

Türkiye İçin Yeni Bir Yabancı Ot Türü: *Amaranthus crassipes* Schldl. (Horozibiğigiller / Amaranthaceae Juss.)

Sibel Uygur¹, Özcan Tetik², Aslı Doğru-Koca^{1*3}

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana, Türkiye

²T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

³Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Beytepe Kampüsü, Ankara, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: adogrukoca@gmail.com

Geliş/Received: 23.02.2021 • Kabul/Accepted: 06.08.2021 • Yayın/Published Online: 31.08.2021

Öz: *Amaranthus crassipes* Schldl. (Horozibiğigiller / Amaranthaceae Juss.) türü Türkiye florası için yeni bir yabancı ot türü olarak kaydedilmektedir. Bu makalede, ayrıntılı fotoğrafları ile desteklenen türe ait betimin ve dünyadaki yayılış haritasının verilmesinin yanı sıra tür için bilimsel Türkçe isim de önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: *Amaranthus*, Amaranthaceae, yabancı ot, yeni kayıt, flora, Türkiye

A New Alien Weed Record for Turkey: *Amaranthus crassipes* Schldl. (Amaranthaceae Juss.)

Abstract: The alien weed species *Amaranthus crassipes* Schldl. (Amaranthaceae Juss.) was given as a new record for the Flora of Turkey. In this article, the species description supported by detailed photographs and the distribution worldwide are given as well as a scientific name in Turkish for this species was suggested.

Key words: *Amaranthus*, Amaranthaceae, weed, new record, flora, Turkey

GİRİŞ

Horozibiğigiller / Amaranthaceae Juss., dünyada 180 cins ve 2050-2500 arası tür içeren kozmopolit bir ailedir (Stevens, 2001 onwards). Türkiye’de ise 33 tane cins ile temsil edilmektedir (Yaprak, 2012). Birçok cinsi, tüm dünyada, gıda olarak tüketildiği gibi birçoğu da süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Rastogi ve Shukla 2013; Sauer, 1967).

Ağırlıklı olarak tropikal ve ılıman kuşağa adapte olan *Horozibiği* (*Amaranthus*) cinsine ait dünyada 74 tür tespit edilmiştir (Stevens, 2001 onwards; Mosyakin ve Robertson, 2004). Bu türlerin yaklaşık 55 tanesi Amerika’ya özgü; geri kalanı ise Avrasya, Güney Afrika ve Avustralya / Okyanusya’ya özgüdür (Sauer, 1955; Bayón, 2015). Çoğunlukla otsu, tek yıllık veya kısa ömürlü çok yıllık, tek ya da iki evcikli, ana eksenin tepesinde başak, bileşik salkım ya da tirsus ve / veya koltuksal öbeksi çiçek durumlu, tek eşeyli çiçekli bitkilerdir. Türleri arasındaki az sayıda, küçük ve görülmesi zor olan ayırt edici karakterleri, geniş coğrafi dağılımı, çok sayıda hibrit formlarının taksonomisini karmaşılaştırması nedenleriyle genellikle sistematikçiler tarafından zor bir cins olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik öneminden dolayı, cinsin sınıflandırması sadece morfolojik veriler ile değil moleküler veri setleri ile de çalışılmış ve 3 alt cins (*Amaranthus*, *Acnida* ve *Albersia*) ayrıldığı görülmüştür (Mosyakin ve Robertson, 1996; Stetter vd., 2017).

Horozibikleri (İngilizce’de bilinen adı ile “pigweed / domuzotu”), bilinen en eski yenilebilir tahıl kaynağı ve sebzelerden biridir. Gıda amaçlı tüketiminin, Meksika’da, yaklaşık MÖ 4000’den de eski olduğuna dair bulgulara rastlanmıştır. Azteklerin yetiştirdikleri önemli bir besin maddesidir. Bugün de Güney Amerika ve Güney Asya’da yalancı tahıl (pseudo-cereal) olarak evcilleştirilmiş olan üç (*A. caudatus* L., *A. cruentus* L. ve *A. hypochondriacus* L.), Asya’da sebze ve süs amaçlı yetiştirilen iki (*A. blitum* L. ve *A. tricolor* L.) türü vardır. Halk arasında kullanımlarından dolayı birçok türünün yerel adı vardır (Jimoh vd., 2018; Waselkov vd., 2018). Ülkemizde yetiştirildiğine dair bir bilgiye rastlanılmamakla birlikte halk arasında genel olarak “hoşguran” olarak bilinen *A. lividus* (geçerli ad: *A.*

blitum), “tilki kuyruğu” olarak bilinen *A. albus*, *A. graecizans*, *A. blitoides*, *A. retroflexus* türlerinin doğadan toplanarak yenildiği ve hatta pazarlarda sebze olarak satıldığı bilinmektedir (Baytop, 1997).

