






Rize Çay Bahçeleri İçin Tehdit Oluşturan Türkiye İçin Yeni Bir İstilacı Bitki Kaydı: *Begonia cucullata* Willd. var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub

Abdurrahman SEFALI^{1*} , Bayram YURTVERMEZ² , Yakup YAPAR³ 
İbrahim DEMİR⁴ , Ali Murat KESER⁵ 

¹Dept of Primary Education, Faculty of Education, Bayburt University, Bayburt, Turkey.

²Dept of Organic Farming Management, Faculty of Applied Sciences, Bayburt University, Bayburt, Turkey.

³Department of Biology, Faculty of Science and Art, Bingöl University, 12000 Bingöl, Turkey

⁴Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, Bitlis Eren University, Bitlis, Turkey.

⁵Dept of Plant and Animal Production, Yuksekova Vocational School, Hakkari, Turkey.

*Sorumlu Yazar: asef4petal@gmail.com

Geliş Tarihi: 02.10.2024 Düzeltme Geliş Tarihi: 11.12.2024 Kabul Tarihi: 18.12.2024

ÖZ

Bir alanın biyolojik çeşitliliği mevcut doğal envanterin devamlılığı için önemlidir. Benzer şekilde tarım alanlarında verimi üst düzeyde tutabilmek insanoğlu için zorunluluk haline gelmiştir. İstilacı bitkiler biyolojik çeşitliliği ve tarımı, olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmaya konu olan *Begonia cucullata* Willd. var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub taksonu, Rize ilindeki bazı çay bahçelerinde (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) doğal yollarla yayılmaya başladığı tespit edilmiştir. Yerel düzeyde çay bahçelerinin ekonomik ve tarımsal önemi göz önünde bulundurulduğunda, bu kaydın ne denli önem arz ettiği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Begonia*, *Begonia cucullata*, İstilacı bitki, Yeni kayıt, Rize.

A New Invasive Plant Threat for Rize Tea Gardens (Turkey): *Begonia cucullata* Willd. var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub

ABSTRACT

The biodiversity of an area is important for the continuity of the existing natural inventory. Similarly, maintaining high agricultural productivity is now imperative for humanity. Invasive plants negatively affect biodiversity and agriculture. The *Begonia cucullata* Willd. var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub taxon, which is the subject of this study, has been detected to have started to spread naturally in some tea gardens (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) in Rize province. When the economic and agricultural importance of tea gardens at the local level is considered, it is seen how important this record is.

Key words: *Begonia*, *Begonia cucullata*, Invasive plant, New record, Rize.

GİRİŞ

İstilacı bitkiler sahip oldukları genetik çeşitlilikleri ve rekabet güçleri sayesinde, tarım yapılan alanlardan, çayır, mera, parklar, bahçeler, tarihi ve sulak alanlar, yol kenarlarından demir yollarına kadar birçok alanda kolaylıkla yetişmektedirler (Özer ve ark., 2001; Uygur ve Uygur, 2010). Bitkilerin ait olmadıkları farklı alanlara (habitatlara) taşınmasında antropojenik faaliyetler özellikle etkili olmaktadır (Sefalı ve ark., 2020). İnsanlar bu istilacı karakterli bitkileri tıbbi, ekonomik, gıda ve peyzaj amaçlı olarak taşıyabilmektedirler.

Ülkemizde yerli olduğu halde istilacı karakterli bitkiler de bulunmaktadır. Örneğin Brassicaceae familyasına ait *Sisymbrium* türlerinin istilacı karakterli oldukları bilinmektedir (Sefalı ve Ünal, 2023). Uludağ ve

