla ve Anzak, 16 v 1924, Kett 146.

Malva sylvestris L. (Ebegümeçi): Eceabat: Morto Koyu,

bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 220; Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2097.

MOLLUGINACEAE Bartl.- Haliotugiller

Mollugo cerviana (L.) Ser. (Yeşilhaliotu): Gelibolu: Karainbeyli, Aslantekke tepesi, Ecebey türbesi civarı, kuru çayırlar ve kayalıklar, 234 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8141.

MORACEAE Gaudich - Dutgiller

Ficus carica L. (İncir): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, ormanlık alan, 20 v 2022, S.İşlek 383; Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9932.

MYRTACEAE Juss. - Mersingiller

Myrtus communis L. (Mersin): Eceabat: Behramkale, Soğanlıdere Şehitliği, kızılçam ormanı, 50 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 13697.

Eucalyptus camaldulensis Dehnh. (Sıtma ağacı): Eceabat: Anzak koyu, 20 iv 1996, İ.Uysal 1060.

OLEACEAE Hoffmanns. & Link - Zeytingiller

Fraxinus ornus L. (Çiçekli dişbudak): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 323.

Jasminum fruticans L. (Boruk): Gelibolu: Korudağ, ormanaltı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 387, Akdeniz Elementi.

Olea europea L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr. (Delice): Eceabat: Baykuş Tabya yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 158.

Phillyrea latifolia L. (Akçakesme): Gelibolu: Korudağ, kızılçam ormanaltı, 20 v 2022, S.İşlek 382, Akdeniz Elementi.

ORCHIDACEAE Juss. - Salepgiller

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (Kuğusalebi): Gelibolu, Korudağ, kızılçam orman altı, 20 v 2022, S.İşlek 267.

Ophrys fusca Link (Kedigözü): Gelibolu: Ilgardere, nemli ve gölgelik alanlarda, iv 1923, Ingoldby 3.

Ophrys lutea Cav. (Sarisalep): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8111.

Ophrys mammosa Desf. (Kedikulağı): Gelibolu: Bigalı, iv 1923, Ingoldby 1.

Ophrys oestrifera M.Bieb. (Sineksalebi): Kilye koyu, çalılar arasında, iv 1923, Ingoldby 31.

Ophrys speculum Link (Aynasalebi): Eceabat: Tekke koyu çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 86a.

Ophrys speculum Link subsp. *speculum* (Aynasalebi): Eceabat: Tekke koyu çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 86b.

Ophrys tenthredinifera Willd. (Böceksalebi): Eceabat: Tekke

koyu çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 81.

Orchis coriophora L. subsp. *fragrans* (Pollini) K.Richt. (Kokarpirinçiçeği): Eceabat: Suvla, 28 v 1923, Ingoldby 239.

Orchis morio L. (Gelinciksalebi): Tekke koyu çevresi, 24 iv 1923, Ingoldby 88.

Orchis morio L. subsp. *picta* (Loisel.) K.Richt. (Boyalısalebi): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 42.

Orchis punctulata Steven ex Lindley (Selef): Eceabat: Suvla, 23 iv 1924, Durham 31.

Orchis tridentata Scop. (Katranalacası): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 37.

OROBANCHACEAE Vent. - Canavarotugiller

Bartsia trixago L. (Karaballıbaba): Gelibolu: Burhanlı, orman altı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 528b

Orobanche cernua Loefl. (Deliyergöbeği): Gelibolu: Burhanlı, orman altı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 528a

Orobanche minor Sm. (Göveotu): Eceabat: Eskiköy, 18 v 1923, Ingoldby 200.

Orobanche mutellii F.W.Schultz (Baklakıran): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 43.

Orobanche nana (Reut.) Beck (Veremotu): Eceabat: Kilye koyu, 24 iv 1924, Durham 73.

Parentucellia latifolia (L.) Caruel (Üçdilotu): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8097.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel (Salgılıüçdilotu): Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11507, Akdeniz Elementi.

PAPAVERACEAE Juss.- Haşhaşgiller

Glaucium corniculatum (L.) Rudolph (Çömlekçatlatan): Eceabat: Anzak, tepelik, 16 v 1923, Kett 32.

Glaucium flavum Crantz (Gündürmelalesi): Eceabat: Kilitbahır-Havuzlar mevki, kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 103.

Hypocoum procumbens L. (Yavruağzı): Gelibolu: Sütlüce, Meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2144.

Papaver argemone L. (Kumhaşhaşı): Eceabat: Kabatepe, Fıstıkçanı koruluğu, 25 m, 19 v 2002, E.Karabacak 1525.

Papaver rhoeas L. (Gelincik): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 338.

Roemeria hybrida (L.) DC. (Pitpitotu): Eceabat: Kabatepe, 8 v 2004, E.Karabacak 3163.

PEDALIACEAE R.Br.- Susamgiller

Sesamum indicum L. (Susam): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3163 (Kültür).

PLANTAGINACEAE Juss. - **Sinirotugiller**

Antirrhinum majus L. (Aslanağzı): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 81 (Kültür).

Digitalis lanata Ehrh. (Yünlüyüksükotu): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, 11 vi 2022, S.İşlek 585, Avrupa-Sibirya Elementi.

Linaria genistifolia (L.) Mill. (Somnevrüzotu): Eceabat: Anzak koyu, 20 v 1923, Kett 15.

Linaria pelisseriana (L.) Mill. (Mornevrüzotu): Gelibolu: Kadıköy-Yülüce arası, makilikler, 48 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11636, Akdeniz Elementi.

Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. **crinita** (Mabille) Greuter (Fukaraotu): Eceabat: Morto Koyu, bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 221, Akdeniz Elementi.

Plantago coronopus L. subsp. **coronopus** L. (Boğaothu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 139; Eceabat: Kocaçimen tepe, yanmış kızılçam ormanı, 300 m, 13 vi 2000, E.Karabacak 638; Eceabat: Kabatepe - fıstıkçanı koruluğu, 25 m, 19 v 2002 E.Karabacak 1505, Avrupa-Sibirya Elementi.

Plantago lagopus L. (Kırkdamarotu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 145; Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2090, Akdeniz Elementi.

Plantago lanceolata L. (Damarlıca): Gelibolu: Korudağ, ormanaltı, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 419; Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, papates tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2123.

Veronica acinifolia L. (Benlik): Eceabat: Kilye koyu, 22 iv 1923, Ingoldby 39.

Veronica chamaedrys L. (Cancan): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 278, Avrupa-Sibirya Elementi.

Veronica jacquinii Baumg. (Çalımavişi): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti, makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11720; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 345, Avrupa-Sibirya Elementi.

Veronica triphyllos L. (Bahçemavişi): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 339.

PLATANACEAE T.Lestib. - **Çınargiller**

Platanus orientalis L. (Çınar): Gelibolu: Korudağ, orman yolu, 20 v 2022, S.İşlek 381.

PLUMBAGINACEAE Juss. - **Kardikenigiller**

Goniolimon incanum (L.) Hepper (Bozkuduzotu): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4645, Doğu Akdeniz Elementi.

Limonium angustifolium (Tausch) Turriell (Sahilkaranfili): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5236, 5240.

Limonium bellidifolium (Gouan) Dumort. (Hoşkuduzotu): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, Deniz kıyısı, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5189, Avrupa-Sibirya Elementi.

Limonium gmelinii (Willd.) O.Kuntze (Çardaksüpürgesi): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, pirinç tarlalarının kenarlarındaki tuzlu topraklar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5199, Avrupa-Sibirya Elementi.

Limonium virgatum (Willd.) Fourr. (Cılızot): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 152; Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, Deniz kıyısı, 2 m, 11 ix 2006, E.Karabacak 5191, Akdeniz Elementi.

POACEAE Barnhart - **Buğdaygiller**

Aegilops biuncialis Vis. (İkikılçık): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 238 m, 20 v 2022, S.İşlek 309b.

Aegilops triuncialis L. (Üçkılçık): Gelibolu: Korudağ, eskiyol, yol kenarları, 11 vi 2022, S.İşlek 589.

Aeluropus littoralis (Gouan) Parl. (Sahilayığı): Eceabat: Kilitbahir-Havuzlar mvk., kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 106.

Ammophylla arenaria (L.) Link (Sahilotu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, tafoni kayaların arası, 12 viii 2021, S.İşlek 156; Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15, vi, 2006, E.Karabacak 4636.

Anthoxanthum odoratum L. (Kokuotu): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası, kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8117.

Avena barbata Pott ex Link (Narinyulaf): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 309-a; Gelibolu: Adilhan, çalılıklar, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 469.

Avena sterilis L. subsp. **sterilis** (Şifan): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi yol kenarları, tarlalar, 20 v 2022, S.İşlek 488.

Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv. (Tekkılcan): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 484-b; Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, Zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2219, Akdeniz Elementi.

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng (Sakalotu): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı, kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9941.

Briza maxima L. (Tavşanküpesi): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 349; S.İşlek 396.

Briza media L. (Zembilotu): Gelibolu: Ocaklı-Yeniköy arası, çalılıklar, 88 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11797.

Bromus diandrus Roth (Kılıçkotu): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3149.

Bromus hordeaceus L. (Başakotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 289.

Bromus hordeaceus L. subsp. **molliformis** (Lloyd) Maire & Weiller (Kılcanotu): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3192.

Bromus japonicus Thunb. subsp. **japonicus** Thunb. (İyeotu): Gelibolu: Korudağ Eskiöl, orman altı, çalılıklar, 60 m, 11 vi 2022, S.İşlek 590.

Bromus lanceolatus Roth (Kılıçbromu): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, yol kenarı, 40 m, 20 v 2022, S.İşlek 484a.

Bromus madritensis L. (Kırmızıbrom): Gelibolu: Korudağ yol kenarı, yamaçlar, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 371.

Bromus scoparius L. (İbubukekini): Eceabat: Pazaryeri, tarım alanları, 45 m, 20 v 2022, S.İşlek 544; Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003 E.Karabacak 2079.

Bromus sterilis L. (Sığırılcan): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 321.

Bromus tectorum L. (Kırbromu): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, tarım alanları, 45 m, 20 v 2022, S.İşlek 534; S.İşlek 542; Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk.,45 m, Sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3144.

Catapodium marinum (L.) C.E.Hubb. (Kumtelekotu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 15 m, 12 viii 2021, S.İşlek 140, Akdeniz Elementi.

Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb. (Telekotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 356.

Chrysopogon gryllus (L.) Trin. subsp. **gryllus** (Buzağıotu): Gelibolu: Kavak, Demirci göleti - makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11728.

Cynodon dactylon (L.) Pers. var. **dactylon** (L.) Pers. (Köpekdişi): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, tafoni kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 144; Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, Buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2019; Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, Kumullar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5230; Eceabat: Çamburnu Kalesi, bozulmuş alanlar, 5 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9862.

Cynosurus echinatus L. (Toptarakotu): Gelibolu: Sütlüce, Bağlık, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2176, Akdeniz Elementi.

Cynosurus effusus Link (Yeltarakotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 60m, 20 v 2022, S.İşlek 288; Gelibolu: Yeniköy-Fındıklı arası, 1. km, kayalıklar, 215 m,

22 v 2015, E.Karabacak 11873, Akdeniz Elementi.

Dactylis glomerata L. (Domuzayrığı): Eceabat: Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 121.

Dactylis glomerata L. subsp. **hispanica** (Roth) Nyman (Kılıdomuzayrığı): Gelibolu: Fındıklı köyü yol kavşağı, buğday tarlaları, 40 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2017; Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, Zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2261; Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, Kavaklık, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2282.

Dasypyrum villosum (L.) P.Candargy (Kızılev): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, yol kenarı, çalılıklar, 45m, 20 v 2022, S.İşlek 483; Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, Kavaklık, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2287; Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3141.

Elymus elongatus (Host) Runemark (PutaoTu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, tafoni kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 154.

Eragrostis pilosa (L.) P.Beauv. (Kılıyulaf): Gelibolu: Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk, tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9955.

Helictotrichon compressum (Heuff.) Henrard (Yassiyulaf): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 293, Avrupa-Sibirya Elementi.

Hordeum bulbosum L. (Boncukarpa): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, çalılıklar, 40 m, 20 v 2022, S.İşlek 533.

Hordeum geniculatum All. (Yatıkarpa): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 290.

Hordeum marinum Huds. (Sahilarpası): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 12 v 2007, E.Karabacak 5364.

Hordeum murinum L. subsp. **leporinum** (Link) Arcang. (Kılıçkarpa): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 320, İran-Turan Elementi.

Hordeum murinum subsp. **murinum** (Pisipisiotu): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, çalılıklar, 45 m, 20 v 2022, S.İşlek 543; Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 12 v 2007, E.Karabacak 5363.

Hordeum vulgare L. (Arpa): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 312.

Imperata cylindrica (L.) Raeusch. (Çardakotu): Eceabat: Kabatepe, Fıstıkçanı koruluğu, 25 m, 19 v 2002, E.Karabacak 1529; Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4640; Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11565.

Lagurus ovatus L. (Tavşankuyruğu): Eceabat: Küçük Kemikli koyu, kumul alan, kayaların arası, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek

137; Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3147; Gelibolu: Gelibolu-Sütlüce arası, ayçiçeği tarlası, 10 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2077; Kavak deltası, Evreşe, Kumullar, 2 m, 19 v 2006 E.Karabacak 4439, Akdeniz Elementi.

Lolium perenne L. (Çim): Gelibolu: Bigalı-Caeli Kavşağı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 577, Avrupa-Sibirya Elementi.

Lolium rigidum Gaudin var. **rigidum** (Sertçim): Gelibolu: Ilgardere, girişi, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 489.

Lolium temulentum L. (Deliceçim): Gelibolu: Ilgardere yolu, 1. km, kızılçam ormanı, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11959.

Melica ciliata L. (Kırpikliinci): Eceabat: Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3133.

Oryza sativa L. (Çeltik): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5196 (Kültür).

Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf. subsp. **thomasi** (Duby) K.Richt. (Yabanipirinçotu): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 26 viii 2021, S.İşlek 183.

Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb. (Eğrikiremitotu): Gelibolu: Bolayır, Baklaburnu, plaj yakını, tuzlu lagün, 2 m, 22 v 2015, E.Karabacak 117.

Paspalum distichum L. (Yalandarısı): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9796.

Phalaris paradoxa L. (Topuzlukanyaş): Gelibolu: Ilgardere, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 506, Akdeniz Elementi.

Phleum subulatum (Savi) Asch. & Graebn. subsp. **ciliatum** (Boiss.) Humphries (Tepeliot): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 12 viii 2021, S.İşlek 125, Doğu Akdeniz Elementi.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. (Kamış): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 26 viii 2021, S.İşlek 184, Avrupa-Sibirya Elementi.

Poa annua L. (Salkımotu): Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11522.

Poa bulbosa L. (Yumrulusalkım): Eceabat: Kayalitepe, 20 iv 1996, İ.Uysal 1076; Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 337.

Poa trivialis L. (Kabasalkımotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 315.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (Hıtır): Eceabat: Suvla-Kavak Deltası çorağı, tuzcul, kumul alan, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 166.

Rostraria cristata (L.) Tzvelev var. **cristata** (L.) Tzvelev (Gagaotu): Eceabat: Anzak, kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 231; Anzak koyu, Balıkçı damları mvk., sahil kumulları, 4 m, 8 v 2004, E.Karabacak 3187.

Rostraria cristata var. **glabrifolia** (Trautv.) Doğan (Gagaotu): Gelibolu: Ocaklı-Yeniköy arası, çalılıklar, 88 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11802.

Saccharum strictum (Host) Spreng. (Kocaşekerkamışı): Eceabat: Anzak koyu yakınları, Ağustos 1923, Ingoldby 601.

Secale sylvestre Host (Kumçavdarı): Gelibolu: Kavak deltası, kumullar ve tuzcul alanlar, 3 m, 9 v 2015, E.Karabacak 11518.

Sorghum halepense (L.) Pers. (Ekinsüpürgesi): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 90.

Stipa bromoides (L.) Dörfel. (Kılaç): Gelibolu: Korudağ, Eski yol, yol kenarı, çalılıklar, 270 m, 11 vi 2022, S.İşlek 594, Akdeniz Elementi.

POLYGONACEAE Juss. - Madımakgiller

Polygonum maritimum L. (Sicimlik): Gelibolu, Evreşe, Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5239.

Polygonum arenarium Waldst. & Kit. subsp. **pulchellum** (Loisel.) Thell. (Soğanbağı): Eceabat: Anzak kumul alan, 4 m, 12 viii 2021, S.İşlek 230.

Rumex crispus L. (Labada): Gelibolu: Korudağ, Eski Yol, çalılıklar, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 443.

Rumex cristatus DC. (Lapuşa): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 348.

Rumex pulcher L. (Ekşilik): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 126.

Rumex tuberosus L. subsp. **tuberosus** (Kuzukıkırdığı) Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 341.

PORTULACACEAE Juss. - Semizotugiller

Portulaca oleracea L. (Semizotu): Eceabat: Kilye koyu, yol kenarı ve açıklıklar, 20 v 2022, S.İşlek 404b.

PRIMULACEAE Batsch ex Borkh. - Çuhaçiçeğigiller

Anagallis arvensis L. var. **arvensis** (L.) Gouan (Farekulağı): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 10 m, 12 viii 2021, S.İşlek 129.

Anagallis arvensis var. **caerulea** (L.) Gouan (Farekulağı): Gelibolu: Sütlüce, Meyve bahçesi, 5 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2148.

Anagallis foemina Mill. (Bağırsakotu): Eceabat: Sarıkız orman yangın alanı, 10 m, 20 v 1985, İlarıslan 8583.

Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby (Kargacıkotu): Eceabat: Küçükemikli burnu, Lalababa tepesi, İngiliz Mezarlığı çevresi, kermes meşesi çalılıkları, 20 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8060, Akdeniz Elementi.

RANUNCULACEAE Juss. - **Düğünççeğigiller**

Anemone coronaria L. (Manisalalesi): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, çalılıklar, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 404, Akdeniz Elementi.

Anemone hortensis L. (Gülale): Gelibolu: Tayfur, Saz limanı üzeri, Karaburun tepesi çalılıklar, 320 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8174; Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3760.

Clematis flammula L. (Hamilmiskin): Eceabat: Bigalı, 8 vii 1923, Ingoldby 385.

Clematis vitalba L. (Akasma): Eceabat: Bigalı, 7 vii 1923, Ingoldby 386.

Consolida aconiti (L.) Lindl. (Kurtmahmuzu): Eceabat: 14 vi 1923, Ingoldby 332, **endemik**.

Consolida orientalis (J.Gay) Schrödinger (Morçipek): Eceabat: Mimoza altı, kumul alan, 5 m, 12 viii 2021, S.İşlek 122.

Consolida regalis Gray (Çatalmahmuzotu): Eceabat: Suvla (Tuz gölü), tuzlu bataklıklar ve tarım alanları, 5 m, 22 xi 2005, E.Karabacak 4262.

Delphinium peregrinum L. (Telhazeran): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9630, Akdeniz Elementi.

Nigella arvensis L. (Tarlaçörekotu): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, çalılıklar, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 425.

Ranunculus arvensis L. (Mustafaçipeği): Eceabat: Kilye, 22 iv 1923, Ingoldby 42.

Ranunculus ficaria L. (Arpacıksalebi): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 270.

Ranunculus marginatus d'Urv. (Çırnıkotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 276.

Ranunculus muricatus L. (Kutsaldefne): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 553.

Ranunculus paludosus Poir. (Koyunüçgülü): Eceabat: Suvla, 24 iv 1924, Durham 51.

Ranunculus peltatus Schrank subsp. **fucoides** (Frey) Muñoz Garm. (Akyığıçanak): Gelibolu: Kavak Deltası çorağı, tuzlu bataklıklar, 4 m, 11 iv 2005, E.Karabacak 3741.

Ranunculus velutinus Ten. (Kadifeyağotu): Eceabat: Suvla, suyun içinde, 24 iv 1924, Durham 46.

Thalictrum flavum L. (Yalanravend): Gelibolu: Evreşe, Kavak Deltası çorağı, sahil kumulları, 2 m, 15 vi 2006, E.Karabacak 4648.

RESEDACEAE Martinov- **Gerdanlıkgiller**

Reseda lutea L. var. **lutea** (Muhabetçipeği): Gelibolu: Yalova, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 564.

RHAMNACEAE Juss. - **Cehrigiller**

Paliurus spina-christi P.Mill. (Karaçalı): Eceabat: Mimoza altı, kızılçam orman altı, 12 viii 2021, S.İşlek 124.

ROSACEAE Juss. - **Gülgiller**

Agrimonia eupatoria L. (Fıtıkotu): Eceabat: 14 vii 1923, Ingoldby 373.

Amygdalus communis L. (Badem) Gelibolu: Ilgardere, yol kenarı, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 503.

Cerasus vulgaris L. (Vişne): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 26 viii 2021, S.İşlek 174 (Kültür).

Crateaeus monogyna Jacq. var. **monogyna** (Yemişen): Gelibolu: Pazaryeri, yok kenarı çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 555.

Creataeus orientalis Pall. ex M.Bieb. (Alıç): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 344.

Cydonia oblonga Mill. (Ayva): Gelibolu: Ilgardere, iv1923, Ingoldby 20 (Kültür).

Geum urbanum L. (Meryemotu): Gelibolu: Fındıklı-Cevizli arası, 2. km, dere kenarı, 90 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11895, Avrupa-Sibirya Elementi.

Potentilla recta L. (Suparmakotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 402.

Prunus spinosa L. (Çakaleriği): Gelibolu: Pazaryeri, yol kenarı çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 566; Korudağ, orman mesire alanı altı kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9916, Avrupa-Sibirya Elementi.

Pyracantha coccinea M.Roem. (Ateşdikeni): Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, 80 m, 20 v 2022, S.İşlek 512, Avrupa-Sibirya Elementi.

Pyrus amygdaliformis Vill. (Çöğürarmudu): Eceabat: Seddülbahir, İlyasbaba burnu (Helles), Mehmetçik feneri çevresi, tarım alanları ve kumtaşı yarlar, 21 m, 15 vii 2014, E.Karabacak 9636.

Pyrus communis L. (Armut): Eceabat: Mimoza Koyu, kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 177 (Kültür).

Pyrus elaeagnifolia Pall. (Ahlat): Gelibolu: Çimentepe, yamaçlar, 30 m, 26 viii 2021, S.İşlek 199.

Rosa canina L. (Kuşburnu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 259.

Rosa sempervirens L. (Atburnu): Gelibolu: Yeniköy-Saros, frigana- çalılık, 120 m, 3 x 2021, S.İşlek 245.

Sanguisorba minor L. subsp. *lasiocarpa* (Boiss. & Hausskn.) Nordborg (Karagöndürme): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 273.

Sanguisorba minor subsp. *minor* (Çayırduğmesi): Gelibolu: Korudağ, yol kenarı, çalılıklar, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 389.

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach (Abdestbozan): Çanak kale: Eceabat, Mimoza Koyu kızılçam orman altı, 10 m, 26 viii 2021, S.İşlek 177b.

Sorbus torminalis (L.) Crantz var. *torminalis* (Pitlicen): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 299.

Rubus sanctus Schreb. (Böğürtlen): Gelibolu: Korudağ, orman mesire alanı altı kızılçam-meşe ormanı, 275 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9914.

RUBIACEAE Juss. - Kökboyacılar

Asperula arvensis L. (Tarlabelumotu): Eceabat: Kilye, açık alanlar, 1 v 1923, Ingoldby 118.

Asperula rumelica Boiss. (Çatalıbelumotu): Eceabat: Kilye, vi/ vii 1923, Ingoldby 581.

Galium aparine L. (Çobansüzgeci): Eceabat: Morto Koyu bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 226.

Galium paschale Forssk. (Göküplikçik): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 272.

Galium tricornerutum Dandy (Havotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 421, İran-Turan Elementi.

Galium verum L. (Boyalık): Eceabat: Yalova kavşağı yakınları, zeytinlik, 35 m, 25 v 2003, E.Karabacak 2257.

Rubia tenuifolia d'Urv. subsp. *tenuifolia* d'Urv (Kızılboya): Eceabat: Suvla ve Anzak, 16 v 1924, Kett 93, Doğu Akdeniz Elementi.

Rubia tinctorum L. (Kökboyası): Eceabat, Baykuş Tabya, yol kenarı, çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 157, İran-Turan Elementi.

Sherardia arvensis L. (Gökörenotu): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 20 v 2022, S.İşlek 353; Kavak, Demirci göleti makilikler, 40 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11711, Akdeniz Elementi.

RUTACEAE Juss. - Turuncgiller

Ruta buxbaumii Poir. (Sedefotu): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 482b.

Ruta suaveolens DC. (Taşsedefotu): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 482a.

SALICACEAE Mirb.- Söğütgiller

Populus tremula L. (Titrek kavak): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 247.

Populus × *canescens* (Aiton) Sm. (Bozkavak): Gelibolu: Hamzakoy Camii yakınları, Sarmaşıklık mvk., taban arazi, 20 m, 12 v 2018, E.Karabacak 13770.

SANTALACEAE R.Br. - Güvelekgiller

Osyris alba L. (Morcak): Eceabat: Kilitbahir, deniz seviyesi, yol kenarı, 6 vii 2021, S.İşlek 72.

Thesium bergeri Zucc. (Korugüveleği): Eceabat: Behramkale-Kilitbahir köyü arası, zeytinlik kenarları, 15 m, 16 vii 2017, E.Karabacak 1369, Doğu Akdeniz Elementi.

Viscum album L. (Ökseotu): Gelibolu: Adilhan, kızılçam ormanı ve tarlalar, 57 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9973.

SAPINDACEAE Juss. - Akçağaçgiller

Acer campestre L. (Ovaakçağacı): Gelibolu: Korudağ, eski yol, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 448.

Acer negundo L. (İsfedan): Gelibolu: Korudağ, eski yol, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 449.

SCROPHULARIACEAE Juss. - Sıracaoğutgiller

Scrophularia canina L. (İtsıracaoğu): Eceabat: Tekke koyu, 28 v 1923, Ingoldby 259.