Horozbikleri Türkiye’de, 13 tür, 1 alttür ve 2 hibrit tür, toplamda 16 takson ile temsil edilmekte (Tuğ, 2012) iken *Amaranthus palmeri*, Eren vd. (2016) tarafından yeni tür kaydı olarak bildirilmiştir. *A. palmeri* ülkemizde yetişen iki evcikli ilk horozbiki türüdür. Ülkemizde *Amaranthus* türleri yazlık kültür bitkilerinde ve meyve bahçelerinde sorun olan bir yabancı ot türü olup, üreticiler tarafından “Horoz İbiki” nin yanısıra “Kızılacak” isimleri ile de anılmaktadır.

Bu çalışma ile, daha önce ülkemizde hiç rastlanılmamış olan *Amaranthus crassipes* türü ilk kez toplanarak Türkiye Florası’na kaydedilmektedir. Türün fotoğraflar ile desteklenen ayrıntılı betimi, dünya yayılışı verilmektedir. Ayrıca, *A. crassipes* türüne “Türkçe Bilimsel Bitki Adları Yönergesi” (Menemen vd., 2016)’ne uygun şekilde bilimsel Türkçe ad önerilmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalleri 2018 yılında Adana’da yapılan arazi çalışmasında toplanan canlı bitki örneklerine dayanmaktadır. Arazi çalışmalarında toplanan meyveli bitki örnekleri herbaryum materyali haline getirilmek amacıyla kurutulup toplayıcı numarası verilmiştir. Resimli Türkiye Florası 15. cilt yazım çalışmaları esnasında Türkiye’den toplanan tüm *Amaranthus* örneklerinin incelenmesi esnasında örneklerin teşhisi için “Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları’ adlı eserlerden yararlanılmıştır (Aellen, 1967; Tan ve Panitsa, 2000). Ancak bitki örnekleri ile eşleşen bir takson ismi belirlenememiştir. Bunun üzerine kökeninin ağırlıklı olarak Amerika olduğu bilindiğinden Kuzey Amerika e-Florası’nın teşhis anahtarı kullanılarak tür adı belirlenmiştir. Cenevre (G) ve Paris (P) herbaryumlarına yapılan ziyaretlerde diğer ülke örnekleri incelenmiştir. Stereomikroskop yardımı ile ayrıntılı morfolojik incelemesi yapılmış ve betimi hazırlanmıştır. Herbaryum materyalleri, Çukurova Üniv. Bitki Koruma Bölümü’nde ve Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu (HUB)’nda korunmaktadır.

SONUÇLAR

Subgen. *Albersia* (Kunth) Gren. & Godr.

Amaranthus crassipes Schtdl., Linnaea 6: 757 (1831). (Şekil 2/ Figure 2).

Sinonimler / Synonyms: *S. amaranthoides* Schrad., Index Seminum (GOET, Göttingensis) 1835: 5 (1835). *Scleropus crassipes* (Schtdl.) Moq., A.P. de Candolle, Prodr. 13(2): 271 (1849). *Euxolus crassipes* (Schtdl.) Hieron., Bol. Acad. Nac. Ci. Republ. Argent. 4: 13 (1881).

Tip örneği: [Amerika Birleşik Devletleri] In locis paludosis ad rivulos insulae St. Thomae, 1826-1828, C. Ehrenberg s.n. (holotip: HAL-076208 [veb!]) <“ <https://herbarium.univie.ac.at/database/detail.php?ID=137095>” er. tar.: 28 x 2020>.

Türkçe Bilimsel Ad / Turkish Name: *Boduribik*, Yeni Bilimsel İsim. Türkiye Florası için yeni kayıt olması ve yerel bir ismi olmaması sebebi ile genel görünüşünden esinlenilerek “boduribik” ismi önerilmiştir.