arkadaşları (2017) yaptıkları araştırmada ülkemizde yaklaşık 92 familya ile 251 cinse ait 340 kadar istilacı bitki çeşidinin bulunduğunu belirlemişlerdir. Türkiye’de 2020 yılından bu yana istilacı, yabancı ot veya egzotik gibi isimlerle adlandırılan azımsanmayacak sayıda bitki taksonu kaydı verilmiştir (Terzioğlu, 2020; Terzioğlu ve Özkan, 2020; Karaer ve ark., 2020; Eker ve Tuzlacı, 2021; Yılmaz, 2021; Yazlık, 2021; Bozkurt ve ark., 2021; Önen ve ark., 2021; Tunçkol, 2022; Coşkunçelebi ve Terzioğlu, 2022; Sefalı ve Eroğlu, 2022; Asal ve ark., 2022; Günal ve ark., 2023; Sefalı ve Uzun, 2023; Merrick ve ark., 2024). Ülkemizden verilen istilacı ve yeni bitki kayıtları incelendiğinde araştırmacıların yabancı ot, egzotik ve istilacı terimleri birbirlerinin yerine kullandıkları tespit edilmiştir (Sefalı ve Uzun, 2023). Bu araştırmada istilacı kavramının kullanılması uygun görülmüştür (Asal ve ark., 2022).

Theaceae familyası üyesi olan *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, yaprakları ve yaprak tomurcukları Çin çayı üretmek için kullanılan bir bitki türüdür. Beyaz çay, yeşil çay ve siyah çay bu türden hasat edilmektedir. Yaygın isimleri arasında çay bitkisi, çay ağacı ve çay çalısı bulunur (Namita ve ark., 2012). Çay, sudan sonra dünyada en çok tüketilen içecektir (O’Malley, 1997).

