

## Türkiye’deki Fallopia (Polygonaceae) Cinsi\*

 Mustafa KESKİN<sup>1\*</sup>,  Zeki SEVEROĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Programı, 34722, Göztepe, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 34722, Göztepe, İstanbul, Türkiye.

\***Sorumlu yazar:** trifolium@hotmail.com

### ÖZET

*Fallopia*, daha önce *Polygonum* cinsi altında incelenmekteydi. Sahip olduğu farklılıklar nedeniyle günümüzde farklı bir cins olarak kabul edilmektedir. Özellikle *Reynoutria* cinsi ile akrabalık göstermektedir. Bu iki cins arasındaki farklar ilk kez Türkiye örnekleri üzerinden ve ilgili makaleler ışığında rapor edilmektedir. Türkiye’deki *Fallopia* cinsine ait türler için detaylı tanımlamalar, teşhis anahtarı ve ekolojileri hakkında bilgiler verilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Fallopia*, *Reynoutria*, *Polygonum*, Türkiye, teşhis anahtarı, betimleme.

## The Genus Fallopia (Polygonaceae) in Türkiye

### ABSTRACT

The genus *Fallopia* was previously studied under the genus *Polygonum*. Due to its differences, it is considered a different genus today. It is closely related to the genus *Reynoutria*. The differences between these two genera are reported for the first time in the light of Turkish samples and related articles. Detailed descriptions, identification keys, and ecology of the species belonging to the genus *Fallopia* in Türkiye are given.

**Keywords:** *Fallopia*, *Reynoutria*, *Polygonum*, Türkiye, identification key, description.

### 1. Giriş

Caryophyllales takımına bağlı olan Polygonaceae familyası, 56 cins ve yaklaşık 1200 civarında tür içermektedir (POWO, 2023).

*Polygonum* L. cinsi daha önceden, içerdiği büyük ve birbirinden farklı özelliklere sahip türlerin oluşturduğu gruplara rağmen tek bir cins olarak incelenmiştir (Coode ve Cullen, 1966; Leblebici, 1990; Keskin, 2012).

Türkiye’de varlığı rapor edilen *Polygonum* cinsine ait türler, günümüzde *Polygonum* L., *Persicaria* (L.) Mill., *Fallopia* Adans., *Koenigia* L. ve *Bistorta* (L.) Mill. olmak üzere beş farklı cins olarak incelenmektedir (Brandbyge, 1993; Keskin ve Severoğlu, 2022). Keskin ve Severoğlu (2021a ve 2023) tarafından yayınlanan makalelerde bu cinslerin ayırt edici karakterlerini vurgulayan iki farklı cins teşhis anahtarı önerilmiştir. Bu cinslere ait temel ayırım karakterleri Tablo 1’de belirtilmektedir.

\*Bu çalışma, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı’nda “İstanbul İli Polygonaceae Üyelerinin Sistematik, Morfolojik, Korolojik, Polinolojik ve Ekolojik Özellikleri” isimli doktora tezinden üretilmiştir.

**Tablo 1.** *Polygonum* ve ilgili cinsler hakkında bir karşılaştırma

	<i>Polygonum</i>	<i>Persicaria</i>	<i>Fallopia</i>	<i>Koenigia</i>	<i>Bistorta</i>
<b>Yaşam alanı</b>	Karasal alanlar	Nemli veya sucul ortamlar	Karasal alanlar	Nemli alanlar areas	Sucul alanlar
<b>Genel yapı</b>	Sürüncü	Dik	Sarılcı-tırmanıcı	Dik	Dik
<b>Yaprak sapı</b>	Eklemlili	Eklemsiz	Eklemsiz	Eklemsiz	Eklemsiz, kanatlı
<b>Yapraklar</b>	Kısa ve dar, 4 cm kadar boyulu	Uzun ve geniş, ortalama 5-10 cm	Tabanda eklemlili ve uzunluğu kadar geniş	<i>Persicaria</i> gibi, uzun ve geniş	Tabanda toplanmış, uzun ve geniş
<b>Çiçek durumu</b>	Yaprak (bırakte) tabanında birkaç çiçekli yapı halinde, tüm gövde boyunca yerleşim gösterir	Gövde ve yanal dallar üzerindeki yaprakların (bırakte) tabanında bir rasem şeklinde düzenlenmiş, ancak belirgin sap ve eksenli	Dalların ucunda panikül şeklinde	Gövde üzerinde geniş dallarda paniküller halinde	Gövdenin ucunda başak benzeri rasem şeklinde
<b>Pedisel</b>	Eklemsiz	Eklemsiz	Eklemlili	Eklemsiz	Eklemsiz
<b>Sitamem</b>	8	4-8	6-8	8	5-8
<b>Filament</b>	Tabanda kanatlı ve geniş	Hepsi aynı tip ve uzun	Hepsi aynı tip ve uzun	Hepsi aynı tip ve uzun	Hepsi aynı tip ve uzun
<b>Tepal</b>	5-kısımlı	4-5 kısımlı	5- kısımlı	5- kısımlı	5- kısımlı
<b>Tepal damarları</b>	Var ya da yok	Genellikle var	Dıştakiler kanatlı	Genellikle var	Genellikle var
<b>Sitillus</b>	2	2-3	3	3	3
<b>Akenler</b>	3-yüzlü	2 veya 3- yüzlü	3- yüzlü	3- yüzlü	3- yüzlü

Türkiye'de yayılış gösteren Polygonaceae üyeleri hakkında ilk detaylı bilgiler Flora Orientalis ve Flora of Turkey and the East Aegean Islands eserlerinde bulunmaktadır (Boissier, 1879; Coode ve Cullen, 1966). Bu eserlerden sonra Leblebici (1990) tarafından *Polygonum* revizyonu yayınlanmıştır. Bu makalede *Polygonum* cinsi, geniş anlamda incelenmiştir.

Polygonaceae familyası üzerine detaylı çalışmanın ilk kıvılcımı, bu makalenin ilk yazarı tarafından yayınlanan *Polygonum istanbulicum* M.Keskin türü ile atılmıştır (Keskin, 2009). Bunu takiben Türkiye'deki Polygonaceae familyası için güncellenmiş bir liste hazırlanmıştır (Keskin, 2012). Bu liste içinde *Polygonum* cinsi, geniş anlamda ele alınmıştır.