İncelenen materyal / Examined material: Adana: Yumurtalık, turuncgil bahçesi, 25 vii 2018, S. Uygur CUBK-1AMAF-1672 (Çukurova Üniv. Bitki Koruma Bölümü!, HUB!) (Şekil 2 / Figure 2).

Betim: Tek yıllık, otsu. Gövde yatık-yükselici ya da dik; 10-20 cm, tabandan dallanmış, tüysüz. Yapraklar saplı, saplar 5-25 mm, yeşil, aya dar ya da geniş ters yumurtamsı, bazen dairesel, 10-25 x 7-15 mm, kenarı dalgalı değil, taban kamamsı, sapa doğru daralan ya da küt, az ya da derin girintili, bazen mukronulat, mukro yakl. 0,2 mm. Çiçekdurumu koltuklarda öbeksi, eksen belirgin kalınlaşmış, eksen kalınlığı en az 0,5 mm. Brakteoller üç köşeli, 0,5-1 x 0,5-1 mm, tepalden kısa, zarsı, kalın yeşil orta damarlı. Çiçekler tek eşeyli, eşit boylarda 5 tepalli, tepaller zarsı, yeşil orta damarlı; dişi çiçeklerde tepal kaşık ya da mızraksı, 0,5-2 x 0,3-1,2 mm, ucu sivri, tabanda kalınlaşmış, stigma 2; erkek çiçekler mızraksı, 1-1,5 mm, erkek organ 3. Meyve açılmayan elipsoidal, 1-2 x 0,75-1 mm, tepallerden kısa ya da hemen hemen aynı boyda, sivilceli bazen düz, sarı ya da açık kahverengi, tüysüz. Tohumlar yumurtamsı bazen dairesel, 0,9-1,3 mm çapında, koyu kahverengi.

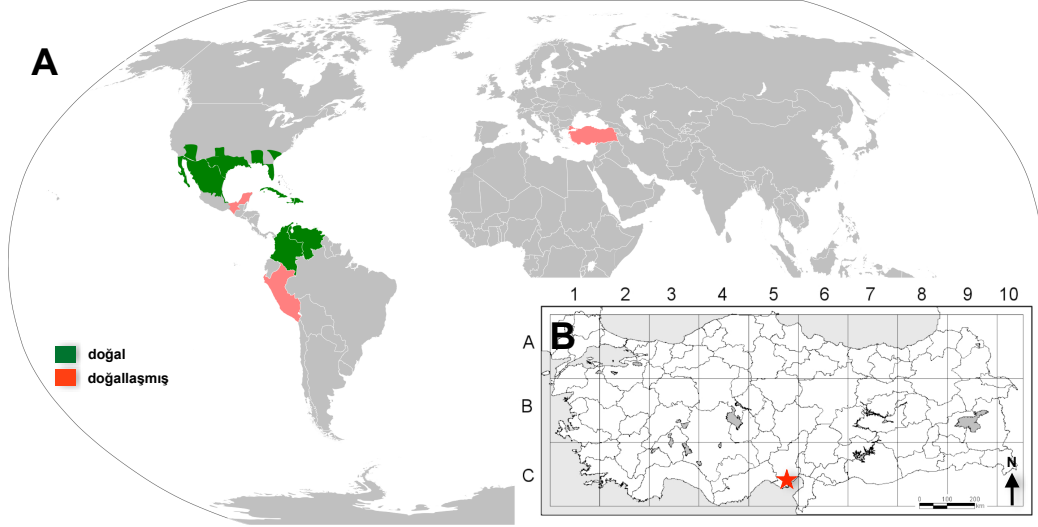
Description: Annual herbs. Stem decumbent or erect; 10-20 cm, branched from the base, glabrous. Leaves petiolate, petioles 5-25 mm, green, lamina narrow or wide obovate, sometimes orbicular, 10-25 x 7-15 mm, not undulate, cuneate, attenuate or obtuse at base, mucronulate, mucro c. 0.2 mm. Inflorescence axillar glomerulate, rachis thickened, at least 0,5 mm wide. Bracteoles deltoid, 0,5-1 x 0,5-1 mm, shorter than tepals, membranous with green midvein. Flowers diclinous, equally 5 tepals, tepals membranous with green midvein; in female flowers tepals spatulate or lanceolate, 0,5-2 x 0,3-1,2 mm, acute, thickened at base, stigma 2; tepals in male flowers lanceolate, 1-1,5 mm. Fruits indehiscent ellipsoidal, 1-2 x 0,75-1 mm, equal or shorter than tepals, tuberculate or smooth, yellow or pale brown, glabrous. Seeds ovate sometimes orbicular, 0,9-1,3 mm diameter, dark brown.