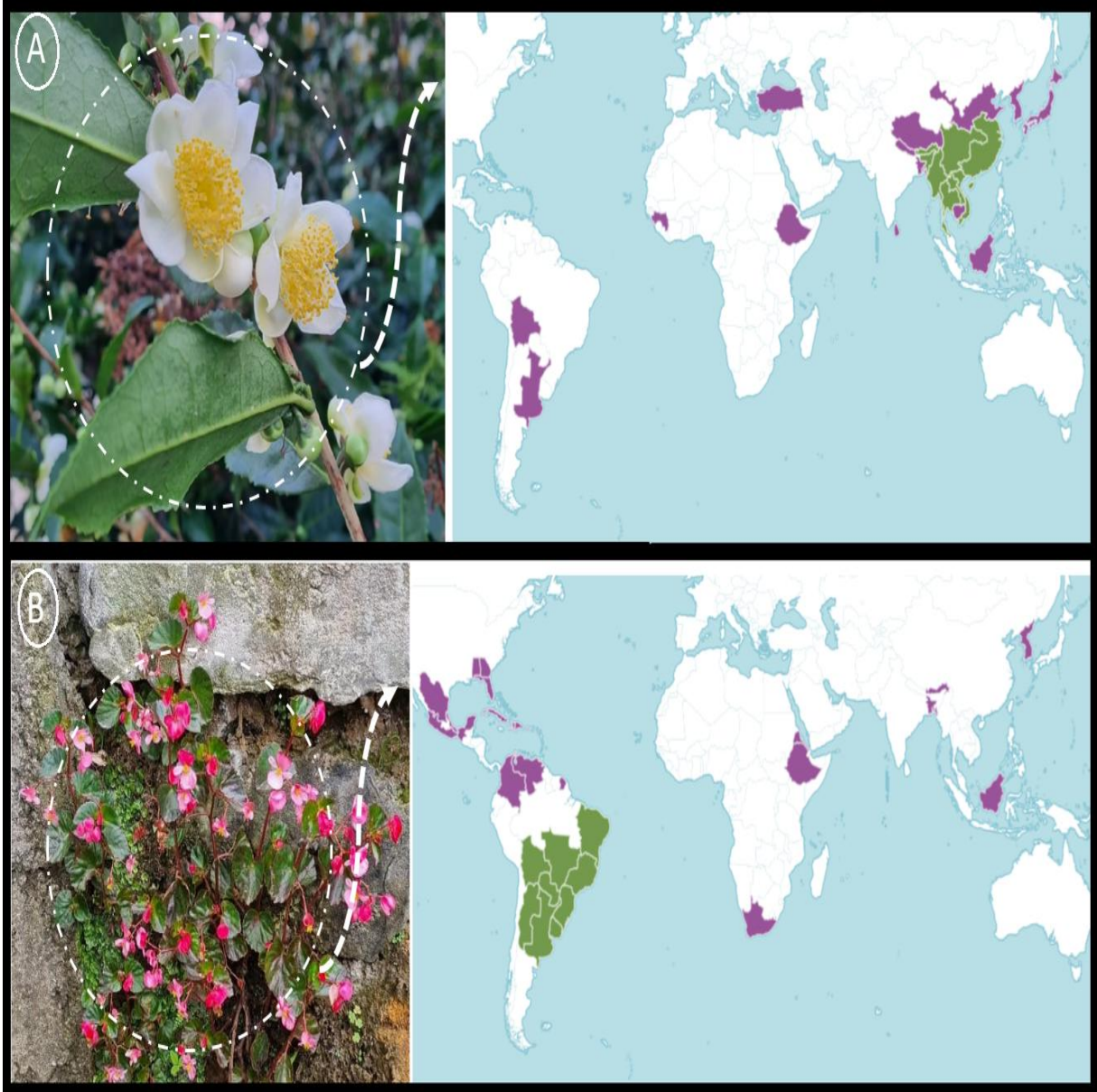
Doğu Karadeniz Bölgesi’nde son yapılan ölçümlerde yaklaşık 800.000 dekar alanda 205.000 kadar üretici çay tarımı yapmaktadır. Yaş çayın son dört yılda ortalama 1.250 -1.400 bin ton arasında değiştiği ve 2023 yılında rekoltenin 1.355 bin tonun üzerine çıktığı rapor edilmiştir (Rize Ticaret Borsası, 2023). Türkiye’de çay, Orta Karadeniz’den (Ordu ili Fatsa ilçesi) başlayarak Gürcistan sınır bölgesine kadar uzanan alanlarda yetişmektedir (Yıldız ve Midilli, 2022). Çay, ilk önceleri keyif verici özelliği ile Türklerin damak zevkine hitap eden ve günün farklı zamanlarında tüketilmenin yanı sıra ülkemizde kişi başı tüketim miktarıyla dünya ortalamasının en üstünde yer almaktadır (Yıldız ve Midilli, 2022). Ülkemiz için bu denli önemli olan çay bitkisinin yetiştirilmesi ve fabrikalara ulaştırılması oldukça zahmetlidir. Çayın fabrikaya olan yolculuğunda başlıca zorluklardan biri de toplandığı bahçedeki yabancı otların bulunması olacaktır. Dünyadaki bazı çay bahçelerinde olduğu gibi, ülkemizde ak telgrafçiçeği (*Tradescantia fluminensis* Vell.) olarak bilinen (Bidarlord ve ark., 2021) bitki çay bahçelerimizde önemli bir yabancı ottur.

Begonia L., 70 seksiyonda sınıflanan yaklaşık 2110 türle temsil edilmekte olup, kapalı tohumlular içerisinde tür zenginliği bakımından altıncı büyük cins olarak kabul edilmektedir (Moonlight ve ark., 2018). Kültür begonyalarının en popüler üyesi olan *B. cucullata* var. *hookeri*, 30 cm’ye kadar uzayabilen, hastalıklara karşı dirençli ve iklimin sınırın altında olduğu sezonlar hariç sürekli çiçeklenebilen avantajları nedeniyle bahçecilikte yaygın olarak kullanılmaktadır (Chen ve Mii, 2012). Arjantin, Brezilya, Bolivya, Paraguay ve Uruguay, *B. cucullata*’nın doğal olarak yetiştiği yerlerdir (POWO, 2024). Fakat bitki Alabama, Bangladeş, Borneo, Cape Eyaletleri, Kolombiya, Küba, Dominik Cumhuriyeti, Himalaya, Eritre, Etiyopya, Florida, Fransız Guyanası, Gürcistan, Haiti, Hawaii, Kore, Leeward Adaları, Mauritius, Meksika Körfezi, Meksika, Porto Riko, Réunion, St. Helena, Venezuela’ya taşınmıştır (POWO, 2024).