*Polygonum* cinsinin içinde yer alan türleri, farklı sistematik kategoride inceleyen ilk yayın, Türkiye'deki *Persicaria* cinsi adlı bir makaledir (Keskin ve Severoğlu, 2020). Bu makalede, *Persicaria* cinsine ait ayrıntılı bilgiler, betimlemeler ile teşhis anahtarı verilmiş ve Türkiye için yeni kayıt bir takson rapor edilmiştir. Bu makaleyi takiben aynı yazarlar tarafından Polygonaceae familyası hakkında üç makale daha yayınlamışlardır (Keskin ve Severoğlu, 2021a, 2021b ve 2023). Nadir ve dar yayılış gösteren *Polygonum istanbulicum* türünün mikromorfolojik özellikleri SEM desteği ile çalışılmış bir yayın, Keskin ve ark. (2021c) tarafından yayınlanmıştır. Son olarak, *Polygonum* cinsinin dar anlamda (sensu stricto) çalışıldığı bir makalede Türkiye'deki tüm türler incelenmiş, farklılıklar bir teşhis anahtarı ile rapor edilmiştir. Bu makalede, yeni bir tür (*Polygonum urnigera* M.Keskin) ve

Türkiye için üç yeni kayıt (*P. buxiforme* Small, *P. neglectum* Besser ve *P. rurivagum* Jord. ex Boreau) yayınlanmıştır (Keskin ve Severoğlu, 2022).

*Fallopia*, tür sayısı bakımından küçük bir cinstir. Türkiye'de *Fallopia* cinsini içeren bir makale Kundakçı ve ark. (2023) tarafından yayınlanmıştır. Bu makalede *Aconogonon*, *Bistorta* ve *Fallopia* cinslerine ait yaprak karakterleri incelenmektedir. WFO Plant List'e (2023a) göre, *Fallopia* cinsinin dünya genelinde 17 türü bulunmaktadır (Tablo 2). Bunlardan ikisi melezdir. Hemen hepsi eski zamanlardan beri bilinen türler olmasına rağmen *Fallopia koreana* aralarında en yeni olanıdır (Byoung ve Kim, 1996).

**Tablo 2.** Dünya üzerindeki *Fallopia* türleri

<i>Fallopia aubertii</i> (L.Henry) Holub	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	<i>Fallopia filipes</i> (Hara) Holub
<i>Fallopia cilinodis</i> (Michx.) Holub	<i>Fallopia koreana</i> B.U.Oh & J.G.Kim
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	<i>Fallopia pterocarpa</i> (Meisn.) Holub
<i>Fallopia cristata</i> (Engelm. ex A.Gray) Holub	<i>Fallopia scandens</i> (L.) Holub
<i>Fallopia cynanchoides</i> (Hemsl.) Haraldson var. <i>cynanchoides</i>	Melezler
<i>Fallopia cynanchoides</i> (Hemsl.) Haraldson var. <i>glabriuscula</i> (A.J.Li) A.J.Li	<i>Fallopia</i> × <i>conollyana</i> J.P.Bailey
<i>Fallopia denataolata</i> (F.Schmidt) Holub	<i>Fallopia</i> × <i>convolvuloides</i> (Brügger) Holub
<i>Fallopia denticulata</i> (C.C.Huang) Holub	

Karaer ve ark. (2020), Türkiye'de *Reynoutria* Houtt. cinsinin varlığını bildirmiş ve Polygonaceae familyası için bir ayırım anahtarı yayınlamışlardır. Makalede ifade edilen cins adları, Türkiye Bitkileri Listesi'ne dayalı olarak verilmiştir (Keskin, 2012).

*Fallopia*, *Reynoutria* cinsi ile yakından ilişkilidir (Anjen ve Park, 2003a ve 2003b). Bu yakın akrabalıkları nedeniyle, *Fallopia* cinsinin bir bölümü olarak kabul edildiği de olmuştur. WFO Plant List'e (2023b) göre dünyada biri melez olmak üzere 7 *Reynoutria* türü bulunmaktadır (Tablo 3). *R.* × *bohemica*, dünya genelinde yaygın, bir istilacı tür olarak bilinmektedir.

**Tablo 3.** Dünya üzerindeki *Reynoutria* türleri

<i>Reynoutria ciliinervis</i> (Nakai) Moldenke
<i>Reynoutria forbesii</i> (Hance) T.Yamaz.
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
<i>Reynoutria multiflora</i> (Thunb.) Moldenke
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai
<i>Reynoutria spaethii</i> (Damm.) Moldenke
<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i> Chrtek & Chrtková

Tablo 4'te, *Fallopia* ve *Reynoutria* cinslerinin temel özellikleri esas alınarak hazırlanmış bir karşılaştırması bulunmaktadır. Bu tablonun oluşturulmasında Anjen ve Park (2003a, 2003b) tarafından yapılan rapor edilen bilgilerden yararlanılmıştır. Bu iki cins, gövde yapısı ve sitigma tipindeki farklılıkları ile birbirinden kolaylıkla ayırt edilebilmektedir. Ayrıca

yaprak tipi ve damarlanmasının da birbirlerinden farklı olduğu belirtilmektedir (Bailey ve ark., 1996).

**Tablo 4.** *Fallopia* ve *Reynoutria* cinsleri için bir karşılaştırma

	<i>Reynoutria Houttuyn, Nat. Hist. 2(8): 639 (1777).</i>	<i>Fallopia Adanson, Fam. Pl. 2: 277 (1763).</i>
<b>Gövde</b>	Genellikle dik, içi dolu veya boş	Genellikle sarılıcı-tırmanıcı ve içi daima dolu
<b>Yaprak</b>	Yumurtamsı veya yumurtamsı-eliptik	Yumurtamsı veya tabanda böbreksi
<b>Okrea</b>	Uç kısmı oblik	Uç kısmı oblik ya da hemen hemen kesik gibi
<b>Çiçek durumu</b>	Yaprak tabanından çıkar, panikül tipinde	Yaprak tabanından ya da gövdenin ucundan çıkar, rasem ya da panikül
<b>Çiçekler</b>	Tek eşeyli	İki eşeyli
<b>Tepal</b>	5-kısımlı, meyvede kalıcı	5-kısımlı, meyvede kalıcı
<b>Dıştaki 3-tepal</b>	Dişi çiçekte genişlemiş ve kanatlı	Dişi çiçekte genişlemiş ve kaba damarlı
<b>Sitamem</b>	8	8
<b>Sitillus</b>	3	3
<b>Sitigma</b>	Saçaklı	Yuvarlak kafalı
<b>Aken</b>	Yumurtamsı, 3-yüzlü	Yumurtamsı, 3-yüzlü

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın temel dayanak noktası olan bitki örnekleri, ilk yazarın doktora tezinin hazırlanması sırasında toplanan bitkiler ile çeşitli herbaryumlardaki (E, G, EGE, ISTE, ISTF, ISTO, MUFE, ANK, GAZI, HUB, NGBB, KNYA, HARRAN, VANF) örneklerle dayanmaktadır. İncelenen tüm bitkiler başta Flora of Turkey olmak üzere çeşitli floralar ile metin içinde geçen makalelere göre isimlendirilmiştir. Bu makalenin hazırlanması sırasında teşhis edilen tüm örnekler, makale içinde türlerin altında tam künye olarak belirtilmiştir.