Çiçeklenme / Flowering Season: Temmuz / July.

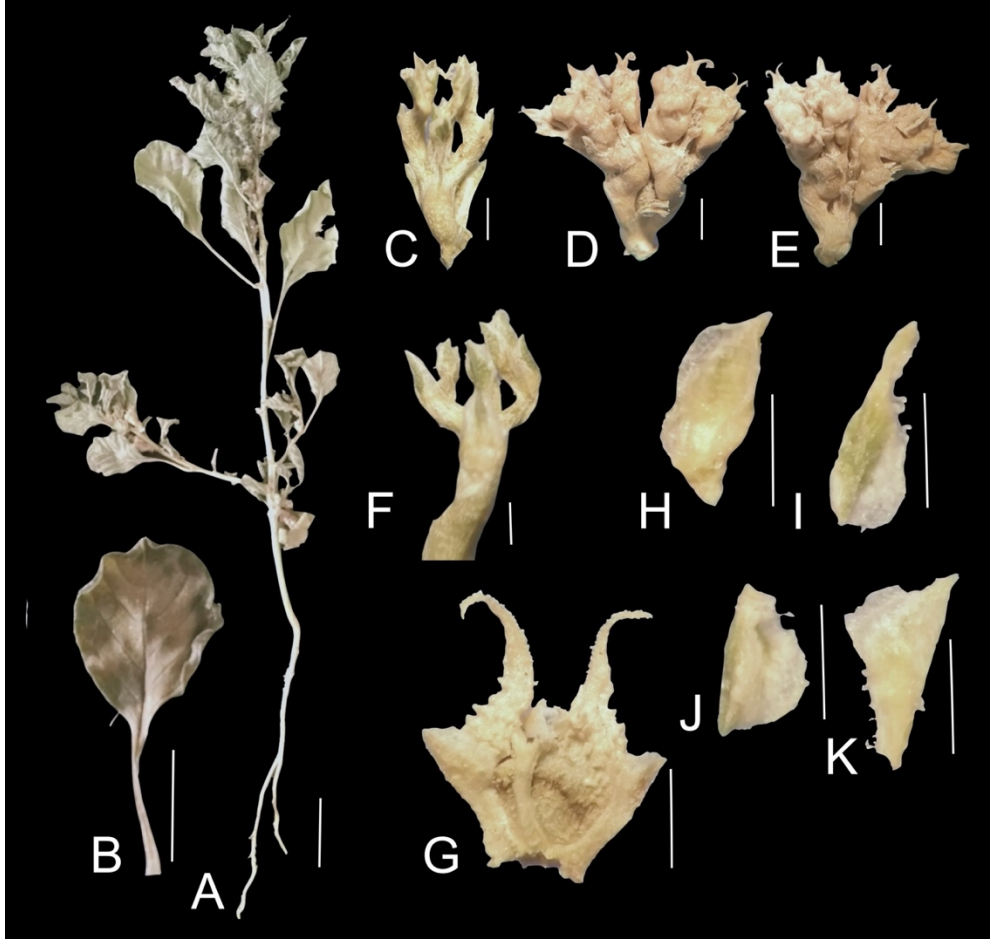
Meyvelenme / Fruiting Season: Temmuz / July.

Habitat / Habitat: Turuncgiller meyve bahçeleri / *Citrus* fruits orchards.

Doğal yayılış alanı Güney Amerika'dan Kuzey Meksika'ya, Karayipler'den Güney Amerika'nın kuzeyine kadar uzanır (POWO, 2019) (Şekil 1). İtalya'dan da kaydı bilinmektedir (Iamonico, 2014). Bayón (2015) ve Iamonica (2014)'ya göre bitki boyu 0.5 m'ye kadar uzamakta, özellikle ilk zamanlarda dik iken sonra yatık-yükselici olarak gelişmektedir. Yaprakları daha uzun, bırıkteleri, tepalleri, meyva ve tohumları daha büyük olabilmektedir. Ayrıca sitigması 3'lü olan populasyonlar da vardır.