Bu çalışmada 2023-2024 yılları vejetasyon döneminde Rize, Derepazarı’ndaki çay bahçelerinde üreme yeteneğine sahip ve dağılmaya başlamış bir süs bitkisi toplanmıştır. Bitki örneklerinin detaylı incelemesi sonucunda Türkiye’de kaydı olmayan *Begonia cucullata* var. *hookeri*, olduğu tespit edilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Herbaryum materyallerini 2023-2024 yıllarında Rize İline bağlı Derepazarı ilçesinde Çeşme köyü’nde yol kenarları ve çay bahçelerinden toplanan bitkiler oluşturmaktadır. Bu materyaller Bingöl Üniversitesi Herbaryumu (BIN)’nda muhafaza altına alınmıştır. Bitkinin Türkiye florasına ait olup olmadığını tespit etmek için sırasıyla “Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Davis 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000)”, “Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” (Güner ve ark., 2012) ve Türkiye’nin yabancı (istilacı) bitki florası listesi (Uludağ ve ark., 2017) eserleri incelenmiştir. *B. cucullata* var. *hookeri*’nin teşhisi ve cins/ tür tanımlamaları için Walters ve ark. (2011) “Naturalised and invasive succulents of southern Africa” isimli eserden faydalanılmıştır (Golding, 1982; Tebbitt, 1997).



Şekil 1. A. *Camellia sinensis*'in genel görünümü ve dünya genelindeki dağılımı, B. *Begonia cucullata* var. *hookeri*'ye ait genel görünümü ve dünya genelindeki dağılımı. Yeşil renk bitkinin doğal olarak bulunduğu, bordo renk ise bitkinin taşındığı ve tarımı veya payzajı yapılan bölgeleri göstermektedir. (Royal Botanic Gardens Kew, (POWO, 2024)'den alınmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada Türkiye'nin Rize ilinde tespit edilen *Begonia* cinsine ait *B. cucullata* var. *hookeri*'nin tanımlamalarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

Begonia L. First published in Sp. Pl.: 1056 (1753). TYPE: *Begonia obliqua* L.

Cins betimi: Gövdeli veya gövdesiz otsular bazen bodur çalı formunda olup sukulent gövde yapraklara sahiptirler. Rizom veya yumrulu olan, genellikle yerden yükselici bazen körelmiş olabilsede bazen tırmanıcı özellik göstermektedir. Yapraklar genellikle almaşlı, saplı, genellikle asimetrik, kenarlar düz, loblu veya parçalanmış düzensiz dişli olup yeşil veya bazen gözalıcı renklerle noktalanmış bir görünüme sahip. Bazen küçük aksiller bulbul olabilir. Erkek çiçekler: tepaller 2 veya 4, nadiren fazla veya hiç yok, Petaloid: Stamenler çok sayıda filamentler serbest veya tabanda birleşmiş durumda. Dişi çiçekler: tepaller genellikle 5 veya 6 bazen 4, petaloid; ovaryum genellikle 3-, nadiren 2-, 4- veya 5-loküllü; ovüller çok sayıda, stillus neredeyse locul kadar, serbest veya tabanda birleşik, iki parçalı; stigma düz veya dallanmış, genellikle bükülmüş ve pappilli. Meyve

genellikle kapsül, 3-kanatlı ve 3-köşeli, nadiren düz veya 4-köşeli veya dutsu. Tohumlar küçük ve çok sayıda olup besidoku ihtiva etmez (Golding, 1982; Tebbitt, 1997; Walters ve ark., 2011).