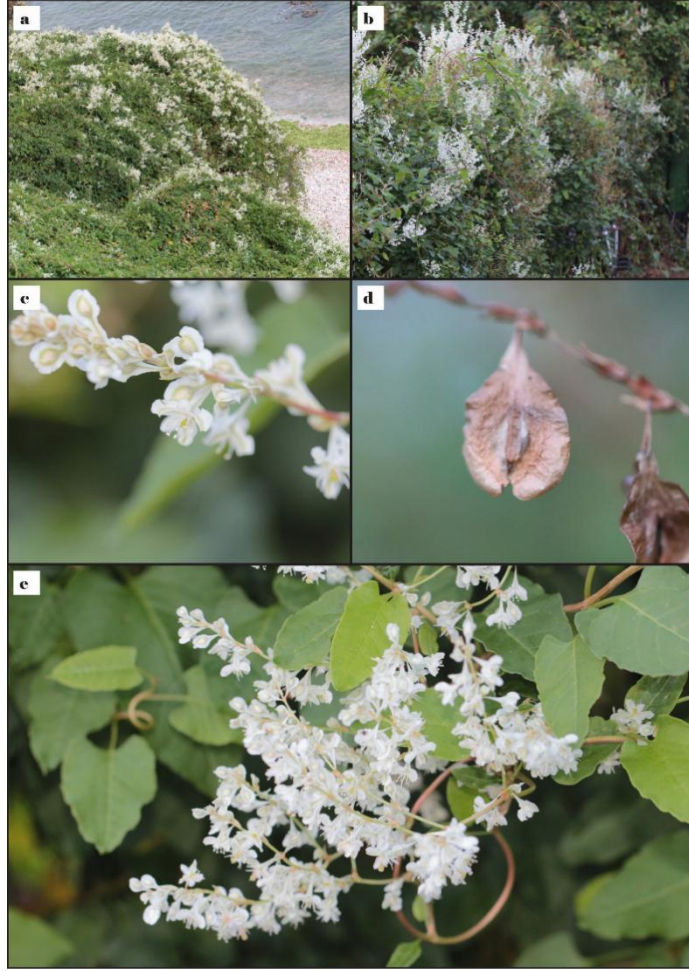
## 3. Bulgular ve Tartışma

*Fallopia*, sahip olduğu kendine has karakterleri ile *Polygonum* cinsinden kesinlikle farklı olup onun içinde değerlendirilmesi hatalı olacaktır (Brandbyge, 1993; Keskin ve Severoğlu, 2021a ve 2023).

Dünya üzerinde şu ana kadar *Fallopia* cinsine ait 17 tür tanımlanmıştır. Bu türlerden üçünün Türkiye'deki varlığı ilk defa rapor edilmektedir: *Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve, *Fallopia dumetorum* (L.) Holub ve *Fallopia aubertii* (L.Henry) Holub.

Bu üç türün morfolojisi, Türkiye'deki diğer Polygonaceae üyelerinden önemli ölçüde farklıdır. *F. convolvulus* ve *F. dumetorum* birbirlerine oldukça benzer özelliklere sahip türlerdir. Her ikisi de ince gövdeli ve bir yıllık hayat döngüsüne sahiptir. *F. aubertii* türü ise iri, uzun boylu, odunsu gövdeli ve çok yıllık bireylerdir. Türkiye'de süs bitkisi olarak satılmaktadır. Bununla birlikte kültürden kaçmış biçimde, kısmen ya da tamamen doğallaşmış olarak karşılaşılabilmektedir. İstanbul Kınalıada'da tespit edilen örneklerin doğal olarak yetiştiği tespit edilmiştir (Şekil 1). Adanın iskele tarafında, denize bakan yüzeyinde, yüzlerce örnekten oluşan önemli bir popülasyon bulunmaktadır. Burada yaşayan örnekler deniz seviyesinden yaklaşık 20-30 metreye kadar değişen yüksekliklere kadar çıkabilmektedir. Gövde yüksekliği 2-4 metre kadar olabilmekte ve neredeyse tüm yıl boyunca çiçek açıp meyve verebilmektedir. Toprak

örtüşü oldukça yüksektir. Tabanda geniş, küt uçlu kulakçıklara sahip yaprakları ve kanatlı çiçekleri olan eşsiz bir türdür.



**Şekil 1.** *Fallopia aubertii* türünün Kınalıadaki durumu a. Habitat, b. Habit, c. Çiçekli dal, d. meyve, e. Çiçek durumu ve yapraklar

*Fallopia*, dünya çapında istilacı olarak kabul edilen bir cinstir. Birçok makale, *F. aubertii* ve diğer türlerin bu özelliğini vurgulamaktadır (Sotysiak ve Brej, 2012; Parepa ve ark., 2014; Sotysiak ve Brej, 2014; Drazan ve ark., 2021). Bu cinse ait olan melezler henüz Türkiye'den kaydedilmemiş olsa da yakın zamanda bulunabileceği kanısı taşımaktayız.

### 3.1. *Fallopia* Adans., Fam. Pl. 2: 274, 277 (1763).

Etimoloji: Bu cins adının kökeni, 1523-1562 yılları arasında yaşamış olan İtalyan botanikçi Igabriello Fallopio'dan gelmektedir.

Eş isimler: *Polygonum* L. section *Tiniaria* Meisn., Monogr. Gen. Polygon. Prodr. 62 (1826). *Bilderdykia* Dumort., Fl. Belg. (Dumortier) 18 (1827). *Helxine* (L.) Raf., Fl. Tellur. 3: 10 (1836). *Tiniaria* (Meisn.) Reichenb., Handb. Nat. Pfl.-Syst. 236 (1837). *Pleuropterus* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 21(1): 587 (1848). *Fagopyrum* Moench sect. *Tiniaria* (Meisn.) H.Gross., Bull. Geogr. Bot., Le Mans, 23: 20 (1913). *Polygonum* L. sect. *Helxine* L. em. Hyland. Nord. Karlavaxtbl. 2: 381 (1966).