Şekil (Figure) 1. Boduribik (*Amaranthus crassipes*)'in (A) dünya (POWO (2019)'dan değiştirilerek) ve (B) Türkiye yayılışı.



Şekil (Figure) 2: Boduribik (*Amaranthus crassipes*) (S. Uygur CUBK-1AMAF-1672, HUB!). A- genel görünüş, B- yaprak, C-F- çiçekdurumları; G. dışi çiçek, H-K- tepaller. A-B Ölçek 1 cm; C-K Ölçek 1 mm.

TARTIŞMA

Amaranthus crassipes türü, tek eşeyli çiçekleri ve çiçek durumunun koltuklarda öbeksi oluşu (Şekil 2) ile *Albersia* alt cinsinin karakteristik morfolojik özelliklerini göstermektedir. *A. albus*, *A. blitoides* ve *A. californicus* türlerinden oluşan soya evrimsel olarak yakın akraba olmakla birlikte onlardan karakteristik olan meyve morfolojisi ile kolayca ayrılır (Şekil 2). Ayrıca, meyveleri olgunlaştığında açılmayıp kapalı kalarak tohumları içerde tutar. Oysa *A. albus*, *A. blitoides* ve *A. californicus* türlerinin meyveleri olgunlaştığında enine yarılarak açılır ve tohumunu dışarı salar.

J. Henrickson (1999) tarafından bir varyete ayırt edilmiştir: *Amaranthus crassipes* var. *crassipes* taksonunda yeşil ile sarı-yeşil renkli yaprak ayasının daireselden yumurtamsıya (ters yumurtamsı) değişen morfolojilerde ve alt yüzeyde göze çarpan damarlar varken, *A. crassipes* var. *warnockii* (I.M. Johnston) Henrickson taksonu daha dar ters mızraklı, grimsi yapraklar, alt yüzeyde daha az belirgin damarlar vardır. Bu karakterlere Bayón (2015) yaprak boyutunu da eklemiştir; var. *warnockii*'nin yaprak enini 6-10 mm olarak, var. *crassipes*'in ise 10 mm'den geniş olarak vermiştir. Adana örneği, yapraklarının genellikle geniş ters yumurtamsı, 7 mm'den daha enli, alt yüzeyinde belirgin damarlı ve yeşil, sarı-yeşil oluşu ile *crassipes* varyetesine aittir (Şekil 2).

Amaranthus türlerinin hiç birisi ülkemizde doğal olarak yayılış göstermemektedir. Çeşitli tarımsal faaliyetler sayesinde tohumları ithal tohumlar arasına girerek ülkemiz florasına dahil oldukları düşünülmektedir. Ekolojik toleranslarının geniş olmasından dolayı doğallaşmaları zor olmamıştır. *A. crassipes*, Adana'da bir turuncgil bahçesinden toplanmıştır. Tohumlarının, yurtdışından ithal edilen tohumlar ile ülkemize girdiği bir ihtimal olmakla birlikte, bitkinin turuncgil bahçesi içinde yayılış göstermesi, son yıllarda istilacı türlerin Adana-Osmaniye civarında art arda kayıtlarının bildirilmesi bu türlerin zookori yolu ile de ülkemize gelebileceği fikrini akla getirmektedir (Gönen ve Uygur, 2000; Eren vd., 2016; Yıldırım vd., 2019). Tohumlar, Yıldırım vd. 2019'daki gibi, Osmaniye'nin hem kuzey-batı hem de kuzey-doğudan güneye inen iki büyük kuş göç rotasının kesiştiği nokta olması nedeniyle kuşlarla da taşınabilir. Bu bölgenin elverişli iklim özellikleri, verimli tarım arazisi oluşu, tarım arazilerinin sürekli bakımlı ve sulanıyor oluşu gibi nedenlerle rahatça çimlenip yayılabilmektedir.

Bu araştırmanın sonucunda, *Amaranthus crassipes* türünün Türkiye Florası'na kaydedilmesi ile, ülkemizde yayılış gösteren *Amaranthus* türlerinin sayısı 15'e, taksonlarının sayısı ise 18'e yükselmiştir.