Begonia cucullata Willd. var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub, Darwiniana 5: 104 (1941).

= *Begonia sellowii* Klotzsch in Abh. Königl. Akad. Wiss. Berlin 1855: 148 (1855)

= *Begonia semperflorens* var. *sellowii* (Klotzsch) C.DC. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 4(1): 342 (1861)

≡ *Begonia hookeri* Sweet in Hort. Brit., ed. 2: 437 (1830)

≡ *Begonia semperflorens* Hook. in Bot. Mag. 56: t. 2920 (1829), nom. illeg.

≡ *Begonia semperflorens* var. *hookeri* A.DC. in C.F.P.von Martius & auct. suc. (eds.), Fl. Bras. 4(1): 342 (1861)



Şekil 2. *Begonia cucullata* var. *hookeri*'ye ait genel görünüm: A. Toprak üstü kısımlar, B. Habitatındaki genel görünümü, C. Çiçek yapısı, D. Yaprak sapı ve stipül, E. Tohumdan gelişmiş olan genç bireyler, F. Olgun meyve yapısı.

Tür betimi: Yumrulu, stolonlu çok yıllık bir bitki, gövde düz veya yükselici, tüysüz, 40 cm kadar. Saplı yapraklar (sap: en fazla 2.5 cm uzunluğunda), yaprak ayası hafifçe asimmetrik, genişçe yumurtamsı, en fazla 8 x 7 cm, yaprak tabanı kesik ve içe kıvrık belirgin dişli, silli, parmak şekilli damarlanma mevcut, parlak ve etli bir yapıda, Stipüller oblong, obtus, 2-3 cm uzunluğunda kalıcı olup kenarları dişli. Çiçek durumu aksillar, birkaç veya çok sayıda çiçek kimözleri mevcut. Çiçek durum sapı 3-5 cm uzunluğunda, çiçek sapsarı esnek; brakteler kalıcı, yumurtamsı, 5mm uzunluğunda, testere dişli. Erkek çiçekler: tepaller 4, dıştaki çift yuvarlağımsı ile böbrek şekilli arasında, 8-13 mm uzunluğunda, içteki çift daha küçük ve darca ters yumurtamsı, beyaz veya pembe; stamenler serbest, çok sayıda; filamentler kısa; anterler linear. Dişi çiçekler: brakteoller dökülücü, eliptik ile spatulat arası şekilli, 3.5–4 mm uzunluğunda, kenarlar silli; tepaller 4-5, ters yumurtamsı, 6-9 mm uzunluğunda, beyaz veya pembe; ovaryum 3-loküllü; stillüs 3; stigma linear olup spiral şekilli devam eder. Meyve kapsül, 24–30 mm uzunluğunda, eşit olmayan 3-kanatlı, en büyük kanat üçgenimsi, akuta yakın. Tohumlar küçük ve çok sayıda (Golding, 1982; Tebbitt, 1997; Walters ve ark., 2011) (Şekil 2, 3).

Çiçeklenme zamanı: Mayıs- Haziran

Habitat: Nemli yol kenarları ve çay bahçeleri.

Türkçe ismi: *Begonia* cins ismi için begonya, *B. cucullata* var. *hookeri* için de cinsin en yaygın peyzajı yapılan taksonu olduğundan Türkçe isim olarak yine begonya önerilmektedir (Menemen, ve ark., 2016).

İncelenen örnekler: Rize, Derepazarı, Çeşme Köyü, yol kenarları ve çay bahçeleri, 330 m, 29.05.2024, *Sefalı 1043* (Bingöl Üniversitesi Herbaryumu (BIN)!).



Şekil 3. *Begonia cucullata* var. *hookeri*'ye ait farklı habitat seçimi: A., B. Rize, Derepazarı, Çeşme köyünde bulunan çay bahçelerindeki görünümü, C. Eğimli kaya üzeri yerleşmiş bitkinin genel görünümü.