Verbascum lasianthum Boiss. ex Benth. (Yünlüsiğirkuyruğu): Eceabat: Havuzlar, Şarlayandere vadisi, kayalık yamaçlar, makilik, 0-20 m, 27 vi 1985, İlarıslan 8956.

Verbascum speciosum Schrad. (Zelve): Gelibolu: Çimentepe, yol kenarı, çalılıklar, 26 viii 2021, S.İşlek 195.

Verbascum sinuatum L. subsp. *sinuatum* var. *sinuatum* (Bodanotu): Eceabat: Morto Koyu, bozulmuş alanlar yol kenarı ve çalılıklar, 12 viii 2021, S.İşlek 225.

SIMAROUBACEAE DC. - Kokarağaçgiller

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle (Kokarağaç): Gelibolu: Burhanlı, yol kenarı, 20 v 2022, S.İşlek 530.

SOLANACEAE Adans. - Patlıcangiller

Hyoscyamus albus L. (Akbanotu): Gelibolu: Ilgardere, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 504.

Hyoscyamus reticulatus L. (Kumacıkotu): Eceabat: Kilye koyu, çalılıklar ve kumullar, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9802, İran-Turan Elementi.

Lycium europaeum L. (Sincandikeni): Eceabat: Tekke koyu çevresi, çalı, mavi çiçekli, xi 1922, Kett 75, Akdeniz Elementi.

Solanum americanum Mill. (İtüzüümü): Eceabat: 57.Alay, bozulmuş alanlar, 26 viii 2021, S.İşlek 200; Gelibolu: Evreşe,

Kavak deltası çorağı, Kumullar, 2 m, 13 ix 2006, E.Karabacak 5231.

Solanum dulcamara L. (Sofur): Eceabat: Bigalı, dere yatağı hizasında, 8 vii 1923, Ingoldby 401.

STYRACACEAE DC. & Spreng. - Ayıfındığıgiller

Styrax officinalis L. (Ayıfındığı): Gelibolu: Ilgardere, köy girişi, çalılıklar, 20 v 2022, S.İşlek 478.

THYMELAEACEAE Juss. - Sıyrırcıkğiller

Thymelaea tartanraira (L.) All. (Çobançekemi): Eceabat: Büyük Kemikli Koyu, kayalıklar arası, kumul alan, 12 viii 2021, S.İşlek 134.

TYPHACEAE Juss. - Kofafiller

Typha domingensis Pers. (Şeytanmumu): Gelibolu: Evreşe, Kavak deltası çorağı, kanallar, 2 m, 14 ix 2006, E.Karabacak 5245.

VERBENACEAE J.St.-Hil.- Mineçiçeğigiller

Verbena supina L. (Güvercinotu): Gelibolu: Bayramiç üzeri, Çakanın tarla mvk, tarım alanları, çalılıklar, 211 m, 13 viii 2014, E.Karabacak 9968.

Verbena x hybrida Groenl. & Rumpler (Bahçe minesi): Eceabat: Kilitbahir, yol kenarı, çalılıklar, 6 vii 2021, S.İşlek 96 (Kültür).

VIOLACEAE Batsch - Menekşegiller

Viola kitabeliana Roem. & Schult. (Yabanimenekşe): Eceabat: Kabatepe, Liman bölgesi, 24 iv 1996 İ.Uysal 1153; Gelibolu: Korudağ, eski yol, kızılçam orman altı, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 452.

VITACEAE Juss. - Asmagiller

Vitis vinifera L. (Asma): Gelibolu: Korudağ, kızılçam orman altı ve yol kenarları, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 302, Gelibolu: Fındıklı-Cevizli arası, 2. km, dere kenarı, 90 m, 22 v 2015, E.Karabacak 11888.

XANTHORRHOEACEAE Dumort. - Çirişgiller

Asphodeline liburnica (Scop.) Rchb.(Buk): Gelibolu: Korudağ Eski yol, yol kenarı, orman altı, 270 m, 11 vi 2022, S.İşlek 587.

Asphodelus ramosus L. (Çirişağusu): Eceabat: Tuz gölü (Suvla)-Softa tepe arası kumul çayırlar, 3 m, 4 iv 2014, E.Karabacak 8129.

ZOSTERACEAE Dumort.- Denizotugiller

Zostera marina L. (Denizotu): Eceabat: Kilye koyu, deniz kenarından, 7 m, 22 vii 2014, E.Karabacak 9801.

ZYGOPHYLLACEAE R.BR.- Çobanökertengiller

Tribulus terrestris L. (Çobançökerten): Gelibolu: Korudağ, orman altı, yol yenarı, 270 m, 20 v 2022, S.İşlek 411.

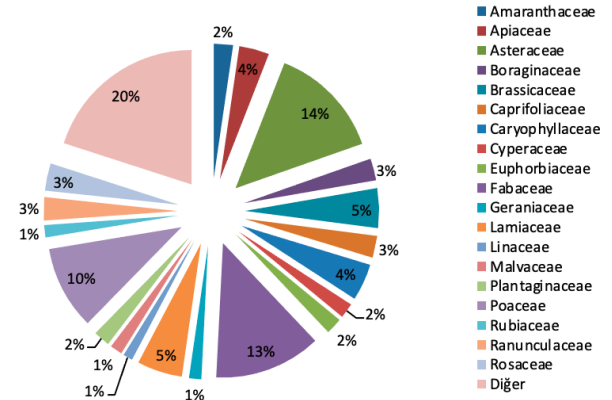
4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçlarının tamamında 1136 örnek değerlendirilmiş, bunun sonucunda 88 familya, 377 cins ve 611 taksonun Gelibolu Yarımadası'nda bulunduğu tespit edilmiştir. Pteridophyta bölümüne ait 5 takson, Magnoliophyta/Pinophytina (Gymnospermae, Açık tohumlular) bölümüne ait 9 takson, Magnoliophyta/ Magnoliophytina (Angiospermae, Kapalı tohumlular) bölümüne ait 597 takson bulunmaktadır. Kapalı tohumlular bölümündeki taksonların 119 tanesi tek çenekliler (Monocotyledones), 476 tanesi dikotildir (Dicotyledones).

Çalışma alanından daha önceden yapılan çalışmalardan Turrill 495 takson, İlarıslan vd. 520 takson tespit etmiştir. Bu çalışma Gelibolu Yarımadasının tamamı kapsayacak biçimde yapılmış ve alanda 611 taksonun varlığı belirlenmiştir. Önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında 133 takson bu çalışma kapsamında Bölgenin florasına yeni olarak kayıt edilmiştir.

Çalışma alanında en fazla takson sayısına sahip familyalar sırası ile Asteraceae (%13,58), Fabaceae (%12,76), Poaceae (%10,01), Lamiaceae (%5,40), Brassicaceae (%4,74) şeklindedir. Diğer familyalar (alanda dağılımı %1'den fazla olan familyalar) için dağılım verileri Tablo 1 ve Şekil 2'de sunulmuştur.

Gelibolu Yarımadasında Yayılış Gösteren Familyaların Dağılımı (%)



Şekil 2. Gelibolu Yarımadasında yayılış gösteren familyaların dağılım yüzdeleri

Gelibolu Yarımadası'ndan toplanan taksonlardan 15 tanesi endemiktir, IUCN Tehlike kategorilerine göre EN kategorileri 1 tür, VU kategorisi 2 takson ve 12 takson ise LC kategorisindedir (Tablo 2).

Dianthus ingoldbyi Gelibolu Yarımadası Anzak koyundan 1923 yılında Ingoldby tarafından toplanan bir örnek ile ilk kez Turrill tarafından adlandırılmıştır. Ancak bugüne kadar yapılan araştırmalarda bu lokalitede ve yarımada tür tespit edilememiştir. Bunun sebeplerinden biri Anzak koyunun etrafında yapılan yoğun rekreasyonel düzenlemeler ve ağaçlandırma çalışmaları sırasında habitatların tahribatı veya istinat duvarları sebebiyle habitat kaybı yaşandığı düşünülmektedir. Ancak *D. ingoldbyi* için Edirne ile Çanakkale'nin diğer ilçelerinde popülasyonlarının bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Gelibolu Yarımadasında yayılış gösteren en yüksek taksonla temsil edilen familyalar

Familyalar	Takson Sayıları	Alanda Dağılış Yüzdeleri (%)
Asteraceae	83	13,58
Fabaceae	78	12,76
Poaceae	61	10,01
Lamiaceae	33	5,40
Brassicaceae	29	4,74
Caryophyllaceae	27	4,42
Apiaceae	22	3,60
Rosaceae	20	3,27
Ranunculaceae	17	2,78
Boraginaceae	16	2,61
Caprifoliaceae	16	2,61
Amaranthaceae	16	2,61
Euphorbiaceae	12	1,96
Plantaginaceae	12	1,96
Cyperaceae	11	1,80
Geraniaceae	9	1,47
Malvaceae	9	1,47
Rubiaceae	9	1,47
Linaceae	7	1,15

Tablo 2. Gelibolu Yarımadasında tespit edilen endemik taksonlar ve IUCN kategorileri

Takson Adı	IUCN Kategorisi
<i>Tripleurospermum baytopiorum</i>	EN
<i>Centaurea polyclada</i>	VU
<i>Crocus flavus</i> subsp. <i>dissectus</i>	VU
<i>Astragalus angustiflorus</i> subsp. <i>anatolicus</i>	LC
<i>Colchicum burtii</i>	LC
<i>Ferulago humilis</i>	LC
<i>Carex coriogyne</i>	LC
<i>Centaurea diffusa</i>	LC
<i>Consolida aconitii</i>	LC
<i>Dianthus lydus</i>	LC
<i>Onobrychis oxyodonta</i> var. <i>armena</i>	LC
<i>Pinus brutia</i> var. <i>pendulifolia</i>	LC
<i>Scabiosa reuteriana</i>	LC
<i>Stachys cretica</i> subsp. <i>anatolica</i>	LC
<i>Thymus zygioides</i> var. <i>lycaonicus</i>	LC

Hamzaoğlu (2015) Türkiye *Dianthus* (Caryophyllaceae) türlerini içeren revizyon projesinde literatüre dayanarak türün Kuzey Doğu Yunanistan'da da yayılış gösterdiğini bildirilmektedir. Ancak Yunanistan'dan toplanan bir örneğin incelendiği proje raporunda belirtilmemiştir. Yine de burada tür endemik olarak değerlendirilmemiştir.

Çalışma alanının bir kısmı Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığının kontrolünde ve sit alanı statüsündedir. Bu sebeple alanın birçok noktası dokunulmayan alan olarak kabul görmektedir. Ancak Alan başkanlığı özellikle tarihi sit statüsünde bulunan alanlarda var olan savaş kalıntılarının, anıt mezarların, siperlerin korunması ve turizm akışında görünür kalması için belirli düzenlemeler yapması sebebiyle, özellikle yol kenarlarında ve seyir noktalarında vejetasyon örtüsünün oldukça zayıflatılmış olduğu görülmektedir. Gelibolu Yarımadası'nda habitatlara zarar verecek olan durumlar arasında tarımsal faaliyetler ve kullanılan kimyasal ilaçlamalar, ziyaret alanlarına ve yol kenarlarına yapılan düzenli herbisit uygulamaları, kumul alanların turizme açılması, kültürel ve ekoturizm amaçlı geniş peyzaj çalışmaları, RES enerji sistemlerinin uygulanması; köprü, yol ve yapılaşma çalışmaları, ağaçlandırma sahalarında doğal vejetasyona uygun olmayan türlerin kullanılması, orman yangınları gibi faktörler bulunur. Bunlar için alınacak önlemler her zaman için ilk olarak yarımada faaliyet gösteren ilgili kurumların ve çevre halkının bilinçlendirilmesi olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- E.K., S.İ.; Veri Toplama- E.K., S.İ.; Veri Analizi/Yorumlama- E.K., S.İ.; Yazı Taslağı- E.K., S.İ.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- E.K., S.İ.; Son Onay ve Sorumluluk- E.K., S.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- E.K., S.İ.; Data Acquisition- E.K., S.İ.; Data Analysis/Interpretation- E.K., S.İ.; Drafting Manuscript- E.K., S.İ.; Critical Revision of Manuscript- E.K., S.İ.; Final Approval and Accountability- E.K., S.İ.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.







KAYNAKÇA/REFERENCES

- Avcı, M. (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve "Anadolu Diagonalı" ne coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi*, 225-248.
- Davis P.H., (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh. 7233.
- Davis P.H., Miller, R., Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 10. Edinburgh University Press, Edinburgh. 7233.
- Davis, P. (1971). Distribution patterns in Anatolia with particular reference to endemism. P. Davis, P. Hedge, & I. Harper içinde, *Plant Life of South- West Asia* (s. 42-52). Edinburgh: Botanical Society of Edinburgh.
- Duran, C. & Günek, H. (2010). Effects of the ecological factors on vegetation in river basins of northern part of Mersin city (South of Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 137-152.

- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı* (eğrelti ve tohumlu bitkiler). Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara. 246.
- Gallipoli Peninsula Historical National Park (2022). Erişim adresi: <http://nationalparksofturkey.com/gelibolu-gallipoli-peninsula-historical-park/>
- Güner, A., Ekim, T., Mataracı, T., Vural, M., Babaç, M., vd. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Çimen, A.Ö., Güner, I., Ekşi, G., Korkmaz, H. (2014). *Resimli Türkiye Florası*, Cilt 1. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları yayını, İstanbul.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Çimen, A.Ö., Güner, I., Ekşi, G., Korkmaz, H. (2018). *Resimli Türkiye Florası*, Cilt 2. ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları, İstanbul.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Çimen, A.Ö., Güner, I., Ekşi, G. ve Şen, F. (edlr.) (2022). *Resimli Türkiye Florası*, Cilt 3a. ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları, İstanbul.
- Hamzaoğlu, E. (2015). *Türkiye Dianthus (Caryophyllaceae) Cinsinin Revizyonu*. TÜBİTAK 111T873.
- Harris, J. & Harris, M.W. (2001). *Plant identification terminology an illustrated glossary*. Spring Lake.
- International Plant Names Index (IPNI) (2022). Erişim adresi: <https://www.ipni.org/>
- İlarslan, R., Çırpıcı, A. ve Malyer, H., 1990. Gelibolu Tarihi Milli Parkı florası. *Anadolu Üniv. Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi* 2(2): 37-64.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İllere ait mevsim normalleri (1991-2020), (2022). Erişim adresi: <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=CANAKKALE>
- Plants of the World Online (POWO) (2022). Erişim adresi: <https://powo.science.kew.org/>
- Tehdit Altında Bitki Türleri Listesi (2022). Erişim adresi: <http://www.tehditaltindabitkiler.org.tr/>
- Turrill, W.B., 1924. On the flora of the Gallipoli peninsula. *Kew Bull.*, 1924 (7, 8, 9, 10): 287-369.
- Türkiye Bitkileri Listesi (2019). Erişim adresi: <https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/>
- Uslu, T. ve Bal, Y. (1994). Kavak (Çanakkale)da kıyı kumulu yönetimi . 12. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri ve Poster Özetleri , Botanik Sektörünü, 6-8 Temmuz 1994:38. Edirne.
- Uysal, İ., Gelibolu Yarımadası'ndaki (Çanakkale-Türkiye) kuş göç rotalarının incelenmesi ve rüzgar enerji santrallerinin (RES) kuş popülasyonları üzerine etkileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2016, (Yayınlanmış Doktora Tezi)
- Uysal, İ., Güvensen, A., Çelik, S., Özçelik, H., Öztürk, M., 2008. The Post Plant Diversity of Gallipoli National Park (Turkey). *The Malaysian Forester* 71: 39-55.
- Yaltrık, F. Gelibolu yarımadasının florası. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 85-107

Türkiye'nin Tarımsal Yabancı Ot Florası: Tahıllar

Agricultural Weed Flora of Türkiye with Respect to Cereal Grains

Oğün Demir¹ , Emir Özsoy² , Aybüke Kızılırmaklı¹ , Burçin Çingay³ , Betül Çetindaş⁴ ,
Evren Cabi¹ 

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

³Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, Bilim Bölümü, İstanbul, Türkiye

⁴Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

ORCID ID: O.D. 0000-0002-5899-5050; E.Ö. 0000-0002-9646-3610; A.K. 0000-0003-4803-8430; B.Ç. 0000-0003-1001-1937;
B.Ç. 0000-0001-7964-9053; E.C. 0000-0002-7706-5801

Atf/Citation: Demir, O., Ozsoy, E., Kizilirmakli, A., Cingay, B., Cetindas, B., Cabi, E. (2022). Türkiye'nin tarımsal yabancı ot florası: Tahıllar. *Herbarium Turcicum*, 2, 63–79. <https://doi.org/10.26650/HT.2022.1209887>

Öz

Yabancı otlar, tarım alanlarında önemli verim, kalite ve ekonomik kayıplardan sorumlu zararlılardan biridir. Bu kayıpları, besin elementleri, ışık ve su alımında kültür bitkileri ile rekabete girerek oluşturmaktadır. Doğru ve etkili mücadele için yabancı otların tanınması, belirlenmesi ve envanterlerinin çıkarılması büyük önem taşımaktadır. Türkiye'de ve dünyada besin ihtiyacının büyük bir bölümünü karşılayan tahıllar aynı zamanda üretimi en çok yapılan kültür bitkisi grubudur. Türkiye, özellikle buğday başta olmak üzere birçok buğdaygil türünün gen merkezi konumundadır. Bu çalışmada, Türkiye'deki tahıl ekim alanlarında görülen yabancı otların, mevcut taksonomik kategorilerinin değerlendirilmesi ve yayılış durumlarının analizlerini içeren kapsamlı bir liste verilmiştir. Yapılan literatür çalışmaları sonucunda 97 farklı kaynaktan, tahıl ekimi yapılan alanlarda toplamda 5070 yabancı ot kaydından 1188 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların 1099'u Türkiye'de doğal olarak yayılış gösterirken 12'si yabancı, 48 takson ise doğallaşmıştır. 18 taksonun ise Türkiye'de varlığı teyide muhtaçtır. Ayrıca yabancı ot olarak kaydı verilen taksonlar arasında 37 Türkiye endemiği ve endemik olmayan ancak tehlike altında olan taksonlar da görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, Tahıl, Türkiye, Buğday, Mısır, Çeltik

GİRİŞ

Yabancı ot terimi, tüm bilim insanları tarafından kabul görmüş bir evrensel tanıma sahip olmasa da “istenmeyen yerde yetişen bitki” ve “kullanımı için değer verilmeyen, yabancı ve asıl bitki örtüsünün büyümesini engellediği düşünülen otsu bitki”

ABSTRACT

Weeds are one of the pests responsible for significant yield, quality, and economic losses in agricultural areas, and they create these losses by competing with cultivated plants for nutrients, light, and water intake. Determining, identifying, and inventorying weeds are vital for proper and effective management. Cereals meet a large portion of the nutritional needs in Türkiye and the world and are also the most commonly produced cultural plant group. Türkiye is the gene center of many grains, especially wheat. This study provides a comprehensive list of local grains, including an evaluation and distribution analysis of the current taxonomic categories of weeds detected in the cereal cultivation areas of Türkiye. As a result of the literature review, 1,188 taxa have been compiled from 97 different sources to form a total of 5,070 weed records with regard to cereal grain fields. While 1,099 of these taxa are naturally distributed throughout Türkiye, 12 have been introduced, and 48 have been naturalized. Among the weeds, an additional 37 endangered taxa both endemic and non-endemic to Türkiye have also been detected. The existence of 18 taxa in Türkiye also need additional confirmation.

Keywords: Weeds, cereals, Türkiye, wheat, corn, rice

anamları taşımaktadır. Daha genel tabiriyle “insanlar tarafından değiştirilmiş bir ortamda kendiliğinden büyüyen ve istenmeyen bitki” denilebilir (Liebman, Mohler ve Staver, 2001; Zimdahl, 2018). Yabancı otlar kendi içerisinde, tarım alanlarında, bahçelerde, sulak alanlarda, peyzaj alanlarında ve çayır-mera alanlarında görülen yabancı otlar olarak sınıflandırılabilir

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Evren Cabi E-mail: ecabi@nku.edu.tr

Başvuru/Submitted: 25.11.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 20.12.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 20.12.2022 •

Kabul/Accepted: 26.12.2022



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

(Kraehmer, 2016; Randall, 2017). Tarım alanlarında görülen yabancı otlar, önemli verim, kalite ve ekonomik kayıplardan sorumlu zararlılardan biridir. Ekimi yapılan kültür bitkileri ile rekabete girerek kültür bitkilerinin besin elementleri, ışık ve su alımında kısıtlayıcı bir faktör haline gelmektedir (Özer, Önen, Uygur ve Koch, 1996; Özer, Kadioğlu, Önen ve Tursun, 2001; Sinden ve ark., 2004; Güncan, 2014; Tepe, 2014; Ekwealor, Echereme, Ofobeze ve Okereke, 2019; Sırrı, 2019). Yabancı otlar tarımsal faaliyetlerdeki olumsuz etkilerine rağmen insanlığa ve çevreye olan faydaları göz ardı edilemez. Bazı yabancı otlar, sahip oldukları sekonder metabolitler sayesinde böcekler ve diğer zararlılar ile mücadelede kullanılabilir (Finch ve Collier, 2003; Özen, Yıldız ve Çamlıca, 2017; Sokat, 2021). Aynı zamanda bu bitkiler tıbbi ve aromatik özelliklere sahip olabilir (Etkin ve Ross, 1997; Tembalo, Arslan ve Aksoy, 2020). Ayrıca, endemik ve koruma veya tehlike altında olan bitki türleri yabancı ot florasının bir parçası olabilir (Türe ve Böcük, 2008).

Yabancı otlar ile mücadele edilmediğinde veya yeteri kadar mücadele edilmediğinde, %20 ila 95 arasında değişen ürün kayıplarına neden olmaktadır (Uygur ve Uygur, 2010; Çolak ve Işık, 2021). Yabancı otlar ile mücadelede biyolojik ve allelopatik mücadele, alevleme, mikrodalga uygulaması, malçlama ve herbisit kullanımı gibi birçok yöntem mevcuttur (Uygur, 2002; Uygur ve Uygur, 2010; Arıkan ve Elibüyük, 2015; Şahin, 2019; Çolak ve Işık, 2021). Ancak bu yöntemler arasında kimyasal mücadele diğer hastalık ve zararlılar da dahil edildiğinde %95'in üzerinde bir paya sahiptir. Pestisit kullanılmadığı zaman %60'a varan verim ve kalite kayıpları meydana gelebilmektedir (Tiryaki, Canhilal ve Horuz, 2010). Yabancı otlar ile mücadelede de kolay uygulanabilirliği ve kısa vadede hızlı sonuçlar vermesi nedeniyle kimyasal mücadele daha yaygındır (Torun ve Uygur, 2012). 2020 yılında, dünya genelinde 2,7 milyon ton pestisit kullanımı gerçekleşmiştir. Bu kullanımın %52'sini yabancı otlar ile mücadelede kullanılan herbisitler oluşturmaktadır. Türkiye'de ise yaklaşık 54 bin (%2) ton pestisit kullanılmış olup %25'i herbisitlerdir (FAO, 2022). Tarım ilaçlarının insan sağlığı ve çevre üzerine olumsuz etkileri mevcuttur. Yoğun kullanımı sebebiyle toprak, su ve havada kalıntılarına rastlamak mümkündür. (Tiryaki, Canhilal ve Horuz, 2010). Dünya üzerinde her yıl yaklaşık 3 milyon civarında akut pestisit zehirlenmesi olduğu tahmin edilmekte ve 220 bininden fazlası ölümlü sonuçlanmaktadır (World Health Organization, 1990; Sataloğlu, Aydın ve Turla, 2007). Ayrıca yabancı otlar ile mücadelede hatalı kimyasal kullanımı ve uygulamalar, herbisitlerin kültür bitkilerine de zarar vermesine neden olmaktadır (Torun ve Uygur, 2012).

Yabancı otlar ile mücadelede yabancı otların tanınması, belirlenmesi ve envanterlerinin çıkarılması doğru ve etkili mücadele için büyük önem taşımaktadır (Özer, Tursun, Önen, Uygur ve Erol, 1998; Önen ve Özer, 2001; Üremiş, Uludağ ve Aksoy, 2021). Türkiye, yaklaşık 3649'unun endemik olduğu 11707 bitki taksonu ile Avrupa'daki birçok ülkenin aksine biyoçeşitlilik ve endemizm açısından zengin bir ülkedir (Tutin ve ark., 2001; Bilz, Kell, Maxted, ve Lansdown, 2011; Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012). Bu nedenle kültür bitkilerinin ekim alanlarında endemik bitkilere, nadir veya koruma altında olan bitkilere rastlamak mümkündür (Türe ve Böcük, 2008).

İnsanlığın yerleşik hayata geçmesinde büyük rol oynayan ve besin ihtiyacının büyük bir bölümünü karşılayan tahıllar, Türkiye'de üretimi en çok yapılan kültür bitkisi grubudur (Şahin, 2001; Kızılaslan, 2004; McKeivith, 2004; Taşlıgil ve Şahin, 2011; Özberk ve ark., 2016). Türkiye, özellikle buğday (*Triticum aestivum* L.) başta olmak üzere birçok buğdaygil (Poaceae Barn.) türünün gen merkezi konumundadır (Özberk ve ark., 2016; Doğan, Cabi ve Doğan, 2017; Baloch ve ark., 2022).

Bu çalışmada, 1969-2022 yılları arasında yayınlanan eserler çerçevesinde, Türkiye'deki tahıl ekim alanlarında görülen yabancı otların, mevcut taksonomik kategorilerinin değerlendirilmesi ve yayılış durumlarının analizlerini içeren kapsamlı bir liste verilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Veri kaynakları

Tahıllarda (Tablo 1), yabancı ot florasını, yaygınlıklarını ve yoğunluklarını belirleme ile diğer tarım zararlılarının konukçu olarak kullandığı yabancı otlar üzerine Türkiye'de yapılmış olan çalışmalar derlenmiştir. Derlenen çalışmalarda bahsi geçen yabancı otların ve tespit edildikleri kültür alanlarının listesi hazırlanmıştır.