Bir ya da çok yıllık bitkiler. Yapraklar basit, almaşık ve saplı; yaprak ayası yumurtamsı veya böbreksi, kenarlar bütün. Okrea tüpsü, hafifçe asimetrik veya uçta küt. Çiçek durumu rasem ya da panikül. Çiçekler iki eşeyli. Tepal 5-kısımlı; dıştaki 3 tanesi geniş ve kanatlı. Sitamenler 8 adet. Sitalus kısa ve küremsi sitigmalı. Akenler 3-yüzlü ve yumurtamsı.

Teşhis Anahtarı

1. Odunsu sarılıcı-tırmanıcı, çok yıllıklar

1. *Fallopia aubertii*

1. Otsu bir yıllıklar

2. Meyveli pedisel 0,5-3 mm; akenler sivilceli

2. *Fallopia convolvulus*

2. Meyveli pedisel 4-8 mm; akenler pürüzsüz ve parlak

3. *Fallopia dumetorum*

### 3.1.1. *Fallopia aubertii* (L.Henry) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 6(2): 176 (1971). Şekil 2.

Eş isimler: *Polygonum aubertii* L.Henry, Rev. Hort. 79: 82 (1907). *Bilderdykia aubertii* (L.Henry) Moldenke, Revista Sudamer. Bot. 6: 29 (1939). *Reynoutria aubertii* (L.Henry) Moldenke, Bull. Torrey Bot. Club 68: 675 (1941). *Tiniaria aubertii* Hedberg ex Janch., Phytion (Horn) 2: 76 (1950).

Tip: Polygonée semi-ligneuse, récoltée dans le Su-Tchuen occidental, aux environs de Ta-Tsien-Lou, 03.iv.1889, P. Aubert.

Çok yıllık. Gövde 4 metreye kadar boylanan, çok fazla dallanmış, tüysüz, tırmanıcı-sarılcı. Okrea açık kahverengi, birkaç damarlı. Nodlar belirgin olarak uzun, damarlar kolaylıkla görülebilir. Yaprak sapları 2-5 cm, tabanda ince tüylü; yapraklar bir noktadan çıkar, nadiren tek, genişçe yumurtamsı ya da darca yumurtamsı, 20-60 × 20-35 mm, tüysüz, kenarları bütün, uç kısmı uzamış. Pedünküller çiçek durumundan uzun ya da çiçek durumuna eşit boyda, 7-22 cm; hafifçe papillalı fakat geneli tüysüz. Bırakte zarımsı, sivri uçlu, 3-6 çiçek taşımakta. Çiçek durumu çok sayıda çiçekli ve bol dallanma yapmakta. Pedisel 3-4 mm, ince, tabanda eklemli. Tepal 5-kısımlı, yeşilimsi ya da beyaz, eliptik; dıştaki 3-tepal içtekilerden geniş ve özellikle sırt kısmında meyvede daha genişlemiş, pedisele doğru daralan belirgin sırtlı-kanatlı. Meyveli tepaller 4-6 mm boyutlarında. Sitalus 3-adet; ovaryum tüysüz, darca 3-yüzlü; sitigma küremsi, geniş. Sitamen 8; filamentler orta kısmın altında genişlemiş ve ince yapılı tüylü. Akenler 3-yüzlü, piramitvari, tepallerin içinde kalır; siyah, parlak, yumurtamsı, kanatlı, 3-4 mm, yüzeyi yoğun sivilceli.



Şekil 2. *Fallopia aubertii* türüne ait herbarium örneği

## İncelenen Örnekler

**İstanbul:** Adalar, Kınalıada, üst kısımlar, denize bakan yamaçlar, 20 m, 3.xi.2019, M. Keskin 7879! (MUFE). Bakırköy, Florya, Güneş motel, kültür, 23.vi.1974, G. Dökmeci (ISTE 29955!). Beşiktaş, Yıldız park, 18.viii.1982, A. Baytop (ISTE 48654!). Beykoz, Polenezköy ormanı, kültür 12.ix.2020, M. Keskin 8080! (MUFE). Maltepe, kültür, xi.1966, A. Baytop (ISTE 10476!, 10655! ve ISTO 17304!, 17305!). **Karaman:** Kılbasan köyü, tarla kenarı, 1100 m, 09.x.2015, O. Tugay 11132, K. Ertuğrul, S. Karagöz (KNYA 27181!). **Konya:** Selçuk Üniversitesi, Konukevi çevresi, kültür, 25.vii.2021, M. Keskin 8173! (MUFE). Çumra, Apa barajı, 1000 m, 01.ix.2002, O. Tugay 3162 (KNYA 25107!). **Sakarya:** Sapanca Gölü, Kırkpınar mevkii, göl kenarındaki çitler, 0-20 m, 22.x.2011, N. Aksoy 7300 (DUOF 6006[web!] ve 6007[web!]).

Ekolojik notlar: Çin ve Tibet'te doğal olarak yetişmektedir. Dünya genelinde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. *F. aubertii* sıklıkla kültürden kaçma eğilimi göstermektedir. Bu sebeple istilacı özellik sergilemektedir. İstanbul'da Kınalıada'nın liman tarafına bakan tüm yüzeyi yüzlerce bireyden oluşan doğallaşmış örnekler ile tamamen kaplıdır. Yetiştirme alanı 40-45° lik bir eğime sahiptir. Yoğun örtü yapması sebebiyle araları dar ve sıkıdır. Yetiştirildiği alandaki toprak yapısı, humus özelliği fazla olmasına karşın sert ve taşlıktır. Bitki, deniz ile paralel bir ortamda yetiştiği için tuzluluk sorunları yaşamaktadır. Denize yakın ve kısmen onun etkisine direkt olarak maruz kalan bitkilerde gövde üzerinde biçim bozukluğu olabilmektedir. Aslında türün çok sıkışık olarak yetişmesi ona tuzluluk sorunları ile başa çıkmada bir avantaj sağladığı düşünülmektedir. Bitki uzun süre çiçek açma dönemine sahiptir. Kınalıada'da neredeyse tüm yıl boyunca çiçeklenmenin sürdüğü ve tohum üretebildikleri gözlemlenmiştir. Bu alanda pek çok türle birlikte yaşamaktadır: *Persicaria maculosa* Gray, *Polygonum rurivagum* Jord. ex Boreau, *Acanthus hirsutus* Boiss., *Arbutus unedo* L., *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, *Ecballium elaterium* (L.) A.Rich., *Clematis vitalba* L., *Asparagus aphyllus* L. ve *Opuntia ficus-barbarica* A.Berger.