Ülkemizde son 5 yılda çok sayıda istilacı bitki kaydı verilmiştir (Terzioğlu, 2020; Terzioğlu ve Özkan, 2020; Karaer ve ark., 2020; Eker ve Tuzlacı, 2021; Yılmaz, 2021; Yazlık, 2021; Bozkurt ve ark., 2021; Önen ve ark., 2021; Tunçkol, 2022; Coşkunçelebi ve Terzioğlu, 2022; Sefalı ve Eroğlu, 2022; Asal ve ark., 2022; Günal ve ark., 2023; Sefalı ve Uzun, 2023; Merrick ve ark., 2024). Ülkemizde kaydı verilen bitkilerin % 67 kadarının doğal ortama uyum sağladığı bilinmektedir (Uludağ ve ark., 2017). İstilacı bitki türlerinin bazıları peyzaj ve saksı bitkisi

olarak yetiştirilmektedir. *Begonia cucullata* var. *hookeri*'nin en çok satılan begonya türü olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Chen ve Mii, 2012), bu bitkinin çoğu ülkede doğallaşmış olması sürpriz olmayacaktır. *Begonia cucullata*, bölgesel olarak potansiyel bir istilacıdır ve yüksek tohum tutumu ve kalıcı ve stolonlu anaç nedeniyle uygun koşullar altında hızla çoğalma potansiyeline sahiptir (Walters ve ark., 2011). McLellan ve ark. (1994) göre *Begonia cucullata* kısmen açık bir orman altı gölgelik alanlarda doğallaştığını rapor etmişlerdir. Bu rapordan hareketle Türkiye'den kaydı verilen *Begonia cucullata* var. *hookeri*'nin de Doğu Karadeniz'in Rize ilinde, nemli ve ormanlık alanlara yakın yerlerde bulunması doğallaşma ihtimalini arttırmaktadır. *B. cucullata*'nın doğal olarak Arjantin, Brezilya, Bolivya, Paraguay ve Uruguay'da yetiştiği bilinmektedir (POWO, 2024). Bitkinin yetiştiği alanların çay bitkisi (*Camellia sinensis*) ile benzer iklimlere sahip olduğu görülmektedir (POWO, 2024). Dolayısıyla dünya genelinde *Begonia cucullata* var. *hookeri*'nin çay tarımı yapılan yerlerde görülmesi olağandır. Çay ve begonya bitkisinin dünyadaki yayılışlarının benzerlik göstermesi de bu kanıyı güçlendirmektedir (Şekil 1).


SONUÇ ve ÖNERİLER


Begonia cucullata var. *hookeri* taksonu, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'ndeki Rize ilinde doğal yayılışı tespit edilmiş ve yapılan taksonomik çalışmalar ve literatür taraması sonucunda Türkiye için yeni bir istilacı tür kaydı olarak tanımlanmıştır. Bitkinin çay bahçelerinde doğal yollarla yayılmaya başladığı gözlemlenmiştir. İstilacı bir takson olan *Begonia cucullata* var. *hookeri* ileriki dönemlerde çay alanlarında sorun meydana getirebilecek bir düzeye gelebilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.


Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti: Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