Listede yer alan yabancı ot taksonlarının bilimsel Latince adları, taksonomik kategorileri, yayılış durumları (yabancı, istilacı,

Tablo 1. Çalışmaya konu olan kültür bitkileri

Bilimsel Latince Adı	Bilimsel Türkçe Adı
<i>Avena sativa</i> L.	yulaf
<i>Hordeum vulgare</i> L.	arpa
<i>Oryza sativa</i> L.	çeltik
<i>Phalaris canariensis</i> L.	kuşyemi
<i>Secale cereale</i> L.	çavdar
× <i>Triticosecale</i> Wittm. ex A.Camus	Trikale (yaygın adı)
<i>Triticum aestivum</i> L.	ekmeklikbuğday
<i>Zea mays</i> L.	mısır

doğallaşmış vb.), Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Plants of the World Online (POWO), International Plant Names Index (IPNI), Tropicos, Euro+Med PlantBase, Bizimbitkiler ve Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TÜBİVES) çevrimiçi veritabanlarından kontrol edilmiştir (Euro+Med, 2022; GBIF, 2022; POWO, 2022; IPNI, 2022; Tropicos, 2022; Bizimbitkiler, 2022; TÜBİVES, 2022). Ayrıca, Flora Orientalis, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Resimli Türkiye Florası ve Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) eserlerinden yararlanılmıştır (Boissier, 1867-1884; Davis, 1965-1985; Davis, Mill ve Tan, 1988; Güner, Özhatay, Ekim ve Başer, 2000; Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012; Güner, 2014; Güner ve ark., 2018; Güner ve ark., 2022). Bu kaynaklara ek olarak listede bahsi geçen yabancı otların yayılış durumları, Arslan, Uludağ ve Üremiş (2015), Uludağ ve ark. (2017) ve Yazlık, Pergl ve Pyšek (2018) eserlerinden kontrol edilmiştir. Ayrıca Euro+Med PlantBase, European and Mediterranean Plant Protection Organization

(EPPO) ve CABI Compendium (Invasive Species Discovery Tool) çevrimiçi veritabanlarından da yayılış durumları teyit edilmiştir (CABI, 2022; Euro+Med, 2022; EPPO, 2022).

Yabancı otların bilimsel Türkçe adları, Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) eserinden ve Bizimbitkiler çevrimiçi veritabanından kontrol edilmiştir.

Veri şeması ve benzerlik indeksi hesaplaması

Literatürden derlenen ve kontrol edilen veriler Tablo 2'de verilen veri şemasına göre düzenlenmiştir. Kültür bitkilerinin yabancı ot kompozisyonu bakımından birbirlerine ne kadar benzedikleri Jaccard benzerlik katsayı ile hesaplanmıştır (Kim, Oh ve Kwon, 1992; Väre, Lampinen, Humphries ve Williams, 2003; Shaw, Spear, Greve ve Chown, 2010; Niwattanakul, Singthongchai, Naenudorn ve Wanapu, 2013).

Tablo 2. Literatürden derlenen ve kontrol edilen yabancı ot verilerinin şeması

Veri Tipi	Veri Başlığı
Yabancı otun bilimsel adları	Geçerli bilimsel Latince adı, bilimsel Türkçe adı
Taksonomik kategoriler	Regnum (Alem), Division (Şube), Classis (Sınıf), Ordo (Takım), Family (Aile), Genus (Cins) ve Species (Tür)
Yayılış durumu	Doğal (Native), Yabancı (Alien), Doğallaşmış (Naturalized), İstilacı (Invasive), Tarım Bitkisi ve Varlığı Teyide Muhtaç (Doubtful), Endemizm
Kültür bitkisi	Gözlemlendiği veya tespit edildiği kültür bitkisi/bitkileri
Kaynaklar	Yabancı otun bahsinin geçtiği literatür kaynağı/kaynakları
Sayısal veriler	Yabancı otun bahsinin geçtiği toplam literatür sayısı, Türkiye'de dahil olmak üzere toplam yabancı (alien) olduğu ülke sayısı

TARTIŞMA VE SONUÇ

Taksonomik kompozisyon ve tür sayıları

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda 97 farklı kaynaktan, arpa (*Hordeum vulgare* L.), çavdar (*Secale cereale* L.), çeltik (*Oryza sativa* L.), ekmeleklikbuğday (*Triticum aestivum* L.), kuşyemi (*Phalaris canariensis* L.), mısır (*Zea mays* L.), tritikale (\times *Triticosecale* Wittm. ex A.Camus) ve yulaf (*Avena sativa* L.) ekimi yapılan alanlarda toplamda 5070 yabancı ot takson kaydı elde edilmiştir. Bu kayıtlar takson bazında tekrarlardan arındırıldığında ise 1188 takson olduğu tespit edilmiştir [Ek Bilgiler (Tablo 3)]. Türkiye florasında yaklaşık 12 bin takson olduğu göz önünde bulundurulduğunda tahıl ekim alanlarında bulunan yabancı ot taksonları Türkiye florasının yaklaşık %10'una denk gelmektedir. Yabancı ot kayıtlarının ve takson sayılarının kültür bitkilerine dağılımı sayısal ve yüzdesel olarak Tablo 4'te verilmiştir.

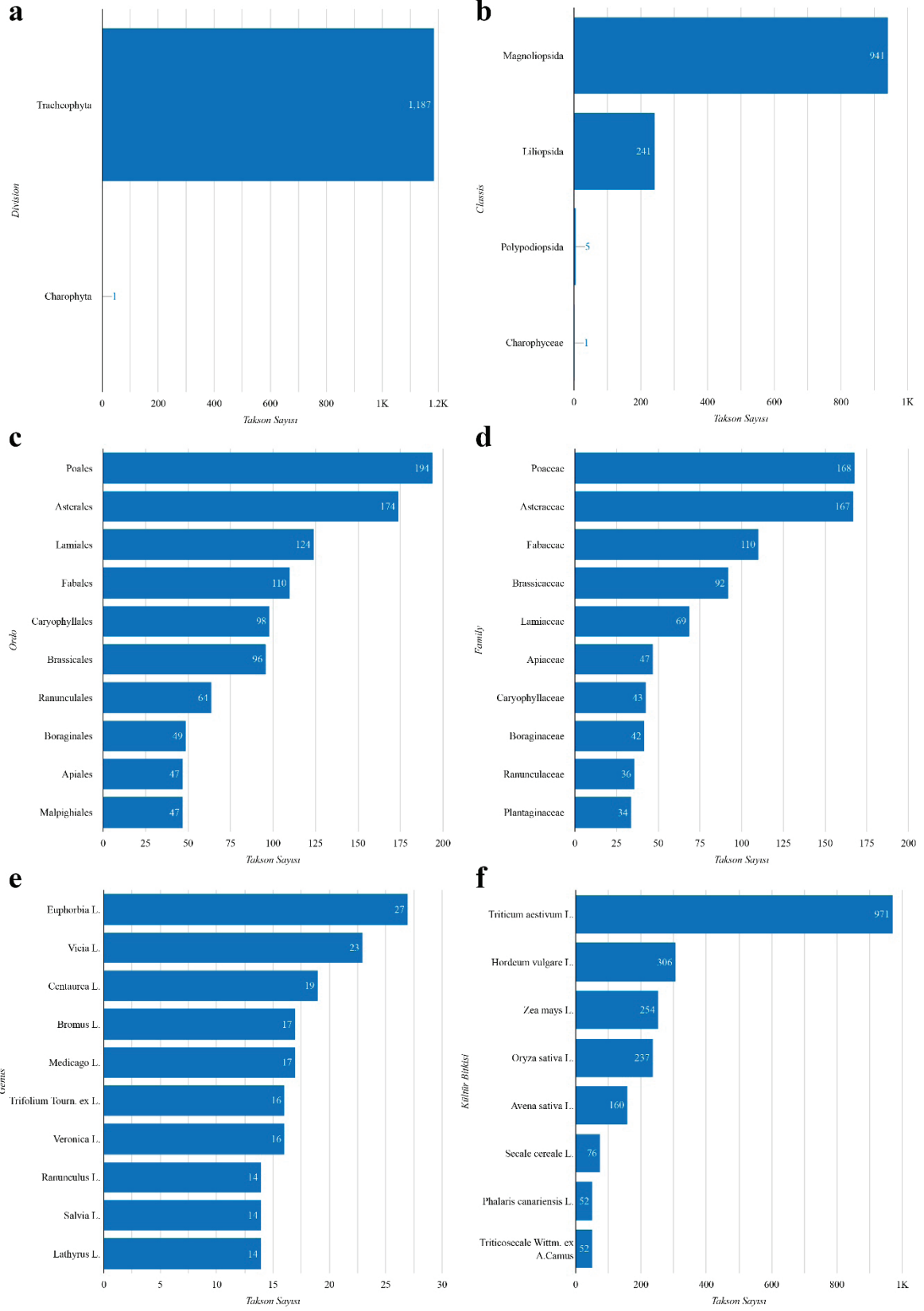
Derlenen tüm yabancı ot kayıtlarının (3265, %64,4) büyük çoğunluğu *Triticum aestivum* ekim alanlarından verilmiştir. Toplamda yabancı ot kaydının %28,62'si ile *Z. mays*, *O. sativa* ve *H. vulgare* ekim alanları diğer çoğunluğu oluşturmaktadır [Ek Bilgiler (Şekil 1, 2, 3, 4)]. *P. canariensis* ve \times *Triticosecale* kültür bitkilerinin ekim alanlarında gözlenen yabancı ot kayıtlarına sadece ilbağı, Kara, Çıtır ve Uysal (2021)'in yapmış oldukları çalışmada ulaşılabilmektedir. Bu nedenle yüzdesel ve sayısal olarak en düşük yabancı ot kaydına sahip kültür bitkileridir.

Tahıl alanlarında gözlenen yabancı otların taksonomik kategorilere göre sınıflandırılmasında Magnoliopsida sınıfı 941 takson (%79,21) ile en çok temsil edilen sınıf olduğu görülmüştür. Liliopsida sınıfı ise 241 takson (%20,29) ile Magnoliopsida sınıfından sonra en çok takson içeren sınıf olarak tespit edilmiştir. Toplamda literatürde tespit edilen 1188 takson, 30 takım, 70 aile ve 392 cins ile temsil edilmektedir. En çok takson içeren 5 aile sırasıyla Poaceae (%14,14), Asteraceae (%14,06), Fabaceae (%9,26), Brassicaceae (%7,74) ve Lamiaceae (%5,81) aileleridir. Yabancı otların cinslere dağılımı incelendiğinde takson bakımından en zengin cinsler sırasıyla 27 takson (%2,27) ile *Euphorbia* L. ve 23 takson (%1,94) ile *Vicia* L. cinsleridir [Ek Bilgiler (Şekil 1, 2, 3, 4)].

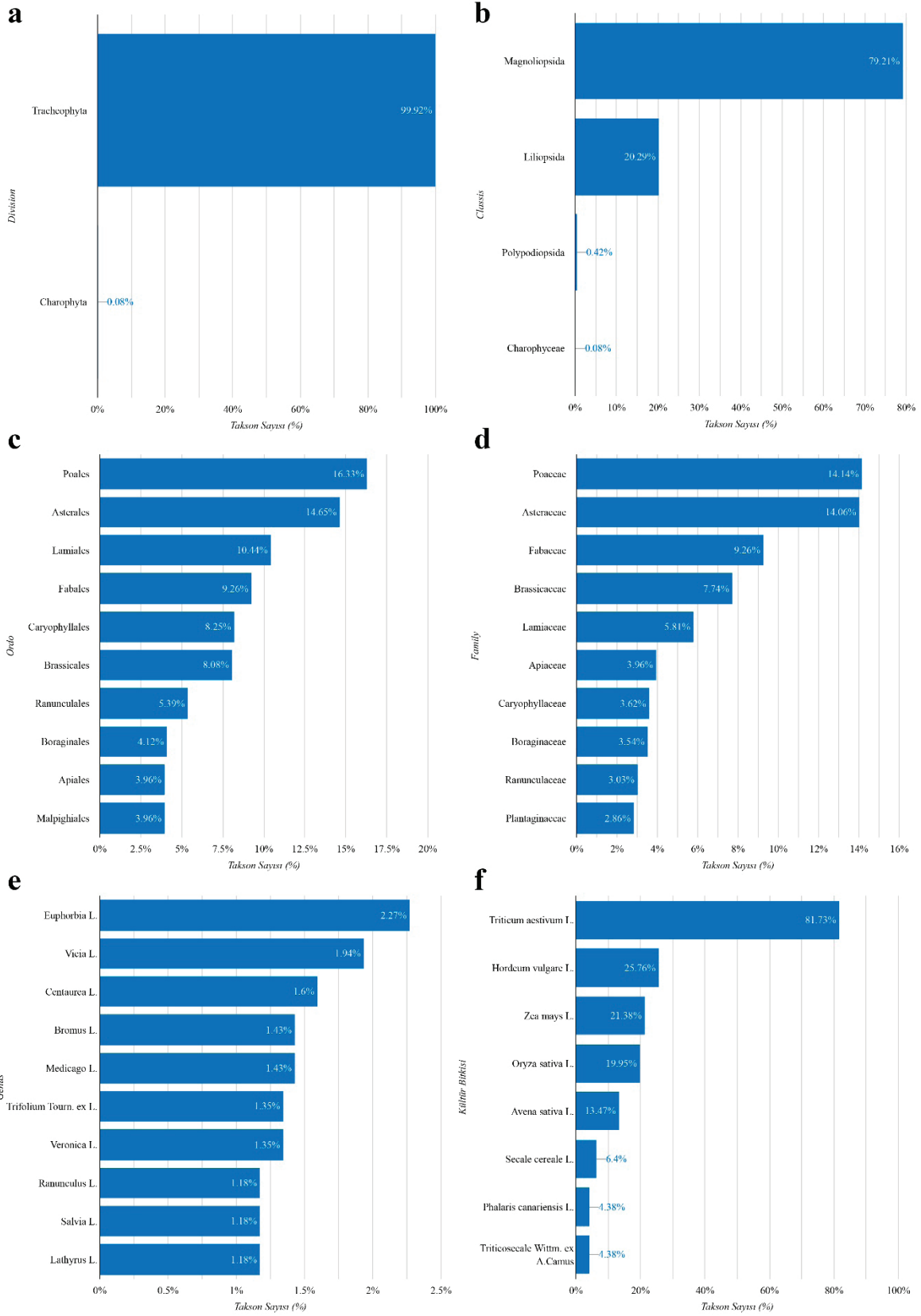
Tablo 4. Yabancı ot kayıtlarının ve takson sayılarının kültür bitkilerine dağılımı

Kültür Bitkisi	Yabancı Ot Kaydı		Toplam Takson*
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı
<i>Avena sativa</i>	172	3,393	160
<i>Hordeum vulgare</i>	416	8,205	306
<i>Oryza sativa</i>	520	10,256	237
<i>Phalaris canariensis</i>	52	1,026	52
<i>Secale cereale</i>	78	1,538	76
<i>Triticosecale</i>	52	1,026	52
<i>Triticum aestivum</i>	3265	64,398	971
<i>Zea mays</i>	515	10,158	254

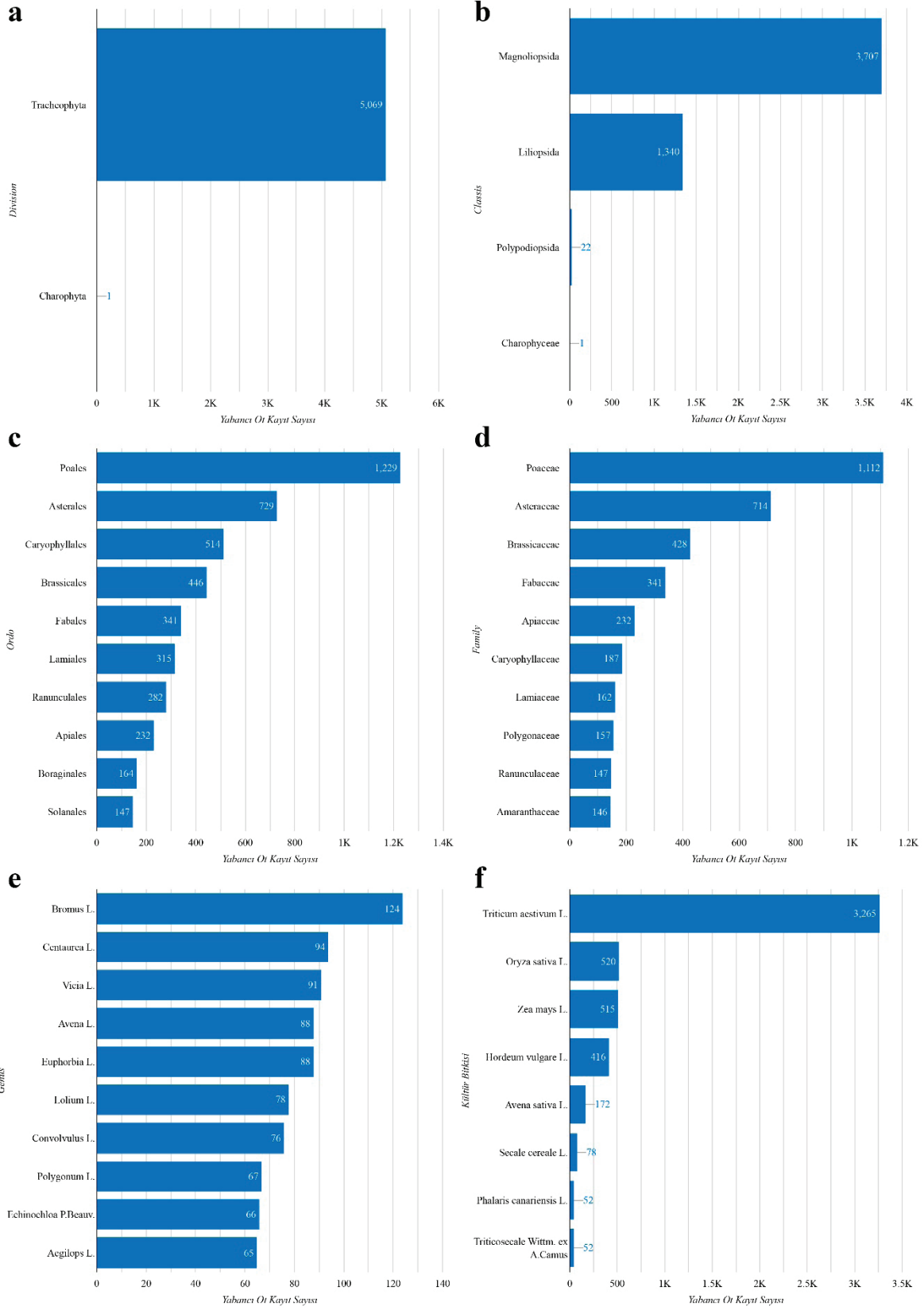
* Kültür bitkisi bazında verilen toplam takson sayıdır. Toplamda 5070 yabancı ot takson kaydının kültür bitkisi bazında tekrarlardan arındırılması ile elde edilmiştir.



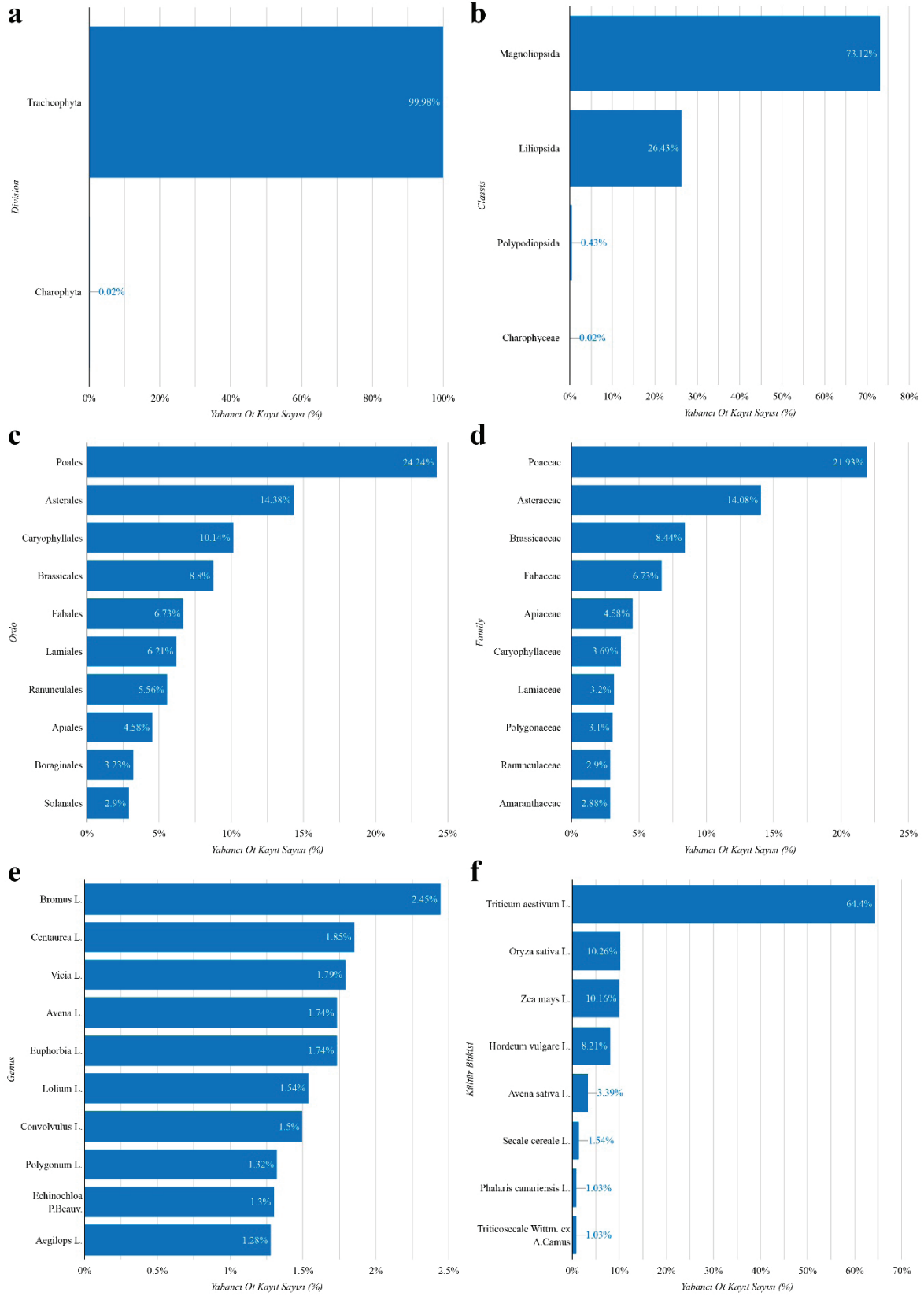
Şekil 1. Yabancı ot takson sayılarının taksonomik kategorilere ve kültür bitkilerine dağılımı. Division (a), classis (b), ordo (c), family (d), genus (e), kültür bitkileri (f)



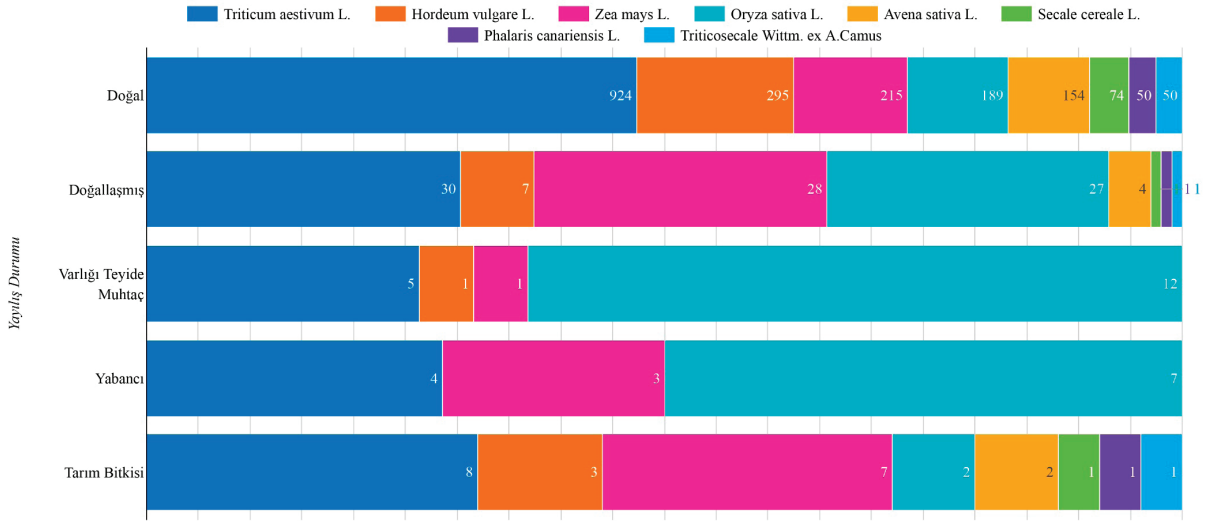
Şekil 2. Yabancı ot takson sayılarının taksonomik kategorilere ve kültür bitkilerine dağılımının yüzde değerleri. Division (a), classis (b), ordo (c), family (d), genus (e), kültür bitkileri (f)