Taksonomi:

Olaru ve ark. (2013), *Fallopia aubertii* türünün anatomik, palinolojik özellikleri ile farmakolojik ve biyolojik özelliklerini çalışmışlardır. Ayrıca makale içinde *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub türünün durumuna da kısaca değinmişlerdir.

Benzer olarak *Reynoutria japonica* Houtt. (= *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse) türü de Türkiye'den rapor edildiği (Karaer ve ark., 2020) düşünüldüğünde Türkiye'de bu iki türün melezi olan *Fallopia × bohemica* (Chrtek & Chrtková) J.P.Bailey türünün de var olduğunu düşünmek oldukça mantıklı bir yaklaşım olarak gözükmektedir.

*Fallopia aubertii* ve ona yakın türler ile alakalı çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca bu türlerin arasında meydana gelen melez türler de pek çok yönden çalışılmıştır (Bailey, 1988 ve 2001; Bailey ve ark., 1996; Bailey ve Wisskirchen 2006; Hollingsworth ve Bailey, 2000; Hinds ve Freeman, 2020).

*Fallopia* cinsine ait bireylerin sistematik durumlarına ilişkin bilgiler az sayıda makale tarafından rapor edilmektedir (Tiebre ve ark., 2007; Krajsek ve Jogan, 2011; Sang-Tae ve ark., 2000 ve Lajos, 2003).

### 3.1.2. *Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve, Taxon 19(2): 300 (1970). Şekil 3.

Eş isimler: *Polygonum convolvulus* L., Sp. Pl. 1: 364 (1753). *Fagopyrum volubile* Gilib., Exerc. Phyt. 2: 435 (1792), [nom. inval.]. *Fagopyrum carinatum* Moench, Methodus (Moench) 290 (1794). *Bilderdykia convolvulus* Dumort., Fl. Belg. (Dumortier) 18 (1827). *Helxine convolvulus* Raf., Fl. Tellur. 3: 10 (1837). *Tiniaria convolvulus* Webb & Moq., Hist. Nat. Iles Canaries (Phytogr.) iii. 221 (1846). *Fagopyrum convolvulus* Gross, Bull. Géogr. Bot. 23: 21 (1913). *Reynoutria convolvulus* (L.) Shinnars, Sida 3: 117 (1967). *Fallopia convolvulus* var. *subalatum* (Lej. & Court.) D.H.Kent, J.E. Lousley & D.H. Kent, Docks and Knotweeds of British Isles (BSBI Handbook, 3) 82 (1981).

Lektotip: Habitat in Europae agris. Herb. Linn. No. 510.38 (LINN!). Designated by Elkington. Nordic J. Bot. 14: 153 (1994).

Bir yıllık. Gövde 15-80 cm, kabaca damarlı, tabandan itibaren dallanmış, sarılıcı bitkiler. Okrea yeşilimsi kahverengi, damarları belirgin fakat birkaç tane, tüysüz ya da kısmen tüylü, üstte biraz zarımsı ve parçalı yapıda, 2-5 mm. Olgun bitkide dökülücü ya da kısmen dökülücü. Nod araları belirgin, yapraklardan uzun. Yaprak sapı 5-25 mm, oldukça ince yapılı; yaprak ayası tabanda böbreksi kulakçıklı, dış hatları üçgenimsi, tüysüz, 10-65 × 5-20 mm, sivri uçlu ilâ uzamış sivri uçlu, damar sistemi belirgin; bu damarlar üzerinde ince tüylü; üst yüzeyinde genellikle sapsız guddeler bulunur. Pedünkül ince uzun, 1-7 cm, rasem kadar boylu. Bırakte belli belirsiz ufak, zarımsı ilâ yeşilimsi, okreavari. Çiçek durumu rasem şeklinde, gövdenin üst kesimlerinde, çiçekler gevşek olarak dizili. Her bırakte koltuğunda 3-6 çiçekli. Eksen üzerinde genellikle kısa yapılı ince tüyler bulunur. Pedisel 0,5-2,5 (-3) mm ve uç kısma yakın alanda eklemli, bazen çiçek durumu ekseni gibi ince ve kısa tüylü. Tepal 5-kısımlı, 3-4 mm, yeşil gövdeli, kenarda ve uç kısımda darca beyaz; sırtta darca kanatlı, genellikle üst üste binmiş. Yeşil kısımlarının üst yüzü minik tüylü. Meyve zamanı bu tüyler çoğu zaman dökülücü. Sitilus 3-adet, tabanda biraz birleşmiş ve küremsi. Sitamen 8-adet; filamentler düzleşmiş ve tüysüz. Akenler 3-yüzlü, 2,8-4,5 mm, olgunlaştığında tepal içinde kalır, siyah ya da kahverengimsi siyah, taban kısmı geniş; yüzeyi minik sivilceli.



