



Araştırma Makalesi

Türkiye *Amphoricarpos* (Asteraceae) Cinsinin Taksonomik Revizyonu

Ergin Hamzaoğlu ^{1,*}, Murat Koç ^{2,*}

¹Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, TR-06560, Ankara, Türkiye

²Geleneksel, Tamamlayıcı ve Entegratif Tıp Anabilim, Halk Sağlığı Enstitüsü, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, TR-06010, Ankara, Türkiye

*Yazışmadan sorumlu yazar: Ergin Hamzaoğlu, erginhamzaoglu@gazi.edu.tr

Geliş: 14.04.2021

Kabul: 27.04.2021

Çevrimiçi Yayın: 30.06.2021

Özet

Asteraceae familyasının Cardueae oymağında yer alan *Amphoricarpos* cinsi, benzer kapituluma sahip *Xeranthemum*, *Chardinia*, *Siebera* ve *Shangwua* ile birlikte “*Xeranthemum* grubu” olarak bilinir. *Amphoricarpos* türleri Balkan Yarımadasının batısında, Batı Transkafkasya’da ve Türkiye’nin güneybatısında kalker veya kalker karışımı konglomeralar üzerinde yetişir. Balkan Yarımadasında yetişen *A. neumayerianus*, dağılışı en geniş olan türdür. İklim ve yükselti tercihi bakımından hoşgörüsü geniş olan türün gövde yapraklanma durumunda, yaprak, involukral brakte ve akenlerinin şeklinde çok sayıda varyasyon gözlenir. Nispeten daha küçük alanlarda yetişen Batı Transkafkasya ve Türkiye türleri ise iklim ve yükselti tercihi bakımından daha dar bir hoşgörüyü sahiptir. Bu türlerde genellikle bitki boyu uzunluğu, yaprak şekli ve ölçülerinde sınırlı sayıda varyasyon gözlenir. Burada Türkiye’nin güneybatısından tanımlanan *Amphoricarpos exsul* ve *A. praedictus*’a ait tip ve herbarium örnekleri üzerinde yapılan incelemelerin sonuçları verilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda *A. exsul* ve *A. praedictus* örneklerinin aynı türün farklı popülasyonlarına ait bireyler olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere dayanarak *A. praedictus*, daha önce yayımlanan *A. exsul* altında sinonim yapılmıştır. Ayrıca *Amphoricarpos* cinsi türleri için bir teşhis anahtarı hazırlanmış, türlerin betimlemeleri, tip resimleri, dağılışı ve habitat tercihleri verilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Amphoricarpos*, Cardueae, polimorfizm, varyasyon, yeni sinonim

Taxonomic Revision of the Genus *Amphoricarpos* (Asteraceae) in Turkey

Abstract

Although the genus *Amphoricarpos* in the tribe Cardueae (Asteraceae) has a similar capitulum together with *Xeranthemum*, *Chardinia*, *Siebera* and *Shangwua*, it is known as the “*Xeranthemum* group”. The *Amphoricarpos* species are grown in the west of the Balkan Peninsula, in Western Transcaucasia and in the southwest of Turkey on calcareous or calcareous mixed conglomerates. *A. neumayerianus*, which is grown on the Balkan Peninsula, is the species that has the broadest area of distribution. The species has a broad tolerance from the aspect of preferred climate and elevation, and it is observed that there are many variations in the stem foliation, shape of leaves, involucre bracts and achenes. Whereas the species in Western Transcaucasia and Turkey, which are grown on relatively smaller areas, have a narrower tolerance from the aspect of preferred climate and elevation. Generally, in these species a limited number of variations are observed in the plant height, shape and measurement of leaves. Here the results of the examinations made on the types and herbaria specimens belonging to *Amphoricarpos exsul* and *A. praedictus*, which are described from the southwest of Turkey, were given. It was determined at the conclusion of the examinations made that the *A. exsul* and *A. praedictus* specimens were individuals belonging to different populations of the same species. Based on these data, *A. praedictus* was made as a synonym under *A. exsul*, which was published previously. Furthermore, a diagnostic

Önerilen Alıntı:

Hamzaoğlu, E. & Koç, M. (2021). Türkiye *Amphoricarpos* (Asteraceae) cinsinin taksonomik revizyonu. *Türler ve Habitatlar* 2(1): 11–24.

key was prepared for the *Amphoricarpus* genus species, and the descriptions, type images, distributions and habitat preferences of the species were given.

Keywords: *Amphoricarpus*, Cardueae, new synonym, polymorphism, variation

GİRİŞ

Amphoricarpus Vis. (Asteraceae) cinsi Cardueae Cass. oymağında yer alır ve benzer kapituluma sahip *Xeranthemum* L., *Chardinia* Desf., *Siebera* J.Gay ve *Shangwua* Yu J.Wang, Raab-Straube, Susanna & J.Quan Liu ile birlikte “*Xeranthemum* grubu” olarak kabul edilir (Visiani 1844; Susanna vd. 2006; Wang vd. 2013; Caković vd. 2015). Genel olarak; *Xeranthemum* ve *Siebera* biryıllık ve dış çiçeklerinin dişi olmasıyla, *Chardinia* biryıllık ve sitilus uçlarının küt olmasıyla