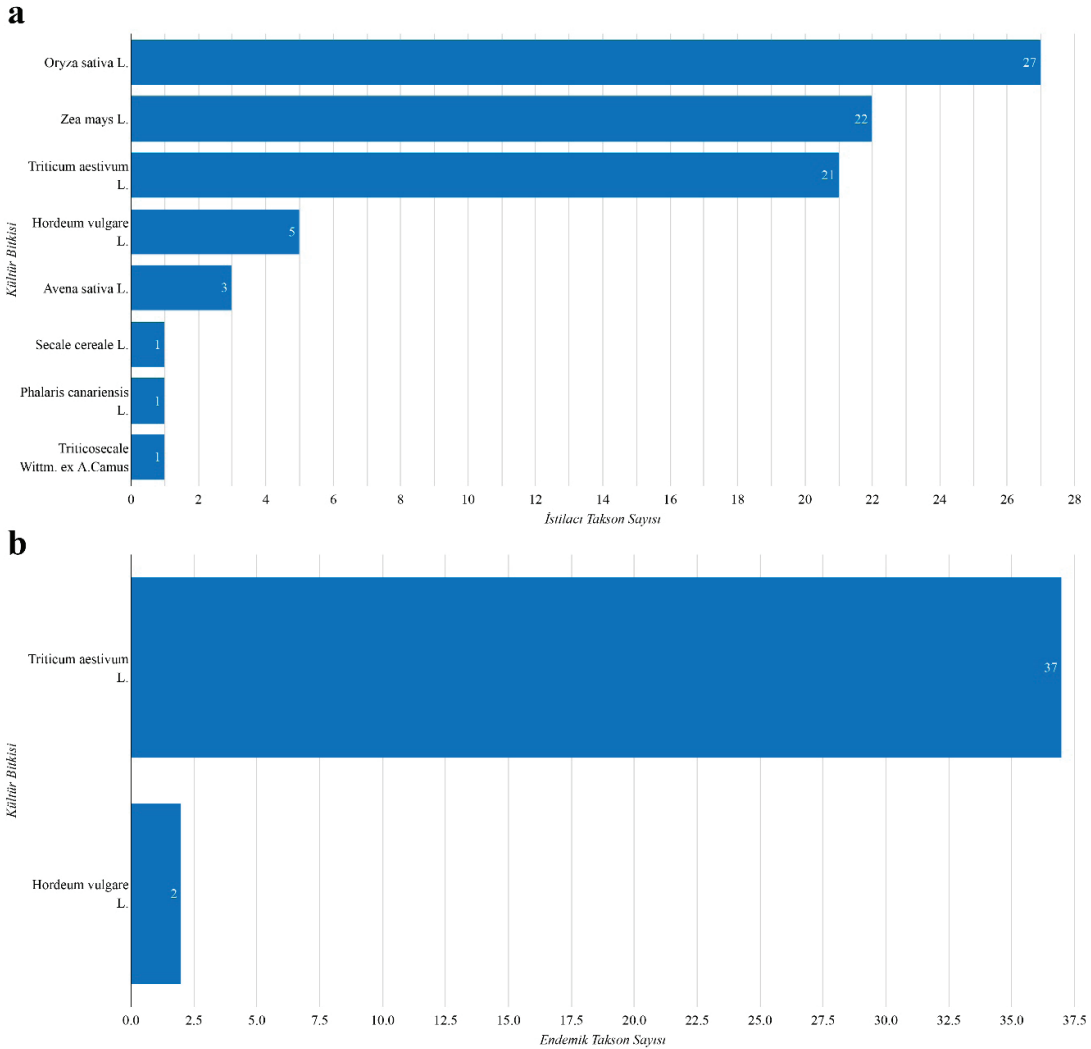
Şekil 3. Yabancı ot kayıt sayılarının taksonomik kategorilere ve kültür bitkilerine dağılımı. Division (a), classis (b), ordo (c), family (d), genus (e), kültür bitkileri (f)



Şekil 4. Yabancı ot takson sayılarının taksonomik kategorilere ve kültür bitkilerine dağılımının yüzdelik değerleri. Division (a), classis (b), ordo (c), family (d), genus (e), kültür bitkileri (f)



Şekil 5. Yabancı ot takson sayılarının yayılış durumlarına göre kültür bitkilerine dağılımı



Şekil 6. İstilacı (a) ve endemik (b) yabancı ot takson sayılarının kültür bitkilerine dağılımı

Yayılış durumları

Tahıl üretim alanlarında gözlenen yabancı otların taksonlarının 1099'u Türkiye'de doğal olarak yayılış göstermektedir. 12 takson yabancı iken 48 takson ise doğallaşmıştır. Literatür taramaları sonucunda ise 18 taksonun Türkiye'de varlığı teyide muhtaç olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca Türkiye'de doğal olarak yayılış gösteren ancak diğer ülkelerde istilacı olarak değerlendirilen 346 takson tespit edilmiştir (Tablo 5).

Yabancı ot taksonların ülkemizdeki yayılış durumları kültür bitkileri bazında incelendiğinde, en çok istilacı (27), yabancı (7) ve varlığı teyide muhtaç (12) takson sayısı *O. sativa* kültür bitkisinde görülmüştür [Ek Bilgiler (Şekil 5)]. Yapılan çalışmalarda, varlığı teyide muhtaç taksonlardan *Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb. türüne sıklıkla atıfta bulunulmuştur (Damar, 2006; Görel, Muslu, Üremiş ve Uludağ, 2015; Muslu ve Uludağ, 2014; Yazlık, Bör ve Eroğlu 2020). Ancak Damar (2006)'ın yaptığı çalışma dışında arazi çalışmalarında *H. rotundifolia* taksonunu raporlayan olmamıştır. Damar (2006) Edirne ili çeltik ekim alanlarında yürüttüğü çalışmada diğer varlığı teyide muhtaç olan *Alisma canaliculatum* A.Braun & C.D.Bouché, *Diplachne fusca* (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult. subsp. *fascicularis* (Lam.) P.M.Peterson & N.Snow, *Sagittaria trifolia* L. ve *Schoenoplectus acutus* (Muhl. ex Bigelow) Á.Löve & D.Löve taksonlarına da düşük yoğunlukta da olsa rastladığını belirtmiştir. *A. canaliculatum* ve *S. acutus* türlerinin doğal yayılışları Kuzey Amerika kıtası olup Avrupa, Asya, Afrika veya Türkiye'ye komşu ülkelerden yabancı olduğuna dair herhangi bir kayıt mevcut değildir. Benzer bir şekilde, Oran (1975) tarafından çeltik alanlarında yabancı ot kaydı verilen *Elymus smithii* (Rydb.) Gould türünün doğal yayılış sadece Kuzey Amerika kıtasında mevcuttur. Doğal yayılış alanı dışında herhangi bir literatür kaydı mevcut değildir. *S. trifolia* türünün ise Asya genelinde doğal yayılış mevcuttur. Türkiye'nin komşu ülkeleri İran, Irak ve Azerbaycan'dan bilinmektedir (POWO, 2022).

Heteranthera reniformis Ruiz & Pav. türü Kuzey, Orta ve Güney Amerika'da doğal olarak yetişen tek veya çok yıllık bir bitkidir (Horn, 2002). *H. reniformis*, Avrupa'da, Fransa, Portekiz ve İtalya'da çeltik tarlalarında doğallaştığı bilinmektedir (Raus ve ark., 2002; Karov ve ark., 2005; Hussner, 2012). *Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb. türünün ise Yunanistan, Makedonya ve Bulgaristan'da da bulunduğu belirtilmiştir (Schiele, 1986; Horn, 1988; Gussev ve ark., 2020; Korakaki ve ark., 2021). Ayrıca,

İspanya'da, *H. reniformis* ve *H. rotundifolia* türlerinin birlikte aynı çeltik tarlasında bulunduğu bilinmektedir (Pérez-Chiscano, 2000; Galán de Mera, 2007; Chiscano, 2013). Türkiye'de ise bu türlerin yabancı ot olarak kaydı dışında başka bir kaydı mevcut değildir.

Diplachne fusca (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult. subsp. *fascicularis* (Lam.) P.M.Peterson & N.Snow, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaygın görülmekte ve doğal yayılış Güney Amerika kıtası boyunca devam etmektedir (Snow, Peterson, Romaschenko ve Simon, 2018). Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya ve Portekiz'den yabancı olarak kayıtları mevcuttur (Sánchez Gullón ve Rubio 1999; del Monte ve Cortés 2000; Romani ve Tabacchi 2000; Bejarano, Gutiérrez ve Vázquez, 2011; Danihelka, Chrtek, ve Kaplan, 2012; Vladimirov ve Delcheva, 2016). Ancak Snow ve ark. (2018), *Diplachne* P.Beauv. cinsinin monografı çalışmasında yabancı olarak yayılış gösterdiği ülkelerde sadece Çek Cumhuriyeti'ni doğrulamıştır. Ayrıca Polonya ve İsveç'ten toplanmış örneklerin (LD, S ve OHN herbaryumları) olduğunu ancak teyit edilemediğini belirtmiştir. Türkiye'de ise Altop, Mennan, Phillippo ve Zandstra (2015), Edirne'den 2008 yılında *D. fusca* subsp. *fascicularis* taksonuna ait tohum topladıklarını ifade etmişlerdir. *D. fusca* (koyuyumaktotu) türünün bir diğer alttürü *D. fusca* subsp. *fusca* ise ülkemizde doğallaşmıştır (Uludağ ve ark., 2017). Bu alttürlerin morfolojik ayrımları, polimorfik olmalarından dolayı oldukça zordur (Snow ve ark., 2018). Bu nedenlerle ve herbaryum örneklerinden de teyit edilemediği için *D. fusca* subsp. *fascicularis* alttürünün Türkiye'de yanlış teşhis edilmiş olma ihtimali oldukça yüksektir.

Yabancı ot olarak kaydı verilen *Chloris gayana* Kunth, *Hypericum hyssopifolium* Chaix, *Persicaria longiseta* (Bruyn) Kitag. ve *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. çeltik alanlarında görülen diğer varlığı teyide muhtaç türlerdir (Oran, 1975; Yıldırım ve Ekim, 2003; Sürek, 2004). Asya orjinli *P. longiseta* türünün Türkiye'ye en yakın yabancı kaydı Gürcistan'dan verilmiştir (Grossheim, 1945 [*Polygonum posumbu* olarak, (MW 0662954[!])]). *S. zeylanica* türünün ise Türkiye'ye en yakın kayıtları ise İran ve Irak'tan verilmiştir (Grossheim, 1945; Podlech, 1971). *C. gayana*, Afrika kıtasında ve Arap Yarım Adası'nda geniş doğal yayılışa sahip çok yıllık bir bitkidir (Clayton, Phillips ve Renvoize, 1974; Cope, Knees ve Miller; 2007). İran ve Irak'ta ise yabancı tür olarak kayıtlara geçmiştir (Bor, 1968, 1970). Bor (1968) bu türün, sulu tarım yapılan alanlarda bulunduğunu

Tablo 5. Yabancı ot olarak kaydı verilen taksonların yayılış durumları

Yayılış Durumu	Endemik Takson	İstilacı Takson		Toplam Takson	
	Sayı	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Doğal	37	346*	89,41*	1099	92,51
Yabancı	-	3	0,78	12	1,01
Doğallaşmış	-	31	8,01	48	4,04
Tarım Bitkisi	-	3	0,78	11	0,93
Varlığı Teyide Muhtaç	-	4	1,02	18	1,52

* Ülkemizde doğal ancak başka ülkelerde istilacı olarak rapor edilmiş taksonlar

belirtmiştir. *C. gayana* geniş adaptasyon yeteneğine sahip ve morfolojik özellikler bakımından plastisite göstermektedir. Aynı zamanda tropiklerde yem ve çayır-mera bitkisi olarak kültür çeşitlerinin kullanımı mevcuttur. Soğuk ve kuraklığa dayanıklılığı olduğu bilinen bu tür, iklim değişikliği ile birlikte kuraklığın ve çölleşmenin arttığı alanlarda önemli bir yem bitkisi olma potansiyeline sahiptir (Ponsens, Hanson, Schellberg ve Moeseler, 2010). *H. hyssopifolium* türünün Bulgaristan, Fransa, İspanya, İtalya, Transkafkasya'da yayılış gösterdiği bilinmektedir (Maggi ve ark., 2004; Schwob, Viano, Jann-Para, Bessière, ve Dherbomez, 2006). Türkiye'de doğal yayılış olan *H. lydiium* Boiss. (= *H. hyssopifolium* var. *lydiium* (Boiss.) Boiss.) (cayesancıyan), *H. elongatum* Ledeb. ex Rchb. var. *lythrifolium* (Boiss.) N. Robson (= *H. hyssopifolium* var. *lythrifolium* Boiss.) ve *H. microcalycinum* Boiss. & Heldr. (= *H. hyssopifolium* var. *microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) Boiss.) (yamaçkantaronu) gibi endemik veya tip örneği Türkiye'den olan taksonlar daha önce bu türün altında değerlendirilmiştir. Ancak yeni taksonomik statü ve kategori değişiklikleri ile birlikte Türkiye'de *H. hyssopifolium* türünü temsil eden bir takson mevcut değildir (Güner ve ark., 2012; Euro+Med, 2022; POWO, 2022). Yıldırım ve Ekim (2003) tarafından verilen bu yabancı ot kaydının yeni kategori veya statüye taşınan taksonlardan biri olma ihtimali yüksektir. Yazarlar tarafından çalışma esnasında toplanan örnekler Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Herbariumu'nda muhafaza edilmiştir. *H. hyssopifolium* türüne ait herbarium örneklerinin incelenerek teyit edilmesi gerekmektedir.

Buğday ekim alanlarında yabancı ot kaydı verilen *Glaucium leiocarpum* Boiss. (gâvurhaşaşı), GBIF veritabanında *Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse subsp. *oxylobum* (yitikdevelâlesi) alttürünün sinonimi olarak verilmiştir (GBIF, 2022; Türe ve Böcük, 2000; Kitiş ve Özçelik, 2004; Sırma ve Radioğlu, 2010). Ancak *G. oxylobum* daha önce Türkiye'de varlığı teyide muhtaç bir tür olarak değerlendirilirken, yapılan arazi çalışmaları neticesinde Türkiye'de yayılış göstermediği ortaya konmuştur (Cullen, 1965; Aslan, 2012; Mungan ve Yıldız, 2016). *Glaucium* üzerine yapılan son taksonomik çalışmalarda *G. leiocarpum* türü, ülkemizde doğal yayılış olan *G. flavum* Crantz türünün (gündümelâlesi) altında değerlendirilmiştir (Tavakkoli, 2016; Tavakkoli ve Assadi, 2019). Bu çalışmada da Tavakkoli (2016)'nin değerlendirmesi kabul edilmiştir.

Buğday, mısır ve arpa ekim alanlarında yabancı ot olarak kaydı verilen diğer varlığı teyide muhtaç taksonlar ise *Carduus tenuiflorus* Curtis subsp. *tenuiflorus* (= *C. microcephalus* Gaudich.), *Galium aparinoide* Forssk. (= *G. hamatum* Hochst. ex A. Rich.), *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC., *Tulipa fosteriana* W. Irving (= *T. affinis* Botschantz.) ve *Marrubium × remotum* Kit. (Janka'ninki değil) taksonlarıdır (Bükün, Güler ve Uygur, 2003; Sırrı, 2014; Ücrak ve Gürbüz, 2019; Ateş ve Üremiş, 2020; Esim ve Çoruh, 2021). Ancak bu taksonların Türkiye'de varlığına dair herhangi bir kayda rastlanmamıştır. *C. tenuiflorus* subsp. *tenuiflorus* taksonu dışında diğer taksonların doğal yayılış alanları dışında verilen kayıtlar neredeyse yok denecek kadar azdır (Rechinger, Browicz, Persson ve Wendelbo, 1990; Audru, Cesar ve Lebrun, 1994; Malyshev, Peshkova ve Baikov, 2007;

Grankina, 2009; Wu ve Raven, 2010; Lazkov ve Sultanova, 2011; Danihelka, Chrtek ve Kaplan, 2012; POWO, 2022). Herbarium ve saha çalışmaları ile birlikte bu taksonların Türkiye'deki varlığının teyit edilmesi gerekmektedir. Ateş ve Üremiş (2020) tarafından yabancı ot olarak kaydı verilen *Verbascum nigrum* L. türünün, Avrupa'nın büyük bir bölümünde doğal yayılış mevcuttur (Ferguson, 1972). Türkiye'de de varlığı muhtemeldir. Ancak araştırmacıların gerçekleştirdiği çalışma Şanlıurfa il sınırları içerisinde olduğu için bu yabancı ot kaydının *V. nigrum* olma ihtimali düşüktür. Bu nedenle yanlış teşhis olabileceği düşünülmektedir.

Türkiye'de varlığı teyide muhtaç *Chloris gayana*, *Heteranthera rotundifolia*, *Sphenoclea zeylanica* ve *Verbascum nigrum* türleri çevrimiçi veritabanlarında istilacı olarak kaydedilmiştir (CABI, 2022; EPO, 2022). *Chloris gayana* türü doğal yayılış alanlarında önemli bir yem bitkisi olmasına karşın yabancı olduğu bölgelerde biyoçeşitliliğe ve tarımsal faaliyetlere zarar veren bir türdür (Ponsens ve ark., 2010; Wang, Gopurenko, Wu ve Lepshi, 2017). *Heteranthera rotundifolia* ve ülkemizde yabancı olarak kaydı mevcut *H. limosa* (Sw.) Willd. türleri sulak alan ekosistemlerinde istilacıdır (Göktürk, 2016; Hassan ve Nawchoo, 2020). Sulak alanlarda istilacı olan türlerin, buldukları alanda baskın hale gelerek tür çeşitliliğini azalttığı, makrofit kompozisyonunu ve besin ağı sistemini değiştirdikleri bilinmektedir (Villamagna ve Murphy, 2010; Santos, Anderson ve Ustin, 2011; Stiers, Crohain, Josens ve Triest, 2011; Hussner, 2014). Ülkemizde yabancı istilacı olan *Eclipta prostrata* (L.) L. (yerpaskalyası), *Lindernia dubia* (L.) Pennel (dipotu) ve *Ammannia coccinea* Rottb. (kızılamanotu) türleri de yaygın olarak sulak alanlarda görülmektedir (Shen, Pyon ve Kim, 2010; Neacşu ve Arsene, 2017; Perić ve Rilak, 2017; Uludağ ve ark., 2017; Májeková, Jarolímecká, Zaliberová ve Medvecká, 2021). *L. dubia* türü sadece Trakya bölgesinden bilinmektedir (Yıldırım, 1998; Aybeke, 2006). *E. prostrata* ise sadece Akdeniz Bölgesinde yayılış göstermektedir (Ekim, 2012). *A. coccinea* türünün ise ilk defa Çanakkale'den kaydı verilmiştir (Chamberlain, 1988). Ayrıca, *A. coccinea* türüne ait A.J. Byfield'in toplayıcısı olduğu Edirne (Enez, Sultaniçe) ve Samsun (Terme, Akçay Nehri)'den toplanan örnekler (ISTE! [1237 ve 1355 toplayıcı numaralı örnekler]) mevcuttur. Uludağ ve ark. (2017) tarafından da bu tür doğallaşmış olarak kabul edilmiştir.

Yabancı ot kayıtları incelendiğinde, Türkiye endemiği olan 37 takson olduğu görülmüştür [Ek Bilgiler (Şekil 6)]. Ayrıca Yabancı ot olarak kaydı verilen *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. (kalınbuğday) ve *Euphorbia prostrata* Aiton (yayıksütleğen) gibi endemik olmayan ancak VU (hassas) kategorisinde değerlendirilen türler de mevcuttur (Türe ve Böcük, 2008; Sırrı, 2014; Hancerli ve Uygur, 2017; Esim ve Çoruh, 2021). Türe ve Böcük (2008) yapmış oldukları çalışmada 112 yabancı ot türünün, tarımsal faaliyetler de dahil olmak üzere antropojenik etkiler nedeniyle tehlike altında olduğunu ifade etmiştir. Yıldırım ve Ekim (2003) tarafından buğday ekim alanlarında yabancı ot kaydı verilen *Centaurea tchihatcheffii* Fisch. & C.A. Mey. (yanardöner) türü tehlike altında olup Bern Sözleşmesinde yer almaktadır (Anonim, 1979; Türe ve Böcük, 2008).

Benzerlik indeksi

Çalışmaya konu olan kültür bitkilerinin ekim alanlarında görülen yabancı ot türleri bakımından birbirlerine benzerlikleri Jaccard Benzerlik Katsayısı hesaplanarak tespit edilmiştir (Tablo 6). Genel olarak kültür bitkilerinin yabancı ot türleri açısından birbirine benzerliği ortalama %27 (0,27 ±0,20) bulunmuştur. En çok benzerliğin, %100 ile *Phleum canariensis* ve *Triticosecale*, %68 ile *Secale cereale* ve *P. canariensis* ile *Triticosecale* arasında olduğu görülmektedir. Ancak kaynak sayısının yetersiz olması nedeniyle bu oranlar yüksektir. Ortalama %13 ile *Triticum aestivum* ve %20 ile *Oryza sativa*, yabancı ot türleri bakımından diğer kültür bitkilerine en az benzeyen kültür bitkileridir. Bu kültür bitkilerinin, farklı ekim teknikleri (kuru ve sulu tarım), çeşitli iklim koşullarının olduğu bölgelerde ve farklı mevsimlerde ekiminin yapılması (kışlık ve yazlık çeşitler), ekiminin yapıldığı alanların farklı fitocoğrafik bölgelerde bulunması nedeniyle benzerlik yüzdelерinin düşük olduğu düşünülmektedir.

Kim ve ark. (1992) tarafından Kore'de yapılan çalışmada kültür bitkilerinin yabancı ot bakımından birbirlerine ne kadar benzediklerini hesaplamışlardır. Tahılların yanında sebze ve meyve kültür bitkilerinin de dahil olduğu bu çalışmada benzerlik oranı ortalama %8,64 bulunmuştur. Bu çalışmada ise bu oran %27 olarak tespit edilmiştir. Ancak sadece tahılları değerlendirdiğimiz bu çalışmada, sebze ve meyve kültür bitkilerindeki yabancı ot kayıtları derlenip daha ayrıntılı bir benzerlik oranı elde edilebilir.

Türkiye'de varlığı teyide muhtaç, yabancı ve doğallaşmış türlerin yabancı ot olarak değerlendirmeleri veya yeni kayıtları dışında, biyoçeşitliliğe ve çevreye zararlarının, mevcut yayılış durumlarının veya istilacı etkilerinin araştırıldığı çalışmalar oldukça eksiktir. Varlığı teyide muhtaç ve istilacı olan türlerin Türkiye'deki potansiyel yayılış alanları, ne kadar alanı ve hangi habitat tiplerini işgal edebileceği araştırılmalıdır. Ayrıca iklim değişikliğinin bu türlerin yayılış alanlarını nasıl etkileyeceği ivedilikle incelenmelidir.

Tehlike altında ve yabancı ot olarak değerlendirilen türler hakkında çiftçiler, tarım uzmanları, tarım sektörü ve yöre halkı bilgilendirilmelidir. Özellikle Tarım ve Orman Bakanlığı'nın bu konuda yapılacak çalışmalarda konusunda uzman sistematiçiler ile birlikte çalışması, bu türlerin doğruluğunun kanıtlanması

açısından oldukça önemlidir. Böylece endemik veya tehlike altında olan türlerin tanıtılması ve tanınması yabancı ot kontrolüne ve koruma biyolojisi çalışmalarına önemli katkı sağlayacaktır.

Poaceae familyası taksonlarını konukçu olarak kullanan, Türkiye'de ve Dünya'da epidemilere neden olan sarı cücelik virüsü [yellow dwarf virus, (YDV)], ekimi yapılan tahıllar ile birlikte çayır-mera ve çim bitkilerinde de büyük kayıplara ve zararlara neden olmaktadır (İlbağı ve Çıtır, 2004; İlbağı, 2017). Yapmış olduğumuz çalışmada, literatürden derlenen yabancı ot kayıtlarının önemli bir bölümünü Poaceae familyası taksonları oluşturmaktadır. İlbağı (2017), iklim değişikliği ile birlikte tahıllarda virüs hastalıklarının artış göstereceğini belirtmektedir. Bu nedenle tahıl ekim alanlarında gözlenen, Poaceae familyası taksonlarının doğru teşhisi ve tespiti mücadele açısından önem arz etmektedir.

Derlenen yabancı ot kayıtlarında ilk beş sırada Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae ve Lamiaceae familyasına ait bitki türleri yer almaktadır. Ülkemizde bitki türü açısından çok sayıda örnekle temsil edilen bu familyalardaki türlerin teşhislerinin doğruluğu açısından uzman görüşüne ihtiyaç duyulmaktadır. Derlenen çalışmalarda en sık karşılaşılan problem bu bitki türlerinin teşhis güvenilirliğinin bir herbaryum örneği ile destekleniyor olmayışıdır. Bunun yanı sıra taksonomik kategorilerindeki karışıklık çözümlenmeden yayınlanan bu çalışmalarda, Türkiye yabancı ot listesinin oluşturulmasında en büyük eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüz koşullarında bu çalışmalar yapılırken özellikle mevcut elektronik veritabanlarının kullanılmasına araştırmacılar tarafından özen gösterilmelidir. Ayrıca Flora of Turkey and the East Aegean Islands eserlerinin yayınlanmasından bu yana birçok taksonomik revizyon, bölgesel flora ve liste çalışmaları yapılmıştır. Bu minvalde daha güncel bilgiler içeren Resimli Türkiye Florası çalışmalarına başlanmış ve bugüne kadar 3 cildi yayınlanmıştır. Yabancı ot üzerine çalışma yapan araştırmacıların bu eserleri ve çalışmaları takip etmesi önerilmektedir.