Şekil 3. *Fallopia convolvulus* türünün herbarium örneği



### İncelenen Örnekler

**Afyonkarahisar:** Kütahya-Afyon yolu, Anıtkaya'ya 2 km, Afyon'a 35 km, tarla kenarı, 1090 m, 06.vi.1973, A.Baytop, E.Tuzlacı (ISTE 25412!). **Amasya:** Akdağ, yol kenarı, Ormanözü-Kışlacık, *Quercus-Pinus* altları, 1250 m, 05.vi.1974, A. Baytop, Y. Doğantan (ISTE 29489!). **Bolu:** Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.vii.2014, N. Güneş 3387 (DUOF 6458[web!]); **Denizli:** Hadım köyü-Çivril, ayçiçeği tarlası arası, 11.vi.1973, A. Baytop (ISTE 25770!). **Edirne:** Edirne-Babaeski, Babaeski'ye 20 km, 31.vii.1983, A.Baytop (ISTE 51739!). **Eskişehir:** Sivrihisar, yeni sürülmüş bir tarlada, 02.vi.1973, A. ve T. Baytop (ISTE 25281!). **İstanbul:** Çatalca, Karacaköy-Karamandere, dere kenarı, 4.ix.1974, A.Baytop (ISTE 30856!). Kadıköy, Marmara Ün. Göztepe kampüsü, 28.xi.2019, M.Keskin 7895! (MUFE). Maltepe, Maltepe-Yakacık, E-5 yol kenarı, açık alanlar, 20.viii.1997, M. Keskin 1329 (ISTE 78166!). Pendik, Göçbeyli köyünden sonra, İkizler çiftliği civarı, seralar arasında, 04.07.2021, M. Keskin 8167! (MUFE). **Kocaeli:** Yuvacık barajı, Serindere elektrik santrali, kayacık (*Ostrya carpinifolia*) altı, 314 m, 17.vii.2009, N. Aksoy 6533, A. Efe ve N. Güneş (DUOF 1311[web!]); **Kütahya:** Uşak-Abide, Abide'ye 28 km, buğday tarlaları kenarı, 1000 m, 11.vi.1973, A. Baytop (ISTE 25796!). **Rize:** İkizdere, Cimil yolu, 1650 m, 17.viii.1975, A. Baytop, A. Meriçli (ISTE 33227!). İspir-Dereköy, Çamlık köyü 1220 m, 21.viii.1976, K.P.Buttler (ANK 21694!). **Samsun:** Kavak, Karayusuf köyü, 28.iv.2001, M. Keskin (ISTE 79361!). Kurupelit, 19 Mayıs Ün. kampüs, ısıtma tesisi civarı, 14.vi.1996, M. Keskin 751 (ISTE 77630!). **Tokat:** Çamlıbel, Çamlıbel, tarla kenarı, 1150 m, 06.vi.1974, A. Baytop, Y. Doğantan (ISTE 29638a). **Trabzon:** Düzköy, merkez, ormana doğru, yol kenarı, 13.07.2009, M. Keskin (foto!).

Ekolojik notlar: Sarılıcı-tırmanıcı bir bitkidir. Yaprakları ve kendine has çiçek durumu ile farklı bir türdür. Yaşam alanı daha çok yol kenarı ve sürülmüş topraklardır. Özellikle buralarda kendi isteğine uygun, boylu ve sağlam bitkilere tutunarak ya da sarılarak yaşamaktadır.

Sarılıcı-tırmanıcı bir tür olması sebebiyle yetiştiği alanda genellikle üzerine tutunabileceği bir bitki bulunmaktadır. Dayanak bitkisinin olmaması durumunda büyümesi çabuk durabilmektedir. Bunun yanı sıra ekim yapılmış tarlaları ve yol kenarlarını sıklıkla tercih etmektedir.

Birlikte yaşadığı türler şunlardır: *Convolvulus arvensis* L., *Poa annua* L., *Lolium perenne* L., *Helminthotheca echinoides* (L.) Holub, *Taraxacum* sp., *Crepis* sp., *Trifolium pratense* L., *T. angustifolium* L., *T. repens* L., *T. nigrescens* Viv., *T. arvense* L., *Calendula arvensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Sonchus oleraceus* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Medicago lupulina* L., *M. orbicularis* (L.) Bartal., *M. polymorpha* var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars.

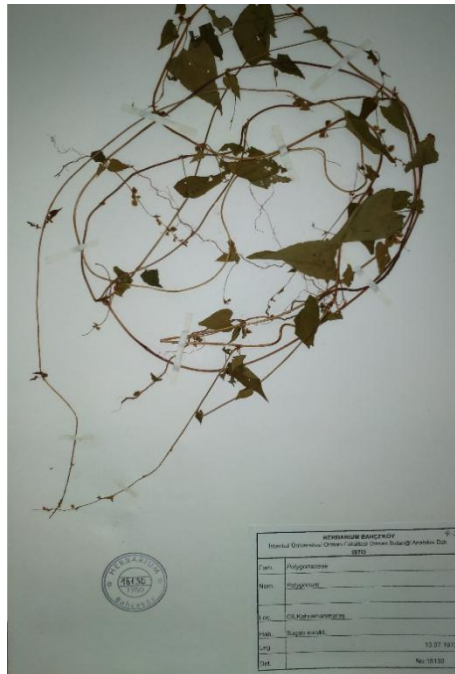
Taksonomi: Bu tür, Linne tarafından *Polygonum* olarak tanımlanmış, fakat daha sonra bunun bu tür için yetersiz olduğu düşüncesiyle *Bilderdykia* cinsine aktarılmıştır (Dumort, 1827). Daha sonra Holub (1971) bu cins adının yanlış olduğunu vurgulayarak türleri *Fallopia* cinsine aktarmıştır. Sonuç olarak bizde bu ayrımı ve adlandırmanın doğru olduğunu düşünmekteyiz. Bu türün diğer yakın akrabası olan *F. dumetorum* türüne İstanbul civarında rastlanılmamıştır. Her ikisi de otsu olup ince gövdeli, sarılıcı-tırmanıcı bir bitkidir. Hume ve ark. (1983) bu türün tüm biyolojik, ekolojik, sistematik özelliklerini Kanada örneklerinden yola çıkarak çalışmışlardır.

### 3.1.3. *Fallopia dumetorum* (L.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 6(2): 176 (1971). Şekil 4.

Eş isimler: *Polygonum dumetorum* L., Sp. Pl. ed. 2: 522 (1762). *Bilderdykia dumetorum* (L.) Dumort., Fl. Belg. (Dumortier) 18 (1827). *Fagopyrum dumetorum* (L.) Schreb., Spicil. Fl. Lips. 42 (1771). *Helxine dumetorum* (L.) Raf., Fl. Tellur. 3: 10 (1837). *Tiniaria dumetorum* (L.) Drejer, Fl. Excurs. Hafn. 151 (1838). *Tiniaria dumetorum* (L.) Opiz, Seznam 98 (1852). *Polygonum scandens* var. *dumetorum* (L.) A.Gray, Manual (Gray), ed. 5. 418 (1867). *Tiniaria dumetorum* (L.) Nakai, Rep. Veg. Ooryongto 18 (1919). *Polygonum scandens* var. *dumetorum* (L.) Gleason, Phytologia 4: 23 (1952). *Reynoutria scandens* var. *dumetorum* (L.) Shinnars, Sida 3: 118 (1967).

Lektotip: Habitat in Europae australioris sylvis umbrosis, Herb. Linn. No. 510.40 (LINN!). Designated by Elkington. Nordic J. Bot. 14: 153 (1994).