TEŞEKKÜR

Bulgular, Resimli Türkiye Florası (RTF) Projesi kapsamındaki araştırmalar esnasında tespit edilmiştir. RTF yazımını destekleyen Ali Nihat Gökyiğit Vakfı'na; hiçbir yardımı esirgemeyen Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi çalışanlarına teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Aellen, P. (1967). *Amaranthus*. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and East Aegean Islands 2*: 340–344. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Bayón, N.D. (2015). Revisión taxonómica de las especies monoicas de *Amaranthus* L. (Amaranthaceae): *Amaranthus* subg. *Albersia* y *Amaranthus* subg. *Amaranthus*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 101: 261–383.
- Baytop, T. (1997). *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*. Atatürk Kültür ve Tarih Yüksek Kurumu Yayınları, No: 578, Ankara.
- Eren, Ö., Doğan, M.N., Boz, Ö., Türkseven, S. ve Özcan, R. (2016) *Amaranthus palmeri* S. Watson. Şu eserde: Raab-Straube, E. von & Raus, T. (edlr.). Euro+Med-Checklist Notulae, 6 [Notulae ad floram euro- mediterraneam pertinentes No. 35], Willdenowia 46: 423–442.
- Gönen, O. ve Uygur, F.N. (2000). A New Record for the Flora of Turkey *Amaranthus spinosus* L. (Amaranthaceae). *Turk. J. Bot.* 24: 359–360.
- Henrickson, J. (1999). Studies in new world *Amaranthus* (Amaranthaceae). *Sida* 18: 783–807.
- Iamónico, D. (2014). Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. *Phytotaxa* 199: 1–84.
- Jimoh, M.O., Afolayan, A.J. ve Lewu, F.B. (2018). Suitability of *Amaranthus* species for alleviating human dietary deficiencies. *South African Journal of Botany* 115: 65–73.
- Menemen, Y., Aytaç, Z. ve Kandemir, A. (2016). Türkçe Bilimsel Bitki Adları Yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 3(3): 1-3.
- Mosyakin, S.L. ve Robertson, K.R. (1996). New infrageneric taxa and combinations in *Amaranthus* L. (Amaranthaceae). *Annales Botanici Fennici* 33: 275–281.
- Mosyakin, S.L. ve Robertson, K.R. (2004). *Amaranthus* L. Şu eserde: Flora of North America Editorial Committee, (edlr.). *Flora of North America North of Mexico* [Online] 4. New York and Oxford: <http://beta.floranorthamerica.org/Amaranthus>, (erişim tarihi: 05.12.2020).
- POWO (2019). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet: <http://www.plantsoftheworldonline.org/>, (erişim tarihi: 05/12/2020).

- Rastogi, A. ve Shukla, S. (2013). *Amaranth*: a new millennium crop of nutraceutical values. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 53: 109–125.
- Sauer, J.D. (1955). Revision of the dioecious amaranths. *Madrono* 13: 5–46.
- Sauer, J.D. (1967). The grain amaranths and their relatives: a revised taxonomic and geographic survey. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 54:103–137.
- Stetter M.G. ve Schmid, K.J. (2017). Analysis of phylogenetic relationships and genome size evolution of the *Amaranthus* genus using GBS indicates the ancestors of an ancient crop. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 109: 80–92.
- Stevens, P.F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, (erişim tarihi: 06.12.2020).
- Tan, K. ve Panitsa, M. (2000). *Amaranthus* L. Şu eserde: Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (edlr.). *Flora of Turkey and East Aegean Islands 11*: 340-344. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Tuğ, G.N. (2012). *Amaranthus* L. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T., (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Waselkov, K.E., Boleda, A.S. ve Olsen, K.M. (2018). A Phylogeny of the Genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) Based on Several Low-Copy Nuclear Loci and Chloroplast Regions. *Systematic Botany* 43: 439–458.
- Yaprak, A.E. (2012). Amaranthaceae Juss. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T., (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Yıldırım, H., Özdöl, T. ve Yaşayacak, H. (2019). Türkiye için yeni bir istilacı tür kaydı: *Malvastrum coromandelianum* (L.) Gracke (Ebegümeçgiller / Malvaceae Juss.). *Bağbahçe Bilim Dergisi* 6: 40–44.