[Derlenen yabancı ot taksonları ve bilgileri \(ilgili atflar\) ek bir elektronik tablo olarak Tablo 3'te verilmiştir. Ana metin ve dosyadaki literatür bilgisi ana metin gövdesinde Kaynaklar kısmında sunulmuştur.](#)

Tablo 6. Kültür bitkilerinin yabancı ot kayıtları açısından birbirine benzerliğinin Jaccard Benzerlik Katsayısı değerleri

Kültür Bitkisi	AS	HV	OS	PC	SC	TR	TA
<i>A. sativa</i>	1,00						
<i>H. vulgare</i>	0,34	1,00					
<i>O. sativa</i>	0,20	0,16	1,00				
<i>P. canariensis</i>	0,33	0,17	0,22	1,00			
<i>S. cereale</i>	0,30	0,19	0,21	0,68	1,00		
× <i>Triticosecale</i>	0,33	0,17	0,22	1,00	0,68	1,00	
<i>T. aestivum</i>	0,14	0,26	0,11	0,05	0,08	0,05	1,00
<i>Z. mays</i>	0,27	0,28	0,26	0,20	0,20	0,20	0,20

Teşekkür: Çevrimiçi veri tabanlarının taranması ve verilerin hazırlanması konusunda yardımlarını esirgemeyen, Cavit Meriç Bozdağ, Emine Durmaz ve Neslihan İzci'ye teşekkür ederiz.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- O.D., E.C., A.K., B.Ç.; Veri Toplama- E.Ö., B.Ç.; Veri Analizi/Yorumlama- O.D., E.C., A.K., B.Ç., E.C.; Yazı Taslağı- O.D., E.Ö., B.Ç., B.Ç.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- O.D., B.Ç., A.K., E.C.; Son Onay ve Sorumluluk- O.D., E.Ö., A.K., B.Ç., B.Ç., E.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Teşekkür: We would like to thank Cavit Meriç Bozdağ, Emine Durmaz and Neslihan İzci for their help in scanning the online databases and preparing the datas.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- O.D., E.C., A.K., B.Ç.; Data Acquisition- E.Ö., B.Ç.; Data Analysis/Interpretation- O.D., E.C., A.K., B.Ç., E.C.; Drafting Manuscript- O.D., E.Ö., B.Ç., B.Ç.; Critical Revision of Manuscript- O.D., B.Ç., A.K., E.C.; Final Approval and Accountability- O.D., E.Ö., A.K., B.Ç., B.Ç., E.C.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Albayrak, L. ve Yılmaz, C. (2021). Çoruh vadisinde geleneksel çeltik tarımı (Artvin-Yusufeli). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(45), 19-36.
- Altop, E.K., Mennan, H. ve Haghnama, K. (2015). *Çeltik tarımında Oryza sativa L.(kırmızı çeltik) ve Echinochloa oryzicola Vasinger. (geç akdarı) istilası*. İstilacı Bitkiler Çalıştayı/Invasive Plants Workshop, 32-33.
- Altop, E. K., Mennan, H., Phillippo, C. J., & Zandstra, B. H. (2015). Effect of the burial depth and environmental factors on the seasonal germination of bearded sprangletop (*Leptochloa fusca* [L.] Kunth ssp. *fascicularis* [Lam.] N. S now). *Weed Biology and Management*, 15(4), 147-158.
- Altop, E. K. ve Mennan, H. (2018). Çeltik Ekim alanlarında sorun olan *Cyperus difformis* L.(kız otu)'in genetik ve morfolojik çeşitliliğinin belirlenmesi. *Plant Protection Bulletin*, 58(4), 231-246.
- Anonim (1979). *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Appendix I)*. Bern: European Treaty Series - No. 104.
- Anonim (1992). Çeltik tarlalarındaki yabancı otlar. *Hasad*, 89, 27-28.
- Anonim (1995). *Zirai Mücadele Teknik Talimatları*. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü.
- Anonim (2017a). *Çeltik Entegre Mücadele Teknik Talimatı*. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
- Anonim (2017b). *Buğday Entegre Mücadele Teknik Talimatı*. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
- Anonim (2017c). *Mısır Entegre Mücadele Teknik Talimatı*. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.
- Arıkan, N. ve Elibüyük, İ.Ö. (2015). Yabancı otlarla mücadelede allelopatinin kullanımı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 8(1), 46-50.
- Arslan, Z.F., Uludağ, A., & Üremiş, İ. (2015). Status of invasive alien plants included in EPPO Lists in Turkey. *EPPO Bulletin*, 45(1), 66-72.
- Arslan, Z.F., Bilgili, A. ve Altun, A.A. (2016). *Şanlıurfa ili buğday tarlalarında belirlenen önemli yabancı otlar*. VI. Bitki Koruma Kongresi, 5-8 Eylül 2016, Konya.
- Arslan, Z.F. (2018). Şanlıurfa ili mısır tarlalarında bulunan yabancı otların yaygınlık ve yoğunlukları ile mücadele sorunlarına çözüm önerileri. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(10), 1322-1328.
- Aslan, S. (2012). *Glaucium*. Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T. (Edlr.), *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* içinde (s. 663-664). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Ateş, E. ve Üremiş, İ. (2020). Şanlıurfa ili buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(1), 33-43.
- Ateş, E. ve Üremiş, İ. (2022). Batman İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 25(1), 9-19.
- Audru, J., Cesar, J., & Lebrun, J.P. (1994). *Les Plantes Vasculaires de la République de Djibouti. Flore Illustrée 1*. Paris: CIRAD-EMVT.
- Aybeke, M. ve Sürek, H. (2005). Çeltik Tarlalarında Tespit Edilen İki Yeni Yabancı Otun (Söğüt otu= *Amannia auriculata* Willd. var. *arenaria* (Kunth) Koehne ve Dip otu= *Lindernia dubia* (L.) Pennell) Tanımlayıcı Özellikleri. *Hasad*, 21, 48-49.
- Aybeke, M. ve Sürek, H. (2008). Çeltik tarlalarında tespit edilen yeni bir yabancı otun [Rüzgarotu, *Eragrostis pilosa* (L.) İ.P. Beauv, Poaceae] tanımlayıcı özellikleri. *Hasad*, 21, 48-49.
- Aybeke, M. ve Sürek, H. (2010). Çeltik tarlalarındaki bir yabancı otun, Beyazdari [E. *oryzoides* (Ard.) Fritsch (Poaceae)]'nın tanımlayıcı özellikleri. *Hasad*, 299,76.
- Aybeke, M. (2016). Trakya bölgesi çeltik tarlalarında görülen yeni bir yabancı otun (dip otu= *Lindernia dubia* (L.) pennell, Scrophulariaceae) morfolojik özellikleri. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(1), 33-36.
- Baboo, A., Gökkuş, A., Çakmakçı, R. ve Alatürk, F. (2020). *Çanakkale'de çeltik yetiştirilen alanlarda bulunan zararlı ve faydalı böcek ve yabancı ot türleri*. İksad Publications.
- Bejarano, A., Gutiérrez, A., & Vázquez, F.M. (2011). Aproximación al conocimiento de flora neófita en la cuenca del Guadiana Internacional a su paso por Extremadura (España) Alentejo (Portugal). *Folia Botanica Extramadurensis*, 5, 5-29.
- Bilger, S. ve Bakırcı, H. (1969). Topalak (*Cyperus rotundus*) yabancı otu ile mücadele imkanları üzerine araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 9(3),164-188.
- Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N., & Lansdown, R.V. (2011). *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Bizimbitkiler (2022, Ekim 27) Bizimbitkiler. Erişim adresi: <https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/>'den alındı.
- Boissier, E. (1867-1884). *Flora Orientalis 1-5*. Basileae, Genevae & Lugduni: H. Georg.
- Bor, N.L. (1968). *Flora of Iraq 9*. Baghdad: Ministry of Agriculture & Agrarian Reform.
- Bor, N.L. (1970). *Flora Iranica 70*. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt.

- Boz, Ö. (2000). Aydın İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar ile Rastlanma Sıklıkları Ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(2), 1-100.
- Boz, Ö., Doğan, M.N. ve Dura, S. (2000). Denizli İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1), 37-52.
- Bükün, B., Güler, B. ve Uygur, S. (2003). Şanlıurfa İli Arpa Ekim Alanlarındaki Yabancı Otlar Ve Dağılımları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(2), 54-59.
- Bülbül, Z.F. ve Uygur, F.N. (2004). *Silybum marianum* L. Gaerner (Meryem Dikeni, Kangal)'un Çukurova Bölgesi Buğday Ekim Alanlarındaki Önemi ve Gelişme Biyolojisi. Türkiye IV. Herboloji Kongresi, 8-10 Eylül 2004.
- CABI (2022, Ekim 1). CABI - Compendium (Invasive Species Discovery Tool). Erişim adresi: <https://www.cabidigitallibrary.org/journal/cabicompendium/>den alındı.
- Chamberlain, D.F. (1988). *Ammannia* L. In: Davis, P. H., Mill, R. R. ve Tan, K. (Eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 10* (ss. 138-139). Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Chiscano, J.L.P. (2013). Aspectos de la ecología y floración de *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavón (Pontederiaceae) en las Vegas Altas del Guadiana, Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*, 7, 23-27.
- Clayton, W.D., Phillips, S.M., Renvoize, S.A. (1974). Gramineae. In: Polhill, R.M. (Ed.), *Flora of Tropical East Africa 2* (ss. 177-449). Kew: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Cope, Knees, S.G., & Miller, A.G. (2007). *Flora of the Arabian peninsula and Socotra 5*(1). Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Cullen, J. (1965). *Glauclium*. In: Davis, P.H. (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1* (ss 214-217). Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Çamoğlu, G., Kızıl, Ü., Demirel, K., Aksu, S., Nar, H. ve Altınbilek, H.F. (2022). *Çeltik Alanlarında Yabancı Otları Sınıflandırmasında İnsansız Hava Aracı Kullanılması*. II. Uluslararası Küresel İklim Değişikliği Kongresi, 14-16 Eylül, Çanakkale.
- Çolak, E.Ş., ve Işık, D. (2021). Yabancı Otlar ile Mücadelede Güncel Yöntem: Robotikler. *Turkish Journal of Weed Science*, 24(2), 166-176.
- Çoruh, İ. Boydaş, M. (2007). Effect of Different Soil Tillage Implements and Study Speeds on Density of Weed in Wheat. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 17 (1), 29-43.
- Çoruh, İ. (2008). Farklı zamanlarda ekilen buğday çeşitlerinin yabancı otların kuru ağırlık, yoğunluk ve rastlama sıklıkları üzerine etkileri. *Journal of Agricultural Sciences*, 14 (3), 276-283.
- Çoruh, İ. (2010). Erzurum Yöresinde Bazı Korunga Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar, Yoğunlukları Ve Rastlama Sıklıkları. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 25(2), 89-93.
- Danihelka, J., Chrtěk Jr, J., & Kaplan, Z. (2012). Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84(3), 647-811.
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1-9*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Davis, P.H., Mill, R.R., & Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 10*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- del Monte, J.P., & Cortés, J.A. (2000). Acerca de las especies del género *Leptochloa*, como mala hierba de los arrozales y su distribución en España. *Boletín de sanidad vegetal Plagas*, 26, 599-604.
- Demirci, M. ve Uzun, A. (2001). *Çeltik Alanlarında Önemli Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşım Önerileri*. Türkiye III. Herboloji Kongresi, 9-12 Ekim.
- Demirkan, H. (2013). Determination of weeds in rice region of Edirne-Uzunköprü and Researches on chemical control of those weeds. *Journal of Turkish Phytopathology*, 42(1-2-3), 1-12.
- Doğan, A. ve Uygur, F.N. (2004). Antep Turpu (*Raphanus sativus* L.)'nun Mısır Bitkisine (*Zea mays* L.) ve Yabancı Ot Türlerine Olan Allelopatik Etkisinin Araştırılması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 8(1-2), 10-25.
- Ekim, T. (2012, Ekim 23). Eclipta. Şu sitede: Bizimbitkiler (2013). Erişim adresi: <http://www.bizimbitkiler.org.tr/>den alındı.
- Ekwealor, K.U., Echereme, C.B., Ofobeze, T.N., & Okereke, C.N. (2019). Economic importance of weeds: a review. *Asian J Plant Sci*, 3, 1-11.
- EPPO (2022, Ekim 9), EPPO - European and Mediterranean Plant Protection Organization. Erişim adresi: <https://gd.eppo.int/>den alındı.
- Esim, R.T. ve Çoruh, İ. (2021). Bingöl İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar, Yoğunlukları ve Rastlama Sıklıkları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(3), 335-343.
- Etkin N.L., Ross P. (1997). Pharmacologie implication of wild plants in Hausa diet. In: Etkin, N.L. (Ed.), *Eating on the wild side: The pharmacologic, ecologic, and social implications of using noncultigens* (ss. 85- 101). Arizona: University of Arizona Press.
- Euro+Med (2022, Ekim 23). Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro- Mediterranean plant diversity. Erişim adresi: <https://www.europlusmed.org/>den alındı.
- FAO (2022, Ekim 21). FAOSTAT. Lisans: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Erişim adresi: <https://www.fao.org/faostat/en/>den alındı
- Ferguson, I.K. (1972). *Verbascum nigrum* L. In: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (Eds.), *Flora Europaea (vol. 3)* (ss. 216). London: Cambridge University Press.
- Finch S, & Collier R. (2003). Insects can see clearly now the weeds have gone. *Biologist*, 50(3), 132-135.
- Galán de Mera, A. (2007). *Heteranthera* Ruiz, & Pavón. In: Castroviejo, S. (Ed.), *Flora Ibérica 18* (ss. 323-327). Madrid: Real Jardín Botánico.
- GBIF (2022, Ekim 15). GBIF - Global Biodiversity Information Facility. Erişim Adresi: <https://www.gbif.org/>den alındı.
- Gökalp, Ö. ve Üremiş, İ. (2015). Mardin Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Ot Türlerinin, Yaygınlıklarının ve Yoğunluklarının Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 13-22.
- Göktürk, R.S. (2016). Türkiye florası için yeni bir kayıt; *Heteranthera limosa* Sw. Willd. Pontederiaceae. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 9(2), 119-121.
- Görel, E., Muslu, E.E., Üremiş, İ. ve Uludağ, A. (2015). *Weeds in rice fields of Turkey and provisions for future*. Sixth International Scientific Agricultural Symposium (Agrosym), 15-18 Ekim, Jahorina.
- Grankina, V. (2009). The system of the genus *Glycyrrhiza* L. (Fabaceae). *Novosti Sistematiki Vysshikh Rastenii*, 40, 89-108.
- Grossheim, A.A. (1945). *Flora Kavkaza 3*. Baku: Trudy Botanicheskogo instituta Akademii nauk SSSR.

- Gussev, C., Georgiev, V., Tsoneva, S., & Tzonev, R. (2020). New floristic and syntaxonomic data from rice fields in Bulgaria. *Botanica Serbica*, 44(1), 95-100.
- Güncan, A. (2014). *Yabancı Ot Mücadelesi (3. Baskı)*. Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınevi.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 11*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını.
- Güner, A. (2014). *Resimli Türkiye Florası, Cilt 1*. İstanbul: Flora Araştırmaları Derneği ve İş Bankası Kültür Yayınları.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Çimen, A.Ö., Güner, I., Ekşi, G. ve Şen, F. (2018). *Resimli Türkiye Florası, Cilt 2*. İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Güner, A., Kandemir, A., Menemen, Y., Yıldırım, H., Aslan, S., Çimen, A.Ö., Güner, I., Ekşi, G. ve Şen, F. (2022). *Resimli Türkiye Florası, Cilt 3a*. İstanbul: ANG Vakfı Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Gürbüz, R., Uygur, S. ve Uygur, F.N. (2018). Ağrı ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 21(1), 8-18.
- Hancerli, L. ve Uygur, F.N. (2017). Weed species infesting corn growing areas in Çukurova Region. *Turkish Journal of Weed Science*, 20(2), 55-60.
- Hançerli, L., Ayata, M.U., Çakan, H., Uygur, F.N. ve Uygur, S. (2018). A New Weed Species Record for the Flora of Turkey Ipomoea hederifolia L. *Turkish Journal of Weed Science*, 21(2), 36-38.
- Hassan, A. & Nawchoo, I.A. (2020). Impact of Invasive Plants in Aquatic Ecosystems. In: Hakeem, K., Bhat, R. & Qadri, H. (Eds.), *Bioremediation and Biotechnology* (ss. 55-73). Cham: Springer.
- Horn, C.N. (1988). Developmental heterophylly in the genus *Heteranthera* (Pontederiaceae). *Aquatic Botany*, 31(3-4), 197-209.
- Horn, C.N. (2002). Pontederiaceae Kunth: Pickerel-weed family. In: Flora of North America Editorial Committee (Ed.), *Flora of North America North of Mexico, Magnoliophyta: (Liliidae) Liliales and Orchidales 26* (ss. 37-46). New York, Oxford: Oxford University Press.
- Hussner A. (2012). Alien aquatic plant species in European countries. *Weed Research*, 52, 397-406.
- Hussner A. (2014). Long-term macrophyte mapping documents a continuously shift from native to non-native aquatic plant dominance in the thermally abnormal River Erft (North RhineWestphalia, Germany). *Limnol Ecol Manag Inland Waters*, 48, 39-45.
- IPNI (2022, Ekim 22). IPNI - International Plant Names Index. Erişim adresi : <https://www.ipni.org/>den alındı.
- Işık, D., Mennan, H. ve Kapar, H. (2004). *Samsun İli Mısır Ekiliş Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Farklı Dönemlerde Yok Edilmesi İle Kritik Periyodun Saptanması*. Türkiye IV. Herboloji Kongresi, 8-10 Eylül.
- İlbağı, H., Kara, A., Çıtır, A. ve Uysal, M. (2021). Trakya Bölgesi Tahıl Üretim Alanlarındaki Sarı Cücelik Virüs Hastalıklarının Doğal Konukçusu Yabancı Ot Türleri. *Turkish Journal of Weed Science*, 24(1), 1-12.
- Kaçan, K., Tursun, N., Önen, H. ve Özer, Z. (1997). Kazova (Tokat)'da mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarında sorun olan yabancı otlar. *Türkiye II. Herboloji Kongresi*, 1(4), 189-194.
- Kahraman, Ş., Atakul, Ş., Kılınc, S., Aydın, A., Duman, M., Baran, B. ve Özaslan, C. (2021). Çeltik yetiştiriciliğinde organik tarım olanaklarının araştırılması ve konvansiyonel tarım ile karşılaştırılması. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 9(2), 54-61.
- Karaca, M. ve Güncan, A. (2011). *Orta Anadolu Bölgesi Buğday Tarlalarında Sorun Oluşturan Yatık Gökbaş (Centaurea depressa Bieb.)' in Ekonmik Zarar Eşiği*. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş.
- Karov, I., Mitrev, S., Mihajlov, L., Ristova, D., Nakova, E., & Kovacevik, B. (2005). *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavón new weed in rice field in the region of Kocani. *Journal of Agriculture and Plant Sciences*, 4(1), 147-155.
- Kaya, Y. ve Zengin, H. (2000). Pasinler Ovasındaki Buğday Tarlalarında Sorun Oluşturan Yabancı Otlarla, Rastlama Sıklıkları, Hayat Formları ve Fitocoğrafik Bölgelerinin Belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(1), 17-26.
- Kaydan, D., Tepe, I., Yağmur, M., ve Yergin, R. (2011). Ekim yöntemi ve sıklığının buğdayda tane verimi, bazı verim öğeleri ve yabancı otlar üzerine etkileri. *Journal of Agricultural Sciences*, 17, 310-323.
- Kim, S.C., Oh, Y.J., & Kwon, Y.W. (1992). Weed flora of agricultural area in Korea. *Korean Journal of Weed Science*, 12(4), 317-334.
- Kitiş, Y. ve Boz, Ö. (2003). Isparta İli Buğday Ekim Alanlarındaki Yabancı Otların Yaygınlık Ve Yoğunluklarının Saptanması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1), 16-100.
- Kitiş, Y.E. ve Özçelik, H. (2004). Isparta İli Buğday, Elma ve Domates Ekim/Dikim Alanlarında Saptanan Yabancı Ot Türleri ve Bazı Botaniksel Özellikleri. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 7(2), 8-28.
- Korakaki, E., Legakis, A., Katsanevakis, S., Koulelis, P.P., Avramidou, E.V., Soulioti, N., & Petrakis, P.V. (2021). Invasive Alien Species of Greece. In: Pullaiah, T. & Ielmini, M.R. (Edlr.), *Invasive Alien Species: Observations and Issues from Around the World 3* (ss. 124-189). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Kordali, Ş. ve Zengin, H. (2007). Bayburt İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Rastlama Sıklığı, Yoğunlukları ve Topluluk Oluşturma Durumlarının Saptanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38(1), 9-23.
- Kordali, Ş. ve Zengin, H. (2011). Bayburt yöresinde arpa ekim alanlarında görülen yabancı otlar, yoğunlukları, yaygınlıkları ve topluluk oluşturma durumları üzerinde çalışmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(2), 117-131.
- Köktaş, D. ve Yavuz, D.Ö. (2020). Uşak ili buğday (*Triticum aestivum* L.) ekim alanlarında sorun olan yabancı ot türlerinin, yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(2), 349-367.
- Kraehmer, H. (2016). *Atlas of weed mapping*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Kurhan, N., Kurçman, M. ve Ceylan, Ö. (1971). Orta Anadolu çeltik ziraatında yabancı otlara karşı ilaç denemesi. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 5, 119.
- Lazkov, G.A. & Sultanova, B.A. (2011). *Checklist of vascular plants of Kyrgyzstan. Norrlinia*, 24, 1-166.
- Liebman, M., Mohler, C.L., & Staver, C.P. (2001). *Ecological Management of Agricultural Weeds*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Maggi, F., Ferretti, G., Pocceschi, N., Menghini, L., & Ricciutielli, M. (2004). Morphological, histochemical and phytochemical investigation of the genus *Hypericum* of the Central Italy. *Fitoterapia*, 75(7-8), 702-711.
- Májeková, J., Jarolínek, I., Zaliberová, M., & Medvecká, J. (2021). Alien (invasive) vascular plants in Slovakia—a story of successful plant immigrants. *Environmental & Socio-economic Studies*, 9(4), 23-31.
- Malyshev, L.I., Peshkova, G.A. & Baikov, K.S. (2007). *Flora of Siberia* 14. Enfield, Plymouth: Scientific Publishers Inc.
- Mennan, H. ve Işık, D. (2003). Samsun İli Mısır Ekim Alanlarında Son 30 Yılda Yabancı Ot Florasında Görülen Değişiklikler Ve Bunların Nedenlerinin Araştırılması. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1), 1-7.
- Mungan, F. ve Yıldız, K. (2016). *Türkiye'nin Glaucium Mill. (Papaveraceae) cinsinin revizyonu* (Doktora Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Muslu, E.E. ve Uludağ, A. (2014). *The Alien Weed Species in Rice Fields in Thrace*. Proceedings of the Second Student Scientific Conference, Ecology and Environment, 16-17 Mayıs, Shumen.
- Mutlu, Ç., Duman, M., Karaca, V., Bayram, Y. ve Süer, İ.E. (2016). Karacadağ çeltiğinde Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türleri ile bunların popülasyonuna yabancıotların etkisi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 6(4), 279-289
- Neacşu, A., & Arsene, G. (2017, Eylül). *Lindernia dubia* (L.) Pennell: a new invasive in the Romanian Banat. In *First International Congress of Danube Region Botanical Gardens*. Transdisciplinary in Plant Science.
- Niwattanakul, S., Singthongchai, J., Naenudorn, E., & Wanapu, S. (2013, Mart). Using of Jaccard coefficient for keywords similarity. *Proceedings of the international multiconference of engineers and computer scientists* 1(6).
- Oran, Y.K. (1975). Güneydoğu Anadolu'da Çeltik Yanıklığı Fungusu (*Pyricularia oryzae* Bri. Et Cav.)'nun Taksonomisi, Biyo-ekolojisi, Zararı ve Çeltik Çeşitlerinin Dayanıklılığı Üzerinde Araştırmalar. *Plant Protection Bulletin*, 1(1), 1-49.
- Önen, H. ve Özer, Z. (2001). Tarla içerisinde yabancı otların dağılımları arasındaki farklılıkların haritalanarak belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 4(2), 74-83.
- Önen, H., Özgöz E. ve Özer, Z. (2001). *Farklı Ekim Yöntemlerinin Buğdayda Yabancı Otlanmaya ve Verime Etkileri*. Türkiye III. Herboloji Kongresi, 9-12 Ekim.
- Öz, H. (1993). *Samsun İlinde Çeltik Üretim Tekniğinin Belirlenmesi ve Ekonomik Analizi*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü.
- Özaslan, C., Boyraz, N. ve Güncan, A. (2011). *Diyarbakır İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi*. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran 2011.
- Özaslan, C. (2015). Determination of Weeds in Rice Fields of South Eastern Anatolia Region of Turkey. *Scientific Papers Series A Agronomy*, 58, 260-265.
- Özen, F., Yaldız, G., ve Çamlıca, M. (2017). Yabancı ot mücadelesinde bazı aromatik bitkilerinin uçucu yağlarının allelopatik etkisi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 3(1), 40-48.
- Özer, Z., Önen, H., Uygur, N.F. ve Koch, W. (1996). *Farklı Kültürlerde Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Savaşmaları*. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 15(8).
- Özer, Z., Tursun, N., Önen, H., Uygur, F. N. ve Erol, D. (1998). *Herbaryum yapma teknikleri ve yabancı ot teşhis yöntemleri*. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 22(12).
- Özer, Z., Kadioğlu, İ., Önen, H. ve Tursun, N. (2001). *Herboloji (Yabancı Ot Bilimi)*. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 20(10).
- Pala, F. ve Mennan, H. (2017). Diyarbakır ili buğday tarlalarında bulunan yabancı otların belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 57(4), 447-461.
- Pérez-Chiscano, J.L. (2000). Dos Pontederiaceae en los arrozales de las Vegas Altas del Guadina. *Studia Botanica*, 19, 107-108.
- Perić, R. & Rilak, S. (2017). *Eclipta prostrata* (L.) L. (Compositae), an adventive species new to the flora of Serbia. *Botanica Serbica*, 41(1), 89-93.
- Podlech, D. (1971). *Sphenoclea Gaertn.* In: Rechinger, K.H. (Ed.) *Flora Iranica* 88. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt.
- Ponsens, J., Hanson, J., Schellberg, J., & Moeseler, B. M. (2010). Characterization of phenotypic diversity, yield and response to drought stress in a collection of Rhodes grass (*Chloris gayana* Kunth) accessions. *Field Crops Research*, 118(1), 57-72.
- POWO (2022, Ekim 20). POWO - Plants of the World Online. Erişim adresi: <https://powo.science.kew.org/>den alındı.
- Randall, R.P. (2017). *A Global Compendium of Weeds*. 3rd Edition. Perth, Western Australia: R.P. Randall.
- Raus, T., Eleftheriadou, E., & Theodoropoulos, K. (2002). *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pav. In Greuter W & Raus Th (Eds.), *Med-Checklist Notulae* 21. Berlin: Willdenowia, 32(2), 207.
- Rechinger, K.H., Browicz, K., Persson, K. & Wendelbo, P. (1990). *Flora Iranica* 165. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt.
- Romani, M. & Tabacchi, M. (2000). *Leptochloa fascicularis*, a new weed in rice. *Informatore Agrario*, 56(36), 65-66.
- Sánchez Gullón, E., & Rubio, J.C. (1999). *Novedades florísticas para el litoral de Huelva y provincia I. Lagascalia*, 21(1), 7-16.
- Santos, M.J., Anderson, L.W.J., Ustin, S.L. (2011) Effects of invasive species on plant communities: an example using submersed aquatic plants at the regional scale. *Biol Invasions*, 3, 443-457.
- Sataloğlu, N., Aydın, B. ve Turla, A. (2007). Pestisit zehirlenmeleri. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(3), 169-74.
- Schiele, S. (1986). Introduction and spread of three mudplantains (Pontederiaceae) in rice fields of Europe. In *Proc. EWRS/AAB 7th Symposium on Aquatic Weeds*.
- Schwob, I., Viano, J., Jann-Para, G., Bessière, J. M., & Dherbomez, M. (2006). Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Hypericum hyssopifolium* ssp. *hyssopifolium* from southeast France. *Journal of Essential Oil Research*, 18(4), 469-471.
- Shaw, J.D., Spear, D., Greve, M., & Chown, S.L. (2010). Taxonomic homogenization and differentiation across Southern Ocean Islands differ among insects and vascular plants. *Journal of Biogeography*, 37(2), 217-228.
- Shen, X., Pyon, J.Y., & Kim, D.S. (2010). Germination and seedling emergence of *Ammannia coccinea* as influenced by environmental factors. *Korean Journal of Weed Science*, 30(2), 84-93.