Bir yıllıklar. Gövde 3 metreye kadar boylu, dallanma yapan, sarılıcı-tırmanıcı bitkiler. Okrea hızlıca dökülür, açık kahverengi ilâ kahverengi, hafifçe damarlı. Nod araları belirgin ve yapraklardan uzun. Yaprak sapı 0,3-2,5 cm, kısaca tüylü veya tüysüz; yapraklar 20-80 × 10-50 mm, net damarlı, tabanda böbreksi, kenarlar biraz dalgalı ve kabaca kısa tüylü, üst kısmı salgi tüylü. Pedünkül ince, 10-60 mm uzunluğunda, rasem kadar uzun. Bırakte ufak, okrea gibi zarımsı ilâ yeşilimsi. Çiçek durumu rasem, gövdenin üst kısımlarında bulunur, çiçekler gevşek olarak dizili, her bırakte koltuğunda 2-6 çiçekli. Eksen üzerinde kısa tüyler bulunur. Pedisel 4-8 mm, tabana yakın eklemler ve tüysüz. Tepal 5-kısımlı, 3,5-7 mm, yeşilimsi veya pembemsi, eliptik ilâ ters yumurtamsı, uç kısmı küt ya da düzleşmiş, dıştaki 3 kısım sırtta damarlı, meyve zamanı belirgin damarlı. Sitalus 3-adet, tabanda biraz birleşmiş ve küremsi. Sitalmen 8; filamentler düzleşmiş ve kısaca tüylü. Akenler 3-yüzlü, 2,5-4 mm tepal içinde kalıcı, taban kısmı geniş, siyah, parlak ve pürüzsüz.



Şekil 4: *Fallopia dumetorum* türünün herbarium örneği

### İncelenen Örnekler

**Kahramanmaraş:** Suçatı, 13.vii.1972, toplayıcısız (ISTO 18130!). **Zonguldak:** Merkez, 12.ix.1940, B. Kasaplıgil (ANK 101!).

Ekolojik notlar: Sarılıcı-tırmanıcı bitkiler. Genellikle ekilmiş, kültür topraklarını ve nemli ortamlara yakın yerleri tercih eder.

Birlikte yaşadığı türler şunlardır: *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., *Clematis cirrhosa* L., *Urtica dioica* L., *Rubus* sp.

Taksonomi: Güney Amerika'da yaygın olarak yetişen *Fallopia scandes* (L.) Holub türü ile yakın akrabalık ilişkisi vardır.

### 4. Sonuç ve Öneriler

*Fallopia* daha önce *Polygonum* cinsi içerisinde incelenmiş olsa da son yıllarda yapılan araştırmalar ışığında farklı bir cins olduğu ortaya konulmuştur. *Fallopia* cinsi, bitkinin sarılıcı-tırmanıcı özellikte oluşu, dış tepaller belirgin kanatlı yapıda, filamentler tabanda genişlememiş olması, yaprakların tabanda kulakçıklı olması gibi özellikleri ile *Polygonum* cinsinden kolaylıkla ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bir yıllık türlere ait verilen betimlemeler, daha evvel *Polygonum* cinsi altındayken verilen betimlemelere göre daha detaylıdır. Türler ait dağılımlar fazlaca arttırılmıştır.

Türkiye'de *Fallopia* cinsi üç tür ile temsil edilmektedir: *F. convolvulus* (L.) Á.Löve, *F. dumetorum* (L.) Holub ve *F. aubertii* (L.Henry) Holub.

İlk iki tür bir yıllık ve ince yapılı; diğeri tür ise gür, çok yıllık ve kaba yapılıdır. *F. convolvulus* Türkiye'de en yaygın tür olduğu tespit edilmiştir. *F. dumetorum* ise sadece iki ilden yapılan toplamalarla floraya işlenmektedir. Flora of Turkey adlı eserde, Trabzon ve Hatay'dan bu türün toplandığı rapor edilmiştir (Coode ve Cullen, 1966). Buna karşın, şu ana kadar bu illerden herhangi bir örnek ne toplanabilmiş ne de herbaryumlarda incelenebilmiştir.

*Fallopia* cinsinde çiçeklenme, genellikle Haziran ayından sonra gerçekleşir. Sonuç olarak erken yapılan arazi gezilerinde bu cinse ait türler görülemeyebilir. Ayrıca, *Convolvulus* cinsine benzerliklerinden dolayı yapraklara bakarak göz ardı edilmiş olması da muhtemeldir. Bu sebeple bir yıllık *Fallopia* türlerinin, Türkiye'de daha geniş bir yaşam alanına sahip olduğunu varsaymaktayız.

### Teşekkür

Resimli Türkiye Florası için ilk yazarın yaptığı herbaryum ziyaretlerini maddi olarak destekleyen Ali Nihat Gökyiğit Vakfı (ANG)'na ile E, G, EGE, ISTE, ISTF, ISTO, MUFE, ANK, GAZI, HUB, NGBB, KNYA, HARRAN, VANF herbaryumu ve ayrıca DUOF Sanal herbaryumu sorumlularına çok teşekkür ederiz.

### 5. Kaynaklar

Anjen, L. & Park, C. (2003a). *Fallopia* Adanson. In: Wu, Z., Raven, P.H. ve Hong, D. (eds.), *Flora of China*, Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden. 5: 315-318.