YAZAR ORCID NUMARALARI

Abdurrahman Sefali  <http://orcid.org/0000-0002-0092-0857>

Bayram Yurtvermez  <http://orcid.org/0000-0001-9726-3672>

Yakup Yapar  <http://orcid.org/0000-0002-5298-0085>

İbrahim Demir  <http://orcid.org/0000-0003-1533-556X>

Ali Murat Keser  <http://orcid.org/0000-0003-2245-3978>

KAYNAKLAR

- Asal, D., Çimen, Ö. ve Güner, A. (2022). Türkiye'den istilacı bir bitki kaydı: *Eschscholzia californica* Cham. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 9(2), 29-34.
- Bidarlord, M., Kahneh, E., Tokasi, S., & Mirghasemi, S. T. (2021). Introducing the invasive species, *Tradescantia fluminensis* for the flora of Iran, with emphasis on its risk assessment. *Rostaniha*, 22(1), 56-66.
- Bozkurt, N., Öz, A. ve Yıldırım, H. (2021). Türkiye florası için yeni bir bitki türü kaydı: *Zeuxine strateumatica* (L.) Schltr. (Orchidaceae). *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 8(2), 1-6.
- Chen, Y. M., & Mii, M. (2012). Interspecific hybridization of *Begonia semperflorens* (section *Begonia*) with *B. pearcei* (section *Eupetalum*) for introducing yellow flower color. *Plant Biotechnology*, 29(1), 77-85.
- Coşkunçelebi, K. ve Terzioğlu, S. (2022). Contribution to the alien flora of Turkey: *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(1), 78-82.
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1–9*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R., & Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 10*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Eker, İ. ve Tuzlacı, H. (2021). Türkiye florası için doğallaşmış yeni bir egzotik bitki kaydı: *Freesia leichtlinii* subsp. *alba* (Iridaceae). *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 8(1), 96-105.