- Sırma, M. ve Kadioğlu, İ. (2010). Erzincan İli-Otlukbeli İlçesi Buğday Ekim Alanlarında Saptanan Önemli Yabancı Ot Türleri, Rastlanma Sıklıkları ve Yoğunlukları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(1), 27-34.
- Sırrı, M. (2019). Buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, Siirt ili örneği. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 142-152.
- Sinden, J., Jones, R., Hester, S., Odom, D., Kalisch, C., James, R., ... & Griffith, G. (2004). *The economic impact of weeds in Australia (Technical Series 8)*. Glen Osmond, SA: CRC for Australian Weed Management.
- Sirat, A., Sezer, İ. ve Akay, H. (2012). Kızılırmak Deltası'nda Organik Çeltik Tarımı. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 76-92.
- Snow, N., Peterson, P. M., Romaschenko, K., & Simon, B.K. (2018). Monograph of Diplachne (Poaceae, Chloridoideae, Cynodonteae). *PhytoKeys*, 93, 1-102.
- Sokat, Y. (2021). Ege Bölgesi Yapağı Yenen Sebze Üretim Alanlarındaki Zehirli Yabancı Ot Türleri. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 10(1), 91-101.
- Stiers, I., Crohain, N., Josens, G., Triest, L. (2011) Impact of three aquatic invasive species on native plants and macroinvertebrates in temperate ponds. *Biol Invasions*, 13, 2715-2726.
- Sürek, H. (2002). *Çeltik Tarımı*. Hasad Yayıncılık.
- Sürek, H. (2004). Ülkemiz Çeltik Tarlalarında Görülen Geniş Yapraklı Otlar. *Hasad*, 220, 34-40.
- Sürek, H. (2005). Çeltikte Geniş Yapraklı Yeni Bir Yabancı Ot (Heteranthera reniformis). *Hasad*, 239, 66-71.
- Şahin, H. (2019). 2.45 GHz mikrodalga frekansının yabancı ot mücadele yöntemi olarak kullanılması. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 4(3), 58-71.
- Tavakkoli, Z. (2016). Notes on some species of the genus *Glaucium* (Papaveraceae) in Iran. *Nova Biologica Reperta*, 3(2), 167-176.
- Tavakkoli, Z. & Assadi, M. (2019). A taxonomic revision of the genus *Glaucium* (Papaveraceae) in Iran. *Acta Botanica Croatica*, 78(1), 57-65.
- Tembelo, B., Arslan, Z.F., ve Aksoy, N. (2020). Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian) Flora Alanının Batı Karadeniz Alt Bölgesi (Euxine)'nde Bulunan Tıbbi Yabancı Ot Türleri. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(3), 2193-2207.
- Tepe, I., (2014). *Yabancı Otlarla Mücadele*. İzmir: Sidas Medya Ziraat Yayın No: 031.
- Tiryaki, O., Canhilal, R., ve Horuz, S. (2010). Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 26(2), 154-169.
- Topuz, M. ve Nemli, Y. (2001). *Manyas (Balıkesir) İlçesi Hububat Tarlalarında Topraktaki Bazı Önemli Yabancı Ot Tohumlarının Yoğunluğunun Tespiti ve Topraktaki Tohum Popülasyonu ile Yabancı Ot Florası Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Üzerinde Ön Çalışmalar*. Türkiye III. Herboloji Kongresi, 9-12 Ekim.
- Torun, H., ve Uygur, S. (2012). Herbisit uygulamalarının bazı kültür bitkileri üzerinde oluşturduğu zararlanmalar.
- Tropicos (2022, Ekim 24). Tropicos. Erişim Adresi: <https://www.tropicos.org/>den alındı.
- Tursun, N. (2002). Kahramanmaraş İli Ve İlçelerinde Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 5(1), 1-11.
- Tursun, N., Seyithanoğlu, M. ve Bilir, H. (2004). *Kahramanmaraş İlinde Yabancı Ot Sorunları*. Türkiye IV. Herboloji Kongresi, 8-10 Eylül.
- Tursun, N. ve Seyithanoğlu, M. (2006). Kahramanmaraş ilinde önemli kültür bitkilerinde sorun olan önemli yabancı ot türleri ve bunlarla mücadelede en yaygın kullanılan herbisitlerin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9(2), 116-120.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (2001). *Flora Europaea (1-5)*. Cambridge: Cambridge University Press. 2392 p.
- TÜBİVES (2022, Ekim 30) TÜBİVES - Türkiye Bitkileri Veri Servisi. Erişim Adresi: <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php/>den alındı.
- Tükseven, S. ve Demirci, M. (2015). Çeltik Alanlarında İstilacı Bir Tür; *Diplachne fusca* (L.) P.Beauv. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 18(3), 56-57.
- Türe, C. ve Böcük, H. (2000). Bilecik İlindeki Bazı Tarım Alanlarında Yayılış Gösteren Yabancı Otlar Ve Yayılış Alanları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 3(2), 24-46.
- Türe, C. ve Köse, Y.B. (2000). Eskişehir ve çevresindeki bazı tarım alanlarında yayılış gösteren yabancı ot florası üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 24(3), 327-331.
- Türe, C. (2003). An investigation on the weed diversity in some agricultural fields of İnegöl (Bursa) and its environments. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(1), 48-59.
- Türe, C., & Böcük, H. (2008). Investigation of threatened arable weeds and their conservation status in Turkey. *Weed Research*, 48(3), 289-296.
- Türker, R., Biçici, M. ve Yüksel, M. (1972). Çeltik tarlalarında görülen darıcana (*Echinochloa crusgalli* L.) karşı ilaç denemeleri. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 6, 117-118.
- Uludağ, A., Aksoy, N., Yazlık, A., Arslan, Z.F., Yazmış, E., Uremis, I., ... & Brundu, G. (2017). Alien flora of Turkey: checklist, taxonomic composition and ecological attributes. *NeoBiota*, 35, 61.
- Uluğ, E. (1978). Ege Bölgesi çeltik tarlalarındaki yabancıotlara karşı ilaç denemesi. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 12, 155.
- Uygur, F.N., (2002, Eylül). Bitki yabancı otlar ve biyolojik mücadele. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi içinde (s. 49-60). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ofset Tesisleri.
- Uygur, S., ve Uygur, F.N. (2010). Yabancı otların biyolojik mücadelesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1(1), 79-95.
- Uysal, B. ve Kadioğlu, İ. (2014). *İğdir İli Mısır Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Kimyasal Mücadelesi*. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi.
- Uzun, K. ve Demirkan, H. (2009). *Edirne - Uzunköprü Çeltik Alanlarındaki Yabancı Otların Belirlenmesi ve Baraj Otu (Leptochloa fascicularis (Lam.) 'nun Kimyasal Savaşımı Üzerinde Araştırmalar*. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz, Van.
- Ücrak, M., Gürbüz, R. ve Çoruh, İ. (2019). İğdir ili buğday ekim alanlarında segetal floranın belirlenmesi ve bazı yabancı otların gelişme biyolojilerinin incelenmesi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 9(4), 1887-1900.
- Üremiş, İ. ve Abacı, O. (2016). Yerfistiği (*Arachys hypogaea* L.) Yetiştiriciliğinde Yabancı Ot Mücadelesinde Esas Alınacak Kritik Dönemin Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1).

- Üremiş, İ., Uludağ, A. ve Aksoy N. (2021). Bitki Toplama ve Herbaryum Teknikleri. H. Mennan ve F. Pala (Edlr.), *Yabancı Ot Biliminde Güncel Konular*. Ankara: İksad Yayın Evi.
- Üstüner, T. ve Altın, B. (2003). Niğde Yöresinde Buğday Tarlalarında Sorun olan Yabancı Otlar ve Yoğunlukları. *Türkiye Herboloji Dergisi*, 6(2), 32-44.
- Väre, H., Lampinen, R., Humphries, C., & Williams, P. (2003). Taxonomic diversity of vascular plants in the European alpine areas. In Nagy, L., Grabherr, G., Körner, C., & Thompson, D.B.A. (Eds.), *Alpine Biodiversity in Europe* (ss. 133-148). Berlin: Springer.
- Villamagna AM, Murphy BR (2010). Ecological and socio-economic impacts of invasive water hyacinth (*Eichhornia crassipes*): a review. *Freshw Biol*, 55, 282-298.
- Vladimirov, V. & Delcheva, M. (2016). First record of the alien *Diplachne fascicularis* (Poaceae) in Bulgaria. *Flora Mediterranea*, 26, 209-214.
- Wang, A., Gopurenko, D., Wu, H., & Lepschi, B. (2017). Evaluation of six candidate DNA barcode loci for identification of five important invasive grasses in eastern Australia. *PLoS one*, 12(4), e0175338.
- World Health Organization. (1990). *Public health impact of pesticides used in agriculture*. England: World Health Organization.
- Wu, Z. & Raven, P.H. (2010). *Flora of China 10*. Beijing & St. Louis: Science Press (Beijing) & Missouri Botanical Garden Press (St. Louis).
- Yarçı, C. ve Altay, V. (2016). Kocaeli ve Çevresindeki Tarım Alanlarının Yabancı Ot Florası. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(Özel Sayı I), 148-171.
- Yazlık, A., Bör, A.R. ve Eroğlu, E. (2020). Türkiye'de Çeltik Üretiminde Yabancı Ot Durumunun Değerlendirilmesi. *Black Sea Journal of Agriculture*, 3(4), 290-300.
- Yazlık, A., Pergl, J., & Pyšek, P. (2018). Impact of alien plants in Turkey assessed by the Generic Impact Scoring System. *NeoBiota*, 39, 31.
- Yıldırım, A. (1998). A new record for the flora of Turkey. *Ot Sist. Bot. Dergisi*, 5(1), 47-48.
- Yıldırım, A. ve Ekim, T. (2003). Orta Anadolu Bölgesi yabancı ot florası. *Bitki Koruma Bülteni*, 43(1-4), 1-98.
- Zimdahl, R.L. (2018). *Fundamentals of weed science*. London: Academic Press.

AIM AND SCOPE

The journal *Herbarium Turcicum* is devoted to phylogenetic studies, modern herbarium techniques, computer-based plant identification including machine-learning and data-science-driven methods and morphometric studies, in order to fill the current gap in this type of literature. The journal's purpose and scope are summarized below:

1. New taxa, synonyms, transfers, revisional studies, typification studies
2. Plant taxa previously deposited in herbaria but not later collected and those preserved in herbaria but endangered in the wild
3. Organizational and digitization activities of herbaria
4. Herbarium stories: new species described from herbarium specimens, scientific work resulting from international collaborations among scientists working in various herbaria,
5. Herbaria and their relationships with other disciplines, such as molecular phylogeny, plant anatomy, forensic biology and graphology studies using herbarium specimens
6. Herbarium pests: modern techniques and methods of control
7. Herbarium curators and their academic lives
8. Interesting and historical collections
9. Live plant collections
10. Historical and ancient place and region names on herbarium labels
11. Invalid names persisting on herbarium labels
12. Monumental trees and their presentation
13. Plants and history
14. Plants in culture and art
15. Stories of plant epithets
16. Ethical rules
17. Herbarium techniques and innovations
18. Fighting pests and physical conditions
19. Herbarium types
20. Archaeobotanical studies and collections
21. Technology and herbaria, machine learning and digital classification studies

POLICIES

Publication Policy

The journal is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing published by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

The subjects covered in the manuscripts submitted to the Journal for publication must be in accordance with the aim and scope of the Journal. Only those manuscripts approved by every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Changing the name of an author (omission, addition or order) in papers submitted to the Journal requires written permission of all declared authors.

Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviors. All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This also contains any possible malpractice discovered after the publication.

Plagiarism

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. If plagiarism/self-plagiarism will be found authors will be informed. Editors may resubmit manuscript for similarity check at any peer-review or production stage if required. High similarity scores may lead to rejection of a manuscript before and even after acceptance. Depending on the type of article and the percentage of similarity score taken from each article, the overall similarity score is generally expected to be less than 15 or 20%.

Double Blind Peer-Review

After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by the editors-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. The editor provides a fair double-blind peer review of the submitted articles and hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Open Access Statement

The journal is an open access journal and all content is freely available without charge to the user or his/her institution. Except for commercial purposes, users are allowed to read, download, copy, print, search, or link to the full texts of the articles in this journal without asking prior permission from the publisher or the author. This is in accordance with the BOAI definition of open access.

The open access articles in the journal are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

Article Processing Charge

All expenses of the journal are covered by the Istanbul University. Processing and publication are free of charge with the journal. There is no article processing charges or submission fees for any submitted or accepted articles.

Copyright Notice

Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) and grant the Publisher non-exclusive commercial right to publish the work. CC BY-NC 4.0 license permits unrestricted, non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Correction, Retraction, Expression of Concern

Editor should consider publishing correction if minor errors that do not effect the results, interpretations and conclusions of the published paper are detected. Editor should consider retraction if major errors and/or misconduct that invalidate results and conclusions are detected.

Editor should consider issuing an expression of concern if there is evidence of research or publication misconduct by the authors; there is evidence that the findings are not reliable and institutions of the authors do not investigate the case or the possible investigation seems to be unfair or nonconclusive.

The guidelines of COPE and ICJME are taken into consideration regarding correction, retractions or expression of concern.

Archiving Policy

To guarantee that all papers published in the journal are maintained and permanently accessible, articles are stored in Dergipark which serves as a national archival web site and at the same time permits LOCKSS to collect, preserve, and serve the content.

Additionally, authors are encouraged to self-archive the final PDF version of their articles in open electronic archives with that conform to standards of Open Archives Initiative (<https://www.openarchives.org/>). Authors should provide a link from the deposited version to the URL of IUPress journal website.

ETHICS**Publication Ethics and Malpractice Statement**

Herbarium Turcicum is committed to upholding the highest standards of publication ethics and pays regard to Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing issued by the Committee on Publication Ethics (COPE), the Directory of Open Access Journals (DOAJ), the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA), and the World Association of Medical Editors (WAME) on <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

All submissions must be original, unpublished (including as full text in conference proceedings), and not under the review of any other publication synchronously. Each manuscript is reviewed by one of the editors and at least two referees under double-blind peer review process. Plagiarism, duplication, fraud authorship/denied authorship, research/data fabrication, salami slicing/salami publication, breaching of copyrights, prevailing conflict of interest are unethical behaviours.

All manuscripts not in accordance with the accepted ethical standards will be removed from the publication. This contains any possible malpractice discovered after the publication.

Research Ethics

Herbarium Turcicum adheres to the highest standards in research ethics and follows the principles of international research ethics as defined below. The authors are responsible for the compliance of the manuscripts with the ethical rules.

- Principles of integrity, quality and transparency should be sustained in designing the research, reviewing the design and conducting the research.
- The research team and participants should be fully informed about the aim, methods, possible uses and requirements of the research and risks of participation in research.
- The confidentiality of the information provided by the research participants and the confidentiality of the respondents should be ensured. The research should be designed to protect the autonomy and dignity of the participants.
- Research participants should participate in the research voluntarily, not under any coercion.
- Any possible harm to participants must be avoided. The research should be planned in such a way that the participants are not at risk.
- The independence of research must be clear; and any conflict of interest or must be disclosed.
- In experimental studies with human subjects, written informed consent of the participants who decide to participate in the research must be obtained. In the case of children and those under wardship or with confirmed insanity, legal custodian's assent must be obtained.
- If the study is to be carried out in any institution or organization, approval must be obtained from this institution or organization.
- In studies with human subject, it must be noted in the method's section of the manuscript that the informed consent of the participants and ethics committee approval from the institution where the study has been conducted have been obtained.

Author's Responsibilities

It is authors' responsibility to ensure that the article is in accordance with scientific and ethical standards and rules. Authors must ensure that submitted work is original. They must certify that the manuscript has not previously been published elsewhere or is not currently being considered for publication elsewhere, in any language. Applicable copyright laws and conventions must be followed. Copyright material (e.g., tables, figures or extensive quotations) must be reproduced only with appropriate permission and acknowledgement. Any work or words of other authors, contributors, or sources must be appropriately credited and referenced.

All the authors of a submitted manuscript must have direct scientific and academic contribution to the manuscript. The author(s) of the original research articles is defined as a person who is significantly involved in "conceptualization and design of the study", "collecting the data", "analysing the data", "writing the manuscript", "reviewing the manuscript with a critical perspective" and "planning/conducting the study of the manuscript and/or revising it". Fund raising, data collection or supervision of the research are not sufficient for being accepted as an author. The author(s) must meet all these criteria described above. The order of names in the author list of an article must be a co-decision and it must be indicated in the Copyright Agreement Form.

The individuals who do not meet the authorship criteria but contributed to the study must take place in the acknowledgement section. Individuals providing technical support, assisting writing, providing a general support, providing material or financial support are examples to be indicated in acknowledgement section.

All authors must disclose all issues concerning financial relationship, conflict of interest, and competing interest that may potentially influence the results of the research or scientific judgment. When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published paper, it is the author's obligation to promptly cooperate with the Editor-in-Chief to provide retractions or corrections of mistakes.

Responsibility for the Editor and Reviewers

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. S/he provides a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication and ensures that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editor-in-Chief is responsible for the contents and overall quality of the publication. S/he must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees must be ensured. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

PEER REVIEW**Peer Review Policies**

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope.

The editor hands over the papers matching the formal rules to at least two national/international referees for double-blind peer review evaluation and gives green light for publication upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Responsibility for the Editor and Reviewers

Editor-in-Chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors. He/She provides a fair double-blind peer review of the submitted articles for publication and ensures that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential before publishing.

Editor-in-Chief is responsible for the contents and overall quality of the publication. He/She must publish errata pages or make corrections when needed.

Editor-in-Chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers. Only he has the full authority to assign a reviewer and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers must have no conflict of interest with respect to the research, the authors and/or the research funders. Their judgments must be objective.

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees must be ensured. In particular situations, the editor may share the review of one reviewer with other reviewers to clarify a particular point.

Peer Review Process

Only those manuscripts approved by its every individual author and that were not published before in or sent to another journal, are accepted for evaluation.

Submitted manuscripts that pass preliminary control are scanned for plagiarism using iThenticate software. After plagiarism check, the eligible ones are evaluated by editor-in-chief for their originality, methodology, the importance of the subject covered and compliance with the journal scope. Editor-in-chief evaluates manuscripts for their scientific content without regard to ethnic origin, gender, sexual orientation, citizenship, religious belief or political philosophy of the authors and ensures a fair double-blind peer review of the selected manuscripts.

The selected manuscripts are sent to at least two national/international referees for evaluation and publication decision is given by editor-in-chief upon modification by the authors in accordance with the referees' claims.

Editor in chief does not allow any conflicts of interest between the authors, editors and reviewers and is responsible for final decision for publication of the manuscripts in the Journal.

Reviewers' judgments must be objective. Reviewers' comments on the following aspects are expected while conducting the review.

- Does the manuscript contain new and significant information?
- Does the abstract clearly and accurately describe the content of the manuscript?
- Is the problem significant and concisely stated?
- Are the methods described comprehensively?
- Are the interpretations and conclusions justified by the results?
- Is adequate references made to other Works in the field?
- Is the language acceptable?

Reviewers must ensure that all the information related to submitted manuscripts is kept as confidential and must report to the editor if they are aware of copyright infringement and plagiarism on the author's side.

A reviewer who feels unqualified to review the topic of a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself from the review process.

The editor informs the reviewers that the manuscripts are confidential information and that this is a privileged interaction. The reviewers and editorial board cannot discuss the manuscripts with other persons. The anonymity of the referees is important.

MANUSCRIPT ORGANIZATION AND SUBMISSION

Language

The language of the journal is both Turkish and English.

Manuscript Submission

Manuscript is to be submitted online via <https://dergipark.org.tr/en/pub/hturcicum> and it must be accompanied by a cover letter indicating that the manuscript is intended for publication, specifying the article category (i.e. research article, review etc.) and including information about the manuscript (see the Submission Checklist), title page, author form, and Copyright Agreement Form that has to be signed by all authors.

By submitting an article, the authors indicate that the work has not been previously published, nor is simultaneously being considered for publication elsewhere, and that it has been approved – tacitly or expressly – by all co-authors, as well as by the responsible authorities of unit where the work was produced. The publisher cannot be held legally responsible in the event of claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables or text passages previously published elsewhere are required to obtain permission from the copyright holder for both print and online format and include evidence of such permission when submitting an article. Any material received without such evidence will be deemed the work of the authors.

Online Submission

Please follow the link “Submit manuscript” on the right and upload all relevant files following the instructions provided.

Ensure that you provide all relevant editable source files. Failing to submit these source files may lead to unnecessary delays in the review and production process.

Tables

All tables should be numbered using Arabic numerals.

Tables should always be referenced in the text in sequential numerical order.

Provide a title describing the components of each table.

For tables taken from other sources, provide the source as a reference at the end of the title.

Footnotes should be shown in superscript lowercase (or asterisks for significance values and other statistical data) and included at the bottom of the table.

Herbarium Turcicum encourages online-only publication of comprehensive tables that supplement the article but are more user-friendly in electronic form.

Visual Material

For the best end result, it is highly recommended that all work (including photos, drawings, etc.) is submitted in electronic format. Published work is a direct reflection of the quality of the visual material provided.

Electronic Figure Submission

Numbers and letters used in figures must be on a separate layer.

Specify the image editor used.

The preferred format for vector graphics is EPS. For black and white images, use the TIFF format. MS Office files are also acceptable.

Name Figure files “Figure” and the number.

Figure Numbering

Figures must be numbered using Arabic numerals.

All figures should be referenced in the text in sequential order.

Figure parts should be indicated with lowercase letters (a, b, c, etc.).

If an appendix appears in your article and contains one or more figures, continue with the sequential numbering of the main text. Do not number appendix figures “A1, A2, A3, etc.” However, figures found only in the online appendices [Supplementary Information (SI)] should be numbered separately.

Figure Titles

Each figure should have a short title that describes exactly what it represents. Include subtitles in the text file, not the image file.

Figure titles begin with “Figure” followed by the figure number, both in bold.

Do not use punctuation after the figure number or at the end of the title.

Define all the figure elements in the title and use boxes, circles, etc. as coordinate points in images.

Identify any and all previously published material by citing the original source as a reference at the end of the figure title.

Manuscript Types

Herbarium Turcicum publishes original articles related to herbariums and live collections that take plant systematics as the main theme. The journal encourages the inclusion of original drawings and high-quality original photographs of rare and endangered species to accompany descriptions. The full spectrum of articles accepted by the journal is presented below. The topic should be original and of interest to our readers. Submitted texts should be written in either Turkish or English with the utmost attention paid to language and spelling rules.

Original Research Articles

Articles presenting the results of empirical and theoretical research that address questions or hypotheses regarding herbariums, living collections and plant systematics.

Review Articles

Articles dealing with herbariums, living collections and the latest significant developments and advances in plant systematics. Reviews should be of interest to a wide audience and are expected to both summarize current knowledge and propose new ideas and hypotheses for future research.

Letters To The Editor

Short Communications

These are short articles written in response or in addition to previously published research articles and provide additional scientific contributions, comments and criticism, and new findings that offer an alternative interpretation. A maximum of 3 pages (4,000 words) is recommended.

Title Page

Please ensure your title page contains the following information.

Title

The title should be concise and informative.

Author information

The name(s) of the author(s),

The affiliation(s) of the author(s), and their addresses,

A clear indication of the corresponding author and their active e-mail address.

Abstract

The abstract should be 150 to 250 words and should not contain any undefined abbreviations or unspecified references.

Keywords

Please provide 4 to 6 keywords to be used for indexing purposes.