- Anjen, L. & Park, C. (2003b). *Reynoutria* Houlttuyn. In: Wu, Z., Raven, P.H. ve Hong, D. (eds.), *Flora of China*, 5: 319, Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden.
- Bailey, J.P. (1988). Putative *Reynoutria japonica* Houtt. and *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub hybrids discovered in Britain. *Watsonia* 17: 163-164.
- Bailey, J.P. (2001). *Fallopia* × *conollyana* the railway-yard knotweed. *Watsonia* 23: 539-541.
- Bailey, J.P. & Wisskirchen, R. (2006). The distribution and origins of *Fallopia* × *bohemica* (Polygonaceae) in Europe. *Nordic J. Bot.* 24: 173-199.
- Bailey, J.P., Child, L. & Conolly, A. P. (1996). A survey of the distribution of *Fallopia* × *bohemica* (Chrtek & Chrtkova) J. Bailey (Polygonaceae) in the British Isles. *Watsonia* 21: 187-198.
- Boissier, E. (1879). *Flora Orientalis sive Enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum*, 4: 1025-1043, H. Georg Bibliopolam, Genevae et Basileae.
- Brandbyge, J. (1993). Polygonaceae. In: Kubitzki, V. ve ark. (eds.), *The Families and Genera of Vascular Plants*. Springer-Verlag: Berlin; Heidelberg. Vol. II: 531-544.
- Byoung-Un, O. & Kim, J. G. (1996). *Fallopia koreana* (Polygonaceae): A new species from Korea. *Korean J. Pl. Taxon.* 26 (4): 257-262.
- Coode, M.J.E. & Cullen, J. (1966). *Polygonum* L. In: Davis, P.H. ve ark. (eds.), *The Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 2: 269-281. Edinburgh Univ. Press.
- Drazan, D., Smith, A.G., Anderson, N.O., Becker, R. & Clark, M. (2021). History of knotweed (*Fallopia* spp.) invasiveness. *Weed Sci.* 1-7. <http://doi.org/10.1017/wsc.2021.62>.
- Dumort, B.C.J. (1827). *Florula Belgica, Operis Majoris, Prodrromus, Staminacia*, pp. 18. Tornaci Nervviorum, Typis J. Casterman.
- Hinds, H.R. & Freeman, C.C. (2020, 15 January). *Fallopia* Adanson. Flora of North America. "[http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=1&taxon\\_id=112640](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=112640)", Erişim Tarihi: 19.11.2023.
- Hollingsworth M.L. & Bailey J.P. 2000. Hybridization and clonal diversity in some introduced *Fallopia* species (Polygonaceae). *Watsonia* 23: 111-121.
- Holub, J. (1971). *Fallopia* Adans. 1763 instead of *Bilderdykia* Dum. 1827. *Folia Geobot. Phytotax.* 6(2): 171-177.
- Hume, L., Martinex, J. & Best, K. (1983). The Biology of Canadian weeds. 60. *Polygonum convolvulus* L., *Canad. J. Pl. Sci.* 63: 959-971.
- Karaer, F., Terzioğlu, S. & Kutbay, H. G. (2020). A new genus record for the Flora of Turkey: *Reynoutria* (Polygonaceae). *KSU Tarım Doğa Derg.* 23(3): 606-610. <http://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.657654>.
- Keskin M. (2009). *Polygonum istanbulicum* Keskin sp. nov. (Polygonaceae) from Turkey. *Nordic J. Bot.* 27: 11-15.
- Keskin, M. (2012). *Polygonum* L. In: Güner, A. ve ark. (edlr.), *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. s. 758-761, Nezahat Gökyiğit Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.

- Keskin, M. & Severoğlu, Z. (2020). The genus *Persicaria* (Polygonaceae) in Turkey with a new taxon record. *EMU J. Pharm. Sci.* 3(2): 97-105.
- Keskin, M. & Severoğlu, Z. (2021a). Türkiye Florası için yeni bir *Persicaria* L. taksonu ve İstanbul'un Polygonaceae taksonlarının taksonomik durumu. *AKÜ FEMÜBİD* 21(4): 764-775. <https://doi.org/10.35414/akufemubid.869563>.
- Keskin, M. & Severoğlu, Z. (2021b). A new species as a member of the Flora of Turkey: *Persicaria hydropiperoides* (Polygonaceae). *Frontiers Life Sci. Relat. Technol.* 2(3): 85-91.
- Keskin, M., Yılmaz, A., Severoğlu, Z. (2021c). Micromorphological description of *Polygonum istanbulicum* (Polygonaceae). *Acta Microscópica* 30(2): 111-118.
- Keskin, M. & Severoğlu, Z. (2022). Novelty in the genus *Polygonum* (Polygonaceae) in Turkey. *Phytotaxa* 538(2): 113-123.
- Keskin, M. & Severoğlu, Z. (2023). Distribution of Polygonaceae family in Türkiye. *Int. J. Agric. For Life Sci.* 7(1): 1-5.
- Krajsek, S. S. & Jogan, N. (2011). The Genus *Fallopia* Adans. in Solovenia. *Hladnikia* 28: 17-40.
- Kundakçı, S., Makbul, S., Gültepe, M. & Coşkunçelebi, K. (2023). Türkiye'de Yayılış Gösteren *Aconogonon*, *Bistorta* ve *Fallopia* (Polygonaceae) Üyelerinin Karşılaştırmalı Yaprak Morfolojisi. *Türl. Hab.* 4(1): 43-59.
- Lajos, B. (2003). A *Fallopia* Nemzetseg *Reynoutria* Szekcioja Magyarorszagon Előfordulo Fajainak Hatarozokulcsa. *Fl. Pannonica* 1(1): 76-88.
- Leblebici, E. (1990). The genus *Polygonum* L. in Turkey. *Doğa, Turkish J. Bot.* 14: 203-214.
- Olaru, O. T., Anghel, A. I., Istudor, V., Ancuceanu, R. V., & Dinu, M. (2013). Contributions to the pharmacognostical and phytobiological study of *Fallopia aubertii* (L.Henry) Holub (Polygonaceae). *Farmacia* 61(5): 991-999.
- Parepa, M., Fischer, M., Krebs, C., & Bossdorf, O. (2014). Hybridization increases invasive knotweed success. *Evol. Appl.* 7(3), 413-420.
- POWO (2023). Polygonaceae Juss. "<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30000532-2>", Erişim Tarihi: 19.11.2023.
- Sang-Tae, K., Kim, M.H. & Park, C.H. (2000). A Systematic Study on *Fallopia* Section *Fallopia* (Polygonaceae). *Kor. J. Plant. Tax.* 30(1): 35-54.
- Sołtysiak, J. & Brej, T. (2012). Characteristics that make the *Fallopia* genus (Polygonaceae) highly invasive. *Ecological Questions* 16: 23-27.
- Sołtysiak, J. & Brej, T. (2014). Invasion of *Fallopia* Genus Plants in Urban Environment. *Pol. J. Environ. Stud.* 23: 449-458.
- Wfoplantlist (2023a). *Fallopia* Adans. "<https://wfoplantlist.org/plant-list/taxon/wfo-4000014581-2023-06?page=1>", Erişim Tarihi: 19.11.2023.
- Wfoplantlist (2023b). *Reynoutria* Houtt. "<https://wfoplantlist.org/plant-list/taxon/wfo-4000032814-2023-06?page=1>", Erişim Tarihi: 19.11.2023.
- Tiebre, M.S., Bizoux, J.P., Hardy, O.J., Bailey, J.P. & Mahy, G. (2007). Hybridization and Morphogenetic Variation in the Invasive Alien *Fallopia* (Polygonaceae) complex in Belgium. *American Journal of Botany* 94(11): 1900-1910.