- Golding, J. (1982). *Begonia* nomenclature notes. 6. *Begonia cucullata* Willdenow and included species [New taxa]. *Phytologia*, 50(5). 330-356.
- Günel, B., Merrick, D. ve Semiz, G. (2023). Türkiye Florası İçin Yeni Kayıt: *Erigeron karvinskianus* DC. (Asteraceae). *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 10(1), 24-31.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., (Ed.), (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., & Başer, K. H. C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands 11*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- IPNI. (2024). International Plant Names Index: <https://www.ipni.org/n/30492-2> (Accessed date: July, 20, 2024).
- Karaer, F., Terzioğlu, S., & Kutbay, H. G. (2020). A new genus record for the flora of Turkey: *Reynoutria* (Polygonaceae). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(3): 606-610.
- McLellan, T., Cloete, E. C. & Bosa, A. J. N. (1994). Naturalization of *Begonia cucullata* in the Port St. Johns region, Transkei. *South African Journal of Botany* 60: 136–137.
- Menemen, Y., Aytaç, Z. ve Kandemir, A. (2016). Türkçe Bilimsel Bitki Adlandırma Yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 3(3): 1–3.
- Merrick, D., Asal, D., Çimen, A. Ö., Güner, A. ve Gardner, H. B. (2024). Türkiye Florası İçin İki Yeni Yabancı Bitki Kaydı: *Euphorbia hirta* L. ve *Youngia japonica* (L.) DC. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 11(1), 13-19.
- Moonlight, P. W., Ardi, W. H., Padilla, L. A., Chung, K.-F., Fuller, D., Girmansyah, D., Hollands, R., Jara-Munoz, A., Kiew, R., Leong, W.-C., Liu, Y., Mahardika, A., Marasinghe, L. D. K., O'Connor, M., Peng, C.-I., Peirez, A. J., Phutthai, T., Pullan, M., Rajbhandary, S., Reynel, C., Rubite, R. R., Sang, J., Scherberich, D., Shui, Y.-M., Tebbitt, M. C., Thomas, D. C., Wilson, H. P., Zaini, N. H., & Hughes, M. (2018) Dividing and conquering the fastest-growing genus: Towards a natural sectional classification of the mega-diverse genus *Begonia* (Begoniaceae). *Taxon* 67: 267–323. <https://doi.org/10.12705/672.3>
- Namita, P., Mukesh, R., & Vijay, K. J. (2012). *Camellia sinensis* (green tea): a review. *Global journal of pharmacology*, 6(2), 52-59.
- O'Malley P. Tea for Two. Finan Publishing; 1997. Available from: www.club-mgmt.com/dining/9712/tea.html [cited 2005 Jan 17]. 3. Takhtajan A. Di
- Önen, H., Özasan, C., Farooq, S., & Jones, C. A. (2021). *Ipomoea coccinea* L.(Convolvulaceae): a new introduced alien plant species in Turkey. *EPPO Bulletin*, 51(1): 207-212.
- Özer Z., Kadioğlu İ., Önen H. ve Tursun N. (2001) *Herboloji (Yabancı Ot Bilimi)*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:20, 412 sayfa.
- POWO. (2024). <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:210605-1> (Erişim adresi: 13 Mart 2023)
- Rize Ticaret Borsası. (2024). 2024 Türk Çay Sektörü Güncel Durum Raporu: <https://www.rtb.org.tr/tr/cay-sektoru-raporlari>
- Sefalı, A. ve Eroğlu, H. (2022). Türkiye florası için yeni bir melez bitki taksonu kaydı: *Rorippa anceps* (Wahlenb.) Rchb.(Brassicaceae). *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 9(2), 1-10.
- Sefalı, A., ve Ünal, M. (2023). Türkiye'de Yayılış Gösteren Bazı *Sisymbrium* L.(Brassicaceae) Taksonlarının Meyve ve Tohum Yapılarının Mikromorfolojik Açından İncelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1), 65-72.
- Sefalı, A., & Uzun, K. (2023). Türkiye Florası İçin Yeni Bir İstilacı Bitki Kaydı: *Grindelia hirsutula* Hook. & Arn. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(4), 2373-2381.
- Sefalı, A., Murat, Ü. ve Gıdık, B. (2020). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi kampüs alanında doğal olarak yetişen Brassicaceae çeşitliliğinin belirlenmesi. *Bahçe*, 49(1), 25-33.
- Tebbitt, M.C. 1997. Begoniaceae. In: Cullen, J., Alexander, J. C. M., Brickell, C. D., Edmondson, J. R., Green, P. S., Heywood, V. H., Jørgensen, P.-M., Jury, S. L., Knees, S. G., Matthews, V. A., Maxwell, H. S., Miller, D. M., Nelson, E. C., Robson, N. K. B., Walters, S. M., & Yeo, P. F. (Ed.), *The European garden flora. Volume V. Dicotyledons (Part III)*. Cambridge University Press, Cambridge: 277– 290.
- Terzioğlu, S. (2020). *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (Poaceae): A new alien record for the flora of Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(4): 924-927.
- Terzioğlu, S., & Özkan, K. (2020). *Leptatherum* (Poaceae): A new genus record for the Flora of Turkey. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty* 20(2): 175-180.
- Tunçkol, B. (2022). *Verbena brasiliensis* Vell.: a new record of an invasive alien species in the flora of Turkey. *BioInvasions Records*, 11(1): 57-61.
- Uludağ, A., Aksoy, N., Yazlık, A., Arslan, Z. F., Yazmış, E., Üremiş, İ., Cossu, T. A., Groom, Q., Pergl, J., Pyšek, P., & Brundu, G. (2017). Alien flora of Turkey: checklist, taxonomic composition and ecological attributes. *NeoBiota*, 35: 61-85.

- Uygur S. ve Uygur F. N. (2010) Yabancı otların biyolojik mücadelesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1(1): 79-95.
- Walters, M., Figueiredo, E., Crouch, N. R., Winter, P. J., Smith, G., Zimmermann, H. G., & Mashope, B. K. (2011). Naturalised and invasive succulents of southern Africa. Brussels, Belgium: Belgian Development Cooperation.
- Yazlık, A. (2021). *Impatiens balfourii* (Balsaminaceae): First recording from the Western Black Sea Region of Turkey. *Turkish Journal of Weed Science*, 24(1): 13-18.
- Yıldız, S. ve Midilli, A. (2022). Türkiye’de Organik Çay Üretimi ve Pazarlaması, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3(2), 136-145. Doi: 10.53501/rteufemud.1174700
- Yılmaz, H. (2021). *Gamochoeta coarctata*: A new alien species for Turkey. *Turkish Journal of Biodiversity*, 4(2): 77-81.