Statements and Declarations

Competing Interests: Authors are required to disclose any and all financial or non-financial interests directly or indirectly related to the work submitted for publication.

Please note that the abstract should be available as a stand-alone document presenting the main results and conclusions of the article using simple, factual statements.

Manuscript Structure

The text of a research paper should be divided into: Title Page, Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Final Word (optional), Acknowledgments, and References.

Figure captions should follow the text. Tables, Figures and Electronic Supplementary Material must be uploaded as separate files.

Introduction

The introduction should state the reason for carrying out the study and the questions under consideration, and outline the essential background information. The introduction section typically ends with specific, testable hypotheses.

Materials and methods

The materials and methods section should describe applied methods and techniques in sufficient detail to allow replication of all parts of the study. Standard techniques and approaches need not be described in detail; use references to previously published work instead.

Note that for all plant material studied, a voucher specimen must be submitted to an herbarium registered with the Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>).

Discussion and Conclusion

The Discussion section should describe and evaluate the findings in terms of the questions and hypotheses presented in the introduction and in the context of other relevant studies. The conclusion section should logically state the results, drawing attention to important details in the tables and figures.

Final Word (Optional)

In this section, the authors can briefly describe the main contributions and results of the research and make a clear statement about its importance and relevance.

Taxonomic Treatment

Descriptions and taxonomic innovations should be presented in separate paragraphs immediately after the "Discussion and Conclusion" section.

Text***Text Formatting***

Manuscripts should be submitted in Word.

Regular 10-point Times New Roman font should be used for text. Use single-line spacing and 6 pt before and after paragraph spacing. Italics may be used for emphasis.

All page margins should be 2.5 cm.

The automatic page numbering function should be used to number the pages.

Tab stops or other commands should be used for indentations, not the spacebar.

Use the table function rather than spreadsheets to make tables.

Use the equation editor or MathType for equations.

Files should be submitted in .docx format (Word 2007 or higher) or .doc format (older Word versions).

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes should be avoided except in special circumstances which require additional clarification for a reference not adequately described by a standard citation.

Acknowledgments

Acknowledgments of persons, donations, funds, etc. should be placed in a separate section on the title page. The names of funding organizations should be written in full.

Scientific Style

- Use SI units and internationally accepted signs and symbols.
- Species and subspecies names should be italicized in normal text. Higher taxonomic levels should not be italicized.
- It is sufficient to provide plant author names at first mention of the relevant taxon, except in special circumstances. We recommend www.ipni.org for plant authors. Please provide your source in the reference list as appropriate.
- Herbarium Turcicum requires that supporting data be stored in an appropriate repository to facilitate reader access prior to final acceptance of the manuscript.

Genetic information, such as DNA, RNA, or protein sequences, should be sent to an appropriate database such as GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) or EMBL (www.ebi.ac.uk/embl/).

All sequences produced from next-generation sequencing techniques may be archived in an appropriate public repository such as the NCBI Sequence Read Archive (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra>), ENA (http://www.ebi.ac.uk/ena/about/sra_submissions) or Dryad (<http://datadryad.org/>).

TreeBase (<http://www.treebase.org>) and Dryad (<http://datadryad.org/>) are public access and recommended for alignments used for phylogenetic work.

References

Papers accepted but not yet included in the issue are published online in the Early View section and they should be cited as “advance online publication”. Citing a “personal communication” should be avoided unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication must be obtained.

Reference Style and Format

Herbarium Turcicum complies with APA (American Psychological Association) style 6th Edition for referencing and quoting. For more information:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org>

Accuracy of citation is the author's responsibility. All references should be cited in text. Reference list must be in alphabetical order. Type references in the style shown below.

Citations in the Text

Citations must be indicated with the author surname and publication year within the parenthesis. If more than one citation is made within the same parenthesis, separate them with (;).

Samples:**More than one citation;**

(Esin et al., 2002; Karasar, 1995)

Citation with one author;

(Akyolcu, 2007)

Citation with two authors;

(Sayiner & Demirci, 2007)

Citation with three, four, five authors;

First citation in the text: (Ailen, Ciambune, & Welch, 2000) Subsequent citations in the text: (Ailen et al., 2000)

Citations with more than six authors;

(Çavdar et al., 2003)

Citations in the Reference

All the citations done in the text should be listed in the References section in alphabetical order of author surname without numbering. Below given examples should be considered in citing the references.

Basic Reference Types**Book****a) Turkish Book**

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8th ed.) [Preparing research reports]. Ankara, Türkiye: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Book Translated into Turkish

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* [Mindsets] (A. Kotil, Trans.). İstanbul, Türkiye: İletişim Yayınları.

c) Edited Book

Ören, T., Üney, T., & Çölkesen, R. (Eds.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi* [Turkish Encyclopedia of Informatics]. İstanbul, Türkiye: Papatya Yayıncılık.

d) Turkish Book with Multiple Authors

Tonta, Y., Bitirim, Y., & Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme* [Performance evaluation in Turkish search engines]. Ankara, Türkiye: Total Bilişim.

e) Book in English

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) Chapter in an Edited Book

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Chapter in an Edited Book in Turkish

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi [Organization culture: Its functions, elements and importance in leadership and business management]. In M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi* [Organization sociology] (pp. 233–263). Bursa, Türkiye: Dora Basım Yayın.

h) Book with the same organization as author and publisher

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American psychological association* (6th ed.). Washington, DC: Author.

Article**a) Turkish Article**

Mutlu, B., & Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri [Source and intervention reduction of stress for parents whose children are in intensive care unit after surgery]. *İstanbul University Florence Nightingale Journal of Nursing*, 15(60), 179–182.

b) English Article

de Cillia, R., Reisigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Journal Article with DOI and More Than Seven Authors

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) Journal Article from Web, without DOI

Sidani, S. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35(3), 26–38. Retrieved from <http://cjnr.mcgill.ca>

e) Journal Article with DOI

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Publication

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Article in a Magazine

Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28–31.

Doctoral Dissertation, Master's Thesis, Presentation, Proceeding**a) Dissertation/Thesis from a Commercial Database**

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 9943436)

b) Dissertation/Thesis from an Institutional Database

Yaylı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the political, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

c) Dissertation/Thesis from Web

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

d) Dissertation/Thesis abstracted in Dissertations Abstracts International

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

e) Symposium Contribution

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B., & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

f) Conference Paper Abstract Retrieved Online

Liu, S. (2005, May). *Defending against business crises with the help of intelligent agent based early warning solutions*. Paper presented at the Seventh International Conference on Enterprise Information Systems, Miami, FL. Abstract retrieved from http://www.iceis.org/iceis2005/abstracts_2005.htm

g) Conference Paper - In Regularly Published Proceedings and Retrieved Online

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

h) Proceeding in Book Form

Parsons, O. A., Pryzwansky, W. B., Weinstein, D. J., & Wiens, A. N. (1995). Taxonomy for psychology. In J. N. Reich, H. Sands, & A. N. Wiens (Eds.), *Education and training beyond the doctoral degree: Proceedings of the American Psychological Association National Conference on Postdoctoral Education and Training in Psychology* (pp. 45–50). Washington, DC: American Psychological Association.

i) Paper Presentation

Nguyen, C. A. (2012, August). *Humor and deception in advertising: When laughter may not be the best medicine*. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Orlando, FL.

Other Sources**a) Newspaper Article**

Browne, R. (2010, March 21). This brainless patient is no dummy. *Sydney Morning Herald*, 45.

b) Newspaper Article with no Author

New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, July 15). *The Washington Post*, p. A12.

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

d) Online Encyclopedia/Dictionary

Ignition. (1989). In *Oxford English online dictionary* (2nd ed.). Retrieved from <http://dictionary.oed.com>

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.). *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Dunning, B. (Producer). (2011, January 12). *inFact: Conspiracy theories* [Video podcast]. Retrieved from <http://itunes.apple.com/>

f) Single Episode in a Television Series

Egan, D. (Writer), & Alexander, J. (Director). (2005). Failure to communicate. [Television series episode]. In D. Shore (Executive producer), *House*; New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Music

Fuchs, G. (2004). Light the menorah. On *Eight nights of Hanukkah* [CD]. Brick, NJ: Kid Kosher.

SUBMISSION CHECKLIST

- Cover letter to the editor
 - The category of the manuscript
 - Confirming that “the paper is not under consideration for publication in another journal”.
 - Including disclosure of any commercial or financial involvement.
 - Confirming that last control for fluent English was done.
 - Confirming that journal policies detailed in Information for Authors have been reviewed.
- Copyright Agreement Form
- Permission of previous published material if used in the present manuscript
- Author Form
- Title page
 - The category of the manuscript
 - The title of the manuscript both in Turkish and in English
 - All authors’ names and affiliations (institution, faculty/department, city, country), e-mail addresses
 - Corresponding author’s email address, full postal address, telephone and fax number
 - ORCIDs of all authors
 - Grant support, Conflict of interest, and Acknowledgement (if exists)
- Main Manuscript Document
 - Important: Please avoid mentioning the author (s) names in the manuscript.
 - The title of the manuscript both in Turkish and in English
 - Abstracts both in Turkish (150-250 words) and in English (150-250 words)
 - Key words: 4-6 words in Turkish and in English
 - Extended Abstract (600-800 words) in English (only for articles in Turkish). Extended English abstracts are not required for studies of new taxa, new records, floristic studies, scientific plant illustrations, scientific photography techniques.
 - Body text
 - References
 - All tables, illustrations (figures) (including title, description, footnotes)

Editor: Osman Erol

Address: Istanbul University, Faculty of Science,
Department of Biology,
Istanbul University Faculty of Science Herbarium
Şehzadebaşı Cad. No: 1 Kat: 3, Vezneciler,
Fatih 34459, Istanbul, Türkiye

Phone: +90 (212) 455 57 00

E-mail: hturcicum@istanbul.edu.tr

Publisher: Istanbul University Press

Address: İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul, Türkiye

Phone: +90 212 440 00 00

AMAÇ VE KAPSAM

Anadolu üç farklı bitki coğrafyası bölgesinin keşiştiği bir noktada, yine üç farklı iklimin etkisinde, çok çeşitli kayaç ve topraklarda ve bunların çeşitli topografik formlarından oluşan çok özel bir yaşam alanıdır. Üzerinde yaşadığımız bu topraklar bir zamanlar yabancı doğa gezginlerinin taktığı bir adla Küçük Asya olarak anılmıştır. Türkiye bir ülke olduğu halde bitki örtüsü bakımından kıta özelliği göstermektedir. Bu bitki zenginliğinin bilimsel hafızası herbaryumlardır. Herbaryumlarla ve barındırdıkları bitki zenginliğiyle Sistematik Botanikçiler çalışmaktadır.

Ülkemizde biyoloji ve botanik alanında uluslararası saygın dizinlerce taranan birkaç dergi olsa da Sistematik Botanik ve Herbaryum odaklı bir dergimiz ne yazık ki bulunmamaktadır. Avrupa kıtasının tümünden daha fazla bitki türüne sahip ülkemizde bu durum ciddi bir eksikliklerdir.

Biz bu eksikliği gidermek amacıyla, filogenetik çalışmalara, modern herbaryum tekniklerine, makine öğrenmesine dayalı bitki teşhis yöntemlerine, morfometrik çalışmalara yönelik bir dergi çıkarmayı hedefliyoruz.

ANA KONU BAŞLIKLARI

1. Yeni türler, sinonimler, aktarımlar, revizyonel çalışmalar
2. Geçmişte toplanmış, herbaryumda saklanan ancak daha sonra doğadan toplanamamış bitki örnekleri, herbaryumlarda saklanan ancak nesli tükenen bitki taksonları
3. Herbaryumların düzeni ve dijitalleştirme faaliyetleri
4. Herbaryum hikayeleri: herbaryum örnekleri üzerinden tanımlanmış yeni türler, geçmişte belli herbaryumlarda çalışmış bilim insanlarının uluslararası ilişkiler ve bunların bilimsel sonuçları, tiplendirme çalışmaları
5. Herbaryum ve diğer disiplinlerle ilişkileri; herbaryum örneklerinden moleküler filogeni çalışmaları, bitki anatomisi çalışmaları, adli biyoloji, grafolojik çalışmalar
6. Herbaryum zararlıları, mücadele yolları, modern teknikler
7. Herbaryum küratörleri ve akademik yaşamları
8. İlginç ve tarihi koleksiyonlar
9. Canlı bitki koleksiyonları
10. Herbaryum etiketlerindeki tarihi yer isimleri, antik yer ve bölge adları
11. Herbaryum etiketlerinde kalmış, geçersiz isimler
12. Anıt ağaçlar ve tanıtımı
13. Bitkiler ve tarih
14. Bitkiler ve kültür-sanat
15. Bitki epitetlerinin hikayeleri
16. Etik kurallar
17. Herbaryum teknikleri ve yenilikler
18. Fiziki koşullar
19. Herbaryum çeşitleri
20. Arkeobotanik çalışmaları ve koleksiyonları
21. Teknoloji ve herbaryum, makine öğrenmesi, dijital sınıflama çalışmaları

POLİTİKALAR**Yayın Politikası**

Dergi yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparency-and-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen makaleler derginin amaç ve kapsamına uygun olmalıdır. Orijinal, yayınlanmamış ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmayan, her bir yazar tarafından içeriği ve gönderimi onaylanmış yazılar değerlendirmeye kabul edilir.

Makale yayınlanmak üzere Dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirinin ismi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve yeni bir isim yazar olarak eklenemez ve yazar sırası değiştirilemez.

İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkar edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir. Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı, uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

İntihal

Ön kontrolden geçirilen makaleler, iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal/kendi kendine intihal tespit edilirse yazarlar bilgilendirilir. Editörler, gerekli olması halinde makaleyi değerlendirme ya da üretim sürecinin çeşitli aşamalarında intihal kontrolüne tabi tutabilirler. Yüksek benzerlik oranları, bir makalenin kabul edilmeden önce ve hatta kabul edildikten sonra reddedilmesine neden olabilir. Makalenin türüne bağlı olarak, bunun oranın %15 veya %20'den az olması beklenir.

Çift Kör Hakemlik

İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakemlikten geçmesini sağlar ve makale biçimsel esaslara uygun ise, gelen yazıyı yurtiçinden ve /veya yurtdışından en az iki hakemin değerlendirmesine sunar, hakemler gerek gördüğü takdirde yazıda istenen değişiklikler yazarlar tarafından yapıldıktan sonra yayınlanmasına onay verir.

Açık Erişim İlkesi

Dergi açık erişimlidir ve derginin tüm içeriği okura ya da okurun dahil olduğu kuruma ücretsiz olarak sunulur. Okurlar, ticari amaç haricinde, yayıncı ya da yazardan izin almadan dergi makalelerinin tam metnini okuyabilir, indirebilir, kopyalayabilir, arayabilir ve link sağlayabilir. Bu BOAI açık erişim tanımıyla uyumludur.

Derginin açık erişimli makaleleri Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) olarak lisanslıdır.

İşleme Ücreti

Derginin tüm giderleri İstanbul Üniversitesi tarafından karşılanmaktadır. Dergide makale yayını ve makale süreçlerinin yürütülmesi ücrete tabi değildir. Dergiye gönderilen ya da yayın için kabul edilen makaleler için işleme ücreti ya da gönderim ücreti alınmaz.

Telif Hakkında

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) olarak lisanslıdır. CC BY-NC 4.0 lisansı, eserin ticari kullanım dışında her boyut ve formatta paylaşılmasına, kopyalanmasına, çoğaltılmasına ve orijinal esere uygun şekilde atıfta bulunmak kaydıyla yeniden düzenleme, dönüştürme ve eserin üzerine inşa etme dâhil adapte edilmesine izin verir.

Düzeltilme, Geri Çekme, Endişe İfadesi

Editörler, yayınlanan makalede, bulguları, yorumları ve sonuçları etkilemeyen küçük hatalar tespit edilirse düzeltme yayınlamayı düşünebilirler. Editörler, bulguları ve sonuçları geçersiz kılan büyük hatalar / ihlaller söz konusu olduğunda, makaleyi geri çekmeyi düşünmelidir.

Yazarlar tarafından araştırma veya yayını kötüye kullanmaya yönelik olası söz konusu ise; bulguların güvenilir olmadığına ve yazarların kurumlarının olayı soruşturmadığına dair kanıtlar var veya olası soruşturma haksız veya sonuçsuz görünüyorsa, editörler endişe ifadesi yayınlamayı düşünmelidir. Düzeltme, geri çekme veya endişe ifadesi ile ilgili olarak COPE ve ICJME yönergeleri dikkate alınır.

Arşiv Politikası

Dergide yayınlanan tüm yazıların korunmasını ve kalıcı olarak erişilebilir olmasını sağlamak için makaleler, ulusal bir arşiv sitesi olarak hizmet veren ve aynı zamanda LOCKSS'in içeriği toplamasına, korumasına ve sunmasına izin veren Dergipark'ta saklanmaktadır.

Ek olarak, yazarların kendilerinin makalelerinin son PDF sürümünü Open Archives Initiative (<https://www.openarchives.org/>) standartlarına uygun açık elektronik arşivlerde arşivlemeleri önerilir. Yazarlar, yayınladıkları arşiv versiyonundan, İ.Ü. Yayınevinin dergi web sitesinin URL'sine bağlantı sağlamalıdır.

ETİK

Yayın Etiği Beyanı

Herbarium Turcicum, yayın etiğinde en yüksek standartlara bağlıdır ve Committee on Publication Ethics (COPE), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA) ve World Association of Medical Editors (WAME) tarafından yayınlanan etik yayıncılık ilkelerini benimser; Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing başlığı altında ifade edilen ilkeler için: <https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/principles-transparencyand-best-practice-scholarly-publishing>

Gönderilen tüm makaleler, orijinal ve yayınlanmamış (tam metin konferans bildirisi dahil) olmalı ve başka bir dergide değerlendirme sürecinde olmamalıdır. Her bir makale, editörlerden biri ve en az iki hakem tarafından çift kör değerlendirmeden geçirilir. İntihal, duplikasyon, sahte yazarlık/inkâr edilen yazarlık, araştırma/veri fabrikasyonu, makale dilimleme, dilimleyerek yayın, telif hakları ihlali ve çıkar çatışmasının gizlenmesi, etik dışı davranışlar olarak kabul edilir.

Kabul edilen etik standartlara uygun olmayan tüm makaleler yayından çıkarılır. Buna, yayından sonra tespit edilen olası kuraldışı ve uygunsuzluklar içeren makaleler de dahildir.

Araştırma Etiği

Herbarium Turcicum, araştırma etiğinde en yüksek standartları gözetir ve aşağıda tanımlanan uluslararası araştırma etiği ilkelerini benimser. Makalelerin etik kurallara uygunluğu, yazarların sorumluluğundadır.

Uluslararası Araştırma Etiği İlkeleri

- Araştırmanın tasarlanması, tasarımın gözden geçirilmesi ve araştırmanın yürütülmesinde bütünlük, kalite ve şeffaflık ilkeleri sağlanmalıdır.
- Araştırma ekibi ve katılımcılar, araştırmanın amacı, yöntemleri ve öngörülen olası kullanımları; araştırmaya katılımın gerektirdikleri ve varsa riskleri hakkında tam olarak bilgilendirilmelidir.
- Araştırma katılımcılarının sağladığı bilgilerin gizliliği ve yanıt verenlerin gizliliği sağlanmalıdır. Araştırma katılımcılarının özerkliğini ve saygınlığını koruyacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Araştırma katılımcıları gönüllü olarak araştırmada yer almalı ve herhangi bir zorlama altında olmamalıdır. Katılımcıların zarar görmesinden kaçınılmalıdır. Araştırma, katılımcıları riske sokmayacak şekilde planlanmalıdır.
- Araştırma bağımsızlığıyla ilgili açık ve net olunmalı; çıkar çatışması varsa belirtilmelidir.
- Deneysel çalışmalarda, araştırmaya katılmaya karar veren katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onayı alınmalıdır. Çocukların ve vesayet altındakilerin veya tasdiklenmiş akıl hastalığı bulunanların yasal vasisinin onayı alınmalıdır.
- Çalışma, herhangi bir kurum ya da kuruluşta gerçekleştirilecekse bu kurum ya da kuruluştan çalışma yapılacağına dair onay alınmalıdır.
- İnsan ögesi bulunan çalışmalarda, “yöntem” bölümünde, katılımcılardan “bilgilendirilmiş onam” alındığının ve çalışmanın yapıldığı kurumdan etik kurul onayı alındığının belirtilmesi gerekir.

Yazarların Sorumluluğu

Makalelerin bilimsel ve etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Yazar makalenin orijinal olduğu, daha önce başka bir yerde yayınlanmadığı ve başka bir yerde, başka bir dilde yayınlanmak üzere değerlendirmede olmadığı konusunda teminat sağlamalıdır. Uygulamadaki telif kanunları ve anlaşmaları gözetilmelidir. Telifle bağlı materyaller (örneğin tablolar, şekiller veya büyük alıntılar) gerekli izin ve teşekkürle kullanılmalıdır. Başka yazarların ve katkıda bulunanların çalışmaları ya da yararlanılan kaynaklar, uygun biçimde kullanılmalı ve referanslarda belirtilmelidir.

Gönderilen makalede tüm yazarların akademik ve bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Bu bağlamda “yazar”, yayınlanan bir araştırmanın kavramsallaştırılmasına ve dizaynına, verilerin elde edilmesine, analizine ya da yorumlanmasına belirgin katkı yapan, yazının yazılması ya da bunun içerik açısından eleştirel biçimde gözden geçirilmesinde görev yapan birisi olarak görülür. Yazar olabilmenin diğer koşulları ise makaledeki çalışmayı planlamak veya icra etmek/revize etmektir. Fon sağlanması, veri toplanması ya da araştırma grubunun genel gözetimi tek başına yazarlık hakkı kazandırmaz. Yazar olarak gösterilen tüm bireyler, sayılan tüm ölçütleri karşılamalıdır. Yukarıdaki ölçütleri karşılayan her birey yazar olarak gösterilebilir. Yazarların isim

sıralaması, ortak verilen bir karar olmalıdır. Tüm yazarlar, yazar sıralamasını, Telif Hakkı Anlaşması Formunda imzalı olarak belirtmek zorundadırlar.

Yazarlık için yeterli ölçütleri karşılamayan ancak çalışmaya katkısı olan tüm bireyler "teşekkür/bilgiler" kısmında sıralanmalıdır. Bunlara örnek olarak ise sadece teknik destek sağlayan, yazıma yardımcı olan ya da sadece genel bir destek sağlayan, finansal ve materyal desteği sunan kişiler verilebilir.

Bütün yazarlar, araştırmanın sonuçlarını ya da bilimsel değerlendirmeyi etkileyebilme potansiyeli olan finansal ilişkiler, çıkar çatışması ve çıkar rekabetini beyan etmelidirler. Bir yazar, kendi yayınlanmış yazısında belirgin bir hata ya da yanlışlık tespit ederse bu yanlışlıklara ilişkin düzeltme ya da geri çekme için editör ile hemen temasa geçme ve iş birliği yapma sorumluluğunu taşır.

Editör ve Hakem Sorumlulukları

Baş editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar. Gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalacağını garanti eder.

Baş editör, içerik ve yayının toplam kalitesinden sorumludur. Gerektiğinde hata sayfası yayınlamalı ya da düzeltme yapmalıdır. Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemlerin araştırmayla ilgili, yazarlarla ve/veya araştırmanın finansal destekçileriyle çıkar çatışmaları olmamalıdır. Değerlendirmelerinin sonucunda tarafsız bir yargıya varmalıdırlar. Gönderilmiş yazılara ilişkin tüm bilginin gizli tutulmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdırlar.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör, hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin gizli bilgi olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri, başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

HAKEMLİK HAKKINDA

Hakem Değerlendirme Politikaları

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme çift taraflı kör hakemlik ile değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Editör ve Hakem Sorumlulukları

Baş editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirirler. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar. Gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalacağını garanti eder.

Baş editör içerik ve yayının toplam kalitesinden sorumludur. Gereğinde hata sayfası yayınlamalı ya da düzeltme yapmalıdır.

Baş editör; yazarlar, editörler ve hakemler arasında çıkar çatışmasına izin vermez. Hakem atama konusunda tam yetkiye sahiptir ve dergide yayınlanacak makalelerle ilgili nihai kararı vermekle yükümlüdür.

Hakemler, araştırma, yazarlar ve/veya araştırmaya fon sağlayanlarla çıkar çatışması içinde olmamalıdır. Hakemler değerlendirmelerinin sonucunda tarafsız bir yargıya varmalıdırlar. Gönderilmiş yazılara ilişkin tüm bilginin gizli tutulmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdırlar.

Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir. Bazı durumlarda editörün kararıyla, ilgili hakemlerin makaleye ait yorumları aynı makaleyi yorumlayan diğer hakemlere gönderilerek hakemlerin bu süreçte aydınlatılması sağlanabilir.

Hakem Süreci

Daha önce yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere başka bir dergide halen değerlendirmede olmayan ve her bir yazar tarafından onaylanan makaleler değerlendirilmek üzere kabul edilir. Gönderilen ve ön kontrolü geçen makaleler iThenticate yazılımı kullanılarak intihal için taranır. İntihal kontrolünden sonra, uygun olan makaleler baş editör tarafından orijinallik, metodoloji, işlenen konunun önemi ve dergi kapsamı ile uyumluluğu açısından değerlendirilir. Editör, makaleleri, yazarların etnik kökeninden, cinsiyetinden, cinsel yöneliminden, uyruğundan, dini inancından ve siyasi felsefesinden bağımsız olarak değerlendirir. Yayına gönderilen makalelerin adil bir şekilde çift taraflı kör hakem değerlendirmesinden geçmelerini sağlar.

Seçilen makaleler en az iki ulusal/uluslararası hakeme değerlendirmeye gönderilir; yayın kararı, hakemlerin talepleri doğrultusunda yazarların gerçekleştirdiği düzenlemelerin ve hakem sürecinin sonrasında baş editör tarafından verilir.

Hakemlerin değerlendirmeleri objektif olmalıdır. Hakem süreci sırasında hakemlerin aşağıdaki hususları dikkate alarak değerlendirmelerini yapmaları beklenir.

- Makale yeni ve önemli bir bilgi içeriyor mu?
- Öz, makalenin içeriğini net ve düzgün bir şekilde tanımlıyor mu?
- Yöntem bütünlüklü ve anlaşılır şekilde tanımlanmış mı?
- Yapılan yorum ve varılan sonuçlar bulgularla kanıtlanıyor mu?
- Alandaki diğer çalışmalara yeterli referans verilmiş mi?
- Dil kalitesi yeterli mi?

Hakemler, gönderilen makalelere ilişkin tüm bilginin, makale yayınlanana kadar gizli kalmasını sağlamalı ve yazar tarafında herhangi bir telif hakkı ihlali ve intihal fark ederlerse editöre raporlamalıdır. Hakem, makale konusu hakkında kendini vasıflı hissetmiyor ya da zamanında geri dönüş sağlaması mümkün görünmüyorsa, editöre bu durumu bildirmeli ve hakem sürecine kendisini dahil etmemesini istemelidir.

Değerlendirme sürecinde editör hakemlere gözden geçirme için gönderilen makalelerin, yazarların özel mülkü olduğunu ve bunun imtiyazlı bir iletişim olduğunu açıkça belirtir. Hakemler ve yayın kurulu üyeleri başka kişilerle makaleleri tartışamazlar. Hakemlerin kimliğinin gizli kalmasına özen gösterilmelidir.

MAKALE HAZIRLAMA VE GÖNDERİM

Dil

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Makale Gönderimi

Makale gönderimi online olarak ve <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hturcicum> üzerinden yapılmalıdır. Gönderilen yazılar, yazının yayınlanmak üzere gönderildiğini ifade eden, makale türünü belirten ve makaleyle ilgili bilgileri içeren (bkz: Son Kontrol Listesi) bir mektup, kapak sayfası, yazar formu, yazının elektronik formunu içeren Microsoft Word 2003 ve üzerindeki versiyonları ile yazılmış elektronik dosya ve tüm yazarların imzaladığı Telif Hakkı Anlaşması Formu eklenerek gönderilmelidir.

Bir makalenin sunulması: gönderilen çalışmanın daha önce yayınlanmamış olmadığı, aynı anda başka bir yerde yayınlanmak üzere değerlendirilmediği; yayınlanmasının, varsa tüm ortak yazarlar tarafından ve ayrıca çalışmanın yürütüldüğü birimdeki sorumlu makamlar tarafından- zımnen veya açıkça – onaylandığı anlamına gelir. Herhangi bir tazminat talebi olması durumunda yayıncı yasal olarak sorumlu tutulamaz.

İzinler

Hali hazırda başka bir yerde yayınlanmış olan şekil, tablo veya metin pasajlarını dahil etmek isteyen yazarların hem basılı hem de çevrimiçi format için telif hakkı sahibinden izin almaları ve makalelerini gönderirken bu iznin verildiğine dair kanıt eklemeleri gerekmektedir. Bu tür kanıtlar olmadan alınan herhangi bir materyalin yazarlardan geldiği varsayılacaktır.

Çevrimiçi Gönderim

Yönergeleri izleyerek makalenize ait tüm dosyaları yükleyiniz.

Lütfen ilgili tüm düzenlenebilir kaynak dosyaları sağladığınızdan emin olun. Bu kaynak dosyaların gönderilmemesi, inceleme ve üretim sürecinde gereksiz gecikmelere neden olabilir.

Tablolar

Tüm tablolar Arabik rakamlar kullanılarak numaralandırılır.

Tablolara metin içinde her zaman ardışık sayısal sırayla atıfta bulunulmalıdır.

Her tablo için lütfen tablonun bileşenlerini açıklayan bir tablo başlığı veriniz.

Tablo alıntysa, başlığının sonunda bir referans şeklinde orijinal kaynağı veriniz.

Tablolara ilişkin dipnotlar, üst simge küçük harflerle (veya anlamlılık değerleri ve diğer istatistiksel veriler için yıldızlarla) gösterilmeli ve tablo gövdesinin altına dahil edilmelidir.

Herbarium Turcicum, makaleyi destekleyen ancak elektronik biçimde daha uygun olan kapsamlı tabloların yalnızca çevrimiçi yayınlanmasını teşvik eder.

Görsel Materyaller

En iyi kalitede nihai ürün için, tüm çalışmalarınızı (fotoğraflar, çizimler vb.) elektronik formatta göndermeniz önemle tavsiye edilir. Yayınlanan çalışma, sağlanan görsel materyalin kalitesini doğrudan yansıtabacaktır.

Elektronik Şekil Gönderimi

Tüm rakamlar, kullanılan harfler ayrı birer katman olacak şekilde gönderilmelidir.

Resmi oluşturmak için hangi editörün kullanıldığını belirtin.

Vektör grafikleri için tercih edilen format EPS'dir; siyah beyaz resimler için lütfen TIFF biçimini kullanın. MS Office dosyaları da kabul edilebilir.

Şekil dosyalarınızı "Şekil" ve şekil numarası ile adlandırın.

Şekil Numaralandırma

Tüm şekiller Arabik rakamlar kullanılarak numaralandırılmalıdır.

Şekiller metin içinde her zaman ardışık numara sırasına göre belirtilmelidir.

Şekil bölümleri küçük harflerle (a, b, c, vb.) gösterilmelidir.

Makalenizde bir ek görünüyorsa ve bir veya daha fazla şekil içeriyorsa, ana metnin ardışık numaralandırmasına devam edin. Ekteki şekillere "A1, A2, A3, vb." şeklinde numara vermeyin. Bununla birlikte, çevrimiçi eklerdeki [Ek Bilgiler (S1)] içindeki rakamlar ayrıca numaralandırılmalıdır.

Şekil Başlıkları

Her şeklin, şeklin neyi tasvir ettiğini tam olarak açıklayan kısa bir başlığı olmalıdır. Alt yazıları şekil dosyasına değil, yazının metin dosyasına ekleyin.

Şekil başlıkları, kalın yazı tipiyle Şekil terimiyle başlar, ardından yine kalın yazı tipiyle şekil numarası gelir.

Numaradan sonra noktalama işareti konulmamalı ve başlığın sonuna herhangi bir noktalama işareti konulmamalıdır.

Şekilde bulunan tüm öğeleri şekil başlığında tanımlayın ve grafiklerde koordinat noktaları olarak kutuları, daireleri vb. kullanın.

Eğer alıntıysa, şekil başlığının sonunda bir referans alıntısı şeklinde orijinal kaynağı vererek daha önce yayınlanmış materyali tanımlayın.

Makale Türleri

Yayınlanmak üzere gönderilecek makaleler, bitki sistematigi ana tema olmak üzere herbaryumlar ve canlı koleksiyonlularla ilgili konulara yönelik olmalıdır. Dergimiz bitki nadir ve tehdit altında olan türlerin orijinal çizimleri ile yüksek kalitede orijinal fotoğrafları da betimleriyle birlikte kabul etmektedir. Derginin tayfı maddeler halinde aşağıda sunulmuştur. Konu özgün olmalı ve okuyucularımızın ilgisini çekmelidir. Gerek Türkçe ve gerekse İngilizce dillerinde gönderilen metinler dil ve yazım kurallarına azami ölçüde dikkat edilerek sunulmalıdır.

Orijinal Araştırma Makalesi

Herbaryumlar, canlı koleksiyonlar ve bitki sistematigi ile ilgili soruları veya hipotezleri ele alan ampirik ve teorik araştırmaların sonuçlarını sunan makaleler.

Derleme

Herbaryumlar, canlı koleksiyonlar ve bitki sistematigi alanlarındaki son gelişmelerin ve kayda değer ilerlemelerin sunumu ele alan makaleler. Derleme geniş bir kitlenin ilgisini çekmelidir. Derlemenin hem mevcut bilgileri özetlemeli hem de gelecekteki araştırmalar için yeni fikirler ve hipotezler önermeleri beklenir.

Editöre Mektup

Dergilerde yayınlanmış araştırma makaleleri için editöre yazılmış ek bilimsel katkı, yorum ve eleştiri getiren, alternatif yorum sağlayan önemli yeni bulguları bildiren kısa makalelerdir. En fazla 3 sayfa (4000 kelime) olması önerilir.

Kapak Sayfası

Lütfen kapak sayfanızın aşağıdaki bilgileri içerdiğinden emin olun.

Başlık

Başlık kısa ve bilgilendirici olmalıdır.

Yazar bilgileri

Yazar(lar)ın ad(lar)ı,

Yazar(lar)ın bağlı olduğu kurum(lar) ve adresleri,

Bir kuruma bağlı olmayan yazarlar için ikamet adresleri,

Sorumlu yazarın açık ve aktif e-posta adresi.

Özet

Özet, 150 ila 250 kelimedenden oluşur, tanımsız kısaltmalar veya referanslar içermez.

Anahtar Kelimeler

İndeksleme amacıyla kullanılabilir 4 ila 6 anahtar kelime verilir.

Açıklamalar ve Beyanlar

Çıkar çakışması/çatışması: Yazarların, yayınlanmak üzere gönderilen çalışma ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan finansal veya finansal olmayan çıkarlarını açıklamaları gerekmektedir.

Özetin, makalenin ana sonuçlarını ve sonuçlarını basit, olgusal ifadeler kullanarak sunan bağımsız bir belge olarak kullanılabilir olması gerektiğini lütfen unutmayın.

Makale Yapısı

Sunulan araştırma makalesinin metni şu bölümlere ayrılmalıdır: Başlık sayfası, Özet, Giriş, Gereç ve Yöntemler, Tartışma ve Sonuç, Sonsöz (isteğe bağlı), Teşekkür, Kaynaklar.

Metni Şekil başlıkları takip eder. Tablolar, Şekiller ve Elektronik Ek Materyaller ayrı dosyalar olarak yüklenir.

Giriş

Giriş, makalede sunulan çalışmanın yapılma nedenini, incelenen soruları belirtmeli ve temel arka planı özetlemelidir. Giriş bölümü tipik olarak spesifik, test edilebilir hipotezlerle sona erer.

Gereç ve Yöntemler

Gereçler ve yöntemler bölümü, çalışmanın tüm bölümlerinin tekrarlanabilirliğine imkan vermek için uygulanan yöntem ve teknikler hakkında yeterli ayrıntı sağlamalıdır. Standart tekniklerin ve yaklaşımların ayrıntılı olarak açıklanmasına gerek yoktur; bunun yerine daha önce yayınlanmış çalışmalara atıfta bulunun. Her çalışılan bitkisel materyal için Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>)'a kayıtlı bir herbaryuma bir şahit örnek verilmesi gerekliliğini unutmayınız.

Tartışma ve Sonuç

Tartışma bölümü, giriş bölümünde sunulan sorular ve hipotezlerle ilgili sonuçların önemine işaret etmeli ve yeni bulguları diğer çalışmalar bağlamında değerlendirmelidir. Sonuç bölümü, tablo ve şekillerde gösterilen önemli ayrıntılara dikkat çekerek, sonuçları mantıklı bir şekilde belirtmelidir.

Sonsöz (İsteğe Bağlı)

Bu bölümde, yazarlar araştırmanın ana katkısını/sonucunu kısaca tanımlayabilir ve önemi ve uygunluğu hakkında net bir açıklama yapabilir.

Taksonomik İfadeler

Betimler ve taksonomik yenilikler, "Tartışma ve Sonuç" kısmından hemen sonra ayrı bir paragrafta sunulmalıdır.

Metin

Metin Biçimi

Yazılar Microsoft Word programında yazılmalı, gönderilmelidir.

Metin için normal, 10 punto Times New Roman yazı tipini kullanın. Satır aralığı tek, paragraf aralığı öncesinde ve sonrasında 6 nk olacak şekilde kullanın. Vurgu için italik kullanın.

Sayfa kenar boşluklarının tümünün 2,5 cm olmasını sağlayın.

Sayfaları numaralandırmak için otomatik sayfa numaralandırma işlevini kullanın.

Girintiler için boşluk çubuğunu değil, sekme duraklarını veya diğer komutları kullanın.

Tablo yapmak için elektronik tabloları değil tablo işlevini kullanın.

Denklemler için denklem düzenleyiciyi veya MathType'ı kullanın.

Dosyanızı docx biçiminde (Word 2007 veya üstü) veya doc biçiminde (eski Word sürümleri) kaydedin.

Başlıklar

Lütfen görüntülenen başlıkların üç seviyesinden fazlasını kullanmayın.

Kısaltmalar

Kısaltmalar ilk geçtiği yerde tanımlanmalı ve bundan sonra tutarlı bir şekilde kullanılmalıdır.

Dipnotlar

Dipnotlar, sadece gerektiği durumlarda; yapılan bir atıfla ilgili ek açıklama gerektiğinde, standart atıfla belirtilemeyecek özel durumlarda kullanılmalıdır.

Teşekkür

Kişilerin, bağışların, fonların vb. teşekkürleri başlık sayfasında ayrı bir bölüme yerleştirilmelidir. Finansman sağlayan kuruluşların isimleri tam olarak yazılmalıdır.

Bilimsel Stil

- Birimler, SI birimleri için lütfen her zaman uluslararası kabul görmüş işaret ve sembolleri kullanın.
- Tür ve alt tür adları italik, normal metinde daha yüksek taksonomik düzeyler italik yazılmamalıdır.
- Bitki otörlerinin isimleri, ilgili taksonun ilk geçtiği yerde verilmesi, eğer özel bir durum yoksa, yeterlidir. Bitki otörlerini bulmak için www.ipni.org adresinden yararlanabilirsiniz. Eğer yararlandırıysanız, uygun bir biçimde referans listesinde bu adresi veriniz.
- Herbarium Turcicum, makalenin nihai kabulünden önce okuyucu erişimini kolaylaştırmak için destekleyici verilerin uygun bir havuzda saklanması gerektirir. DNA, RNA veya protein dizileri gibi genetik bilgiler GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) veya EMBL (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) gibi uygun bir veri bankasına gönderilmelidir.

www.ebi.ac.uk/embl/). Yazarların, yeni nesil dizileme tekniklerinden üretilen tüm dizileri, NCBI Dizi.

Okuma Arşivi (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra>), Dizi Okuma Arşivi gibi uygun bir halka açık havuzda arşivlemeleri önerilir. ENA (http://www.ebi.ac.uk/ena/about/sra_submissions) veya Dryad.

TreeBase (<http://www.treebase.org>) ve Dryad (<http://datadryad.org/>) halka açık erişimdir ve filogenetik çalışma için kullanılan hizalamalar için önerilir.

Kaynaklar

Kabul edilmiş ancak henüz sayıya dahil edilmemiş makaleler Erken Görünüm olarak yayınlanır ve bu makalelere atıflar “advance online publication” şeklinde verilmelidir. Genel bir kaynaktan elde edilemeyecek temel bir konu olmadıkça “kişisel iletişimlere” atıfta bulunulmamalıdır. Eğer atıfta bulunulursa parantez içinde iletişim kurulan kişinin adı ve iletişimin tarihi belirtilmelidir. Bilimsel makaleler için yazarlar, bu kaynaktan yazılı izin ve iletişimin doğruluğunu gösterir belge almalıdır.

Referans Stili ve Formatı

Herbarium Turcicum, metin içi alıntılama ve kaynak gösterme için APA (American Psychological Association) kaynak sitilinin 6. edisyonunu benimser. APA 6. Edisyon hakkında bilgi için:

- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: APA.
- <http://www.apastyle.org/>

Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Tüm kaynaklar metinde belirtilmelidir. Kaynaklar aşağıdaki örneklerdeki gibi gösterilmelidir.

Metin İçinde Kaynak Gösterme

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı ve yayın tarihi yazılarak belirtilmelidir. Birden fazla kaynak gösterilecekse kaynaklar arasında (;) işareti kullanılmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Örnekler:**Birden fazla kaynak;**

(Esin ve ark., 2002; Karasar 1995)

Tek yazarlı kaynak;

(Akyolcu, 2007)

İki yazarlı kaynak;

(Sayiner ve Demirci 2007, s. 72)

Üç, dört ve beş yazarlı kaynak;

Metin içinde ilk kullanımda: (Ailen, Ciambune ve Welch 2000, s. 12–13) Metin içinde tekrarlayan kullanımlarda: (Ailen ve ark., 2000)

Altı ve daha çok yazarlı kaynak;

(Çavdar ve ark., 2003)

Kaynaklar Bölümünde Kaynak Gösterme

Kullanılan tüm kaynaklar metnin sonunda ayrı bir bölüm halinde yazar soyadlarına göre alfabetik olarak numaralandırılmadan verilmelidir.

Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

Kitap**a) Türkçe Kitap**

Karasar, N. (1995). *Araştırmalarda rapor hazırlama* (8.bs). Ankara: 3A Eğitim Danışmanlık Ltd.

b) Türkçeye Çevrilmiş Kitap

Mucchielli, A. (1991). *Zihniyetler* (A. Kotil, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

c) Editörlü Kitap

Ören, T., Üney, T. ve Çölkesen, R. (Ed.). (2006). *Türkiye bilişim ansiklopedisi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

d) Çok Yazarlı Türkçe Kitap

Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.

e) İngilizce Kitap

Kamien R., & Kamien A. (2014). *Music: An appreciation*. New York, NY: McGraw-Hill Education.

f) İngilizce Kitap İçerisinde Bölüm

Bassett, C. (2006). Cultural studies and new media. In G. Hall & C. Birchall (Eds.), *New cultural studies: Adventures in theory* (pp. 220–237). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.

g) Türkçe Kitap İçerisinde Bölüm

Erkmen, T. (2012). Örgüt kültürü: Fonksiyonları, öğeleri, işletme yönetimi ve liderlikteki önemi. M. Zencirkıran (Ed.), *Örgüt sosyolojisi kitabı* içinde (s. 233–263). Bursa: Dora Basım Yayın.

h) Yayıncının ve Yazarın Kurum Olduğu Yayın

Türk Standartları Enstitüsü. (1974). *Adlandırma ilkeleri*. Ankara: Yazar.

Makale**a) Türkçe Makale**

Mutlu, B. ve Savaşer, S. (2007). Çocuğu ameliyat sonrası yoğun bakımda olan ebeveynlerde stres nedenleri ve azaltma girişimleri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 15(60), 179–182.

b) İngilizce Makale

de Cillia, R., Reissigl, M., & Wodak, R. (1999). The discursive construction of national identity. *Discourse and Society*, 10(2), 149–173. <http://dx.doi.org/10.1177/0957926599010002002>

c) Yediden Fazla Yazarlı Makale

Lal, H., Cunningham, A. L., Godeaux, O., Chlibek, R., Diez-Domingo, J., Hwang, S.-J. ... Heineman, T. C. (2015). Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 372, 2087–2096. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1501184>

d) DOI'si Olmayan Online Edinilmiş Makale

Al, U. ve Doğan, G. (2012). Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü tezlerinin atf analizi. *Türk Kütüphaneciliği*, 26, 349–369. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/>

e) DOI'si Olan Makale

Turner, S. J. (2010). Website statistics 2.0: Using Google Analytics to measure library website effectiveness. *Technical Services Quarterly*, 27, 261–278. <http://dx.doi.org/10.1080/07317131003765910>

f) Advance Online Olarak Yayımlanmış Makale

Smith, J. A. (2010). Citing advance online publication: A review. *Journal of Psychology*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/a45d7867>

g) Popüler Dergi Makalesi

Semerçioğlu, C. (2015, Haziran). Sıradanlığın rayihası. *Sabit Fikir*, 52, 38–39.

Tez, Sunum, Bildiri**a) Türkçe Tezler**

Sarı, E. (2008). *Kültür kimlik ve politika: Mardin'de kültürlerarasılık*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

b) Ticari Veritabanında Yer Alan Yüksek Lisans Ya da Doktora Tezi

Van Brunt, D. (1997). *Networked consumer health information systems* (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9943436)

c) Kurumsal Veritabanında Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Yaylalı-Yıldız, B. (2014). *University campuses as places of potential publicness: Exploring the politicals, social and cultural practices in Ege University* (Doctoral dissertation). Retrieved from Retrieved from: <http://library.iyte.edu.tr/tr/hizli-erisim/iyte-tez-portali>

d) Web'de Yer Alan İngilizce Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Tonta, Y. A. (1992). *An analysis of search failures in online library catalogs* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley). Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/yayinlar/phd/ickapak.html>

e) Dissertations Abstracts International'da Yer Alan Yüksek Lisans/Doktora Tezi

Appelbaum, L. G. (2005). Three studies of human information processing: Texture amplification, motion representation, and figure-ground segregation. *Dissertation Abstracts International: Section B. Sciences and Engineering*, 65(10), 5428.

f) Sempozyum Katkısı

Krinsky-McHale, S. J., Zigman, W. B. & Silverman, W. (2012, August). Are neuropsychiatric symptoms markers of prodromal Alzheimer's disease in adults with Down syndrome? In W. B. Zigman (Chair), *Predictors of mild cognitive impairment, dementia, and mortality in adults with Down syndrome*. Symposium conducted at American Psychological Association meeting, Orlando, FL.

g) Online Olarak Erişilen Konferans Bildiri Özeti

Çınar, M., Doğan, D. ve Seferoğlu, S. S. (2015, Şubat). *Eğitimde dijital araçlar: Google sınıf uygulaması üzerine bir değerlendirme* [Öz]. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. Erişim adresi: <http://ab2015.anadolu.edu.tr/index.php?menu=5&submenu=27>

h) Düzenli Olarak Online Yayımlanan Bildiriler

Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 12593–12598. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0805417105>

i) Kitap Şeklinde Yayımlanan Bildiriler

Schneider, R. (2013). Research data literacy. S. Kurbanoglu ve ark. (Ed.), *Communications in Computer and Information Science: Vol. 397. Worldwide Communalities and Challenges in Information Literacy Research and Practice* içinde (s. 134–140). Cham, İsviçre: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0>

j) Kongre Bildirisi

Çepni, S., Bacanak A. ve Özvegeç T. (2001, Haziran). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

Diğer Kaynaklar**a) Gazete Yazısı**

Toker, Ç. (2015, 26 Haziran). 'Unutma' notları. *Cumhuriyet*, s. 13.

b) Online Gazete Yazısı

Tamer, M. (2015, 26 Haziran). E-ticaret hamle yapmak için tüketiciyi bekliyor. *Milliyet*. Erişim adresi: <http://www.milliyet>

c) Web Page/Blog Post

Bordwell, D. (2013, June 18). David Koepp: Making the world movie-sized [Web log post]. Retrieved from <http://www.davidbordwell.net/blog/page/27/>

d) Online Ansiklopedi/Sözlük

Bilgi mimarisi. (2014, 20 Aralık). Vikipedi içinde. Erişim adresi: http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgi_mimarisi

Marcoux, A. (2008). Business ethics. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-business/>

e) Podcast

Radyo ODTÜ (Yapımcı). (2015, 13 Nisan). *Modern sabahlar* [Podcast]. Erişim adresi: <http://www.radyoodtu.com.tr/>

f) Bir Televizyon Dizisinden Tek Bir Bölüm

Shore, D. (Senarist), Jackson, M. (Senarist) ve Bookstaver, S. (Yönetmen). (2012). Runaways [Televizyon dizisi bölümü]. D. Shore (Baş yapımcı), *House M.D.* içinde. New York, NY: Fox Broadcasting.

g) Müzik Kaydı

Say, F. (2009). Galata Kulesi. *İstanbul senfonisi* [CD] içinde. İstanbul: Ak Müzik.

SON KONTROL LİSTESİ

- Editöre mektup
 - Makalenin türünün belirtildiği
 - Başka bir dergiye gönderilmemiş olduğu
 - İngilizce yönünden kontrolünün yapıldığı
 - Dergi politikalarının gözden geçirildiği
 - Referansların derginin benimsediği APA 6 referans sistemine uygun olarak düzenlendiği
- Telif Hakkı Anlaşması Formu
- Daha önce basılmamış materyal (yazı-resim-tablo) kullanılmış ise izin belgesi
- Yazar formu
- Kapak sayfası
 - Makalenin kategorisi
 - Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
 - Yazarların ismi soyadı, unvanları ve bağlı oldukları kurumlar (üniversite ve fakülte bilgisinden sonra şehir ve ülke bilgisi de yer almalıdır), e-posta adresleri
 - Sorumlu yazarın e-posta adresi, açık yazışma adresi, iş telefonu, GSM, faks numarası
 - Tüm yazarların ORCID'leri
 - Teşekkür, çıkar çatışması, finansal destek bilgisi
- Makale Ana Metni
 - Önemli: Ana metinde yazarın / yazarların kimlik bilgilerinin yer almamış olması gerekir.
 - Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı
 - Özetler: 150-250 kelime aralığında Türkçe ve 150-250 kelime aralığında İngilizce özet
 - Anahtar Kelimeler: 4-6 adet Türkçe ve 4-6 adet İngilizce
 - Geniş Özet: 600-800 kelime İngilizce (Makale dili Türkçe ise). Yeni tür, yeni kayıt, floristik çalışmalar, bilimsel bitki çizimleri, bilimsel fotoğrafı teknikleri çalışmalarında genişletilmiş İngilizce özet aranmaz.
 - Makale ana metin bölümleri
 - Kaynaklar
 - Tablolar-Resimler, Şekiller (başlık, kaynak ve alt yazılarıyla)

Editör: Osman Erol

Adres: İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü,

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariyumu
Şehzadebaşı Cad. No: 1 Kat: 3, Vezneciler,
Fatih 34459, İstanbul, Türkiye

Tel: +90 (212) 455 57 00

E-posta: hturcicum@istanbul.edu.tr

Yayıncı: İstanbul Üniversitesi Yayınevi

Adres: İstanbul Üniversitesi Merkez Kampüsü,
34452 Beyazıt, Fatih / İstanbul, Türkiye

Phone: +90 212 440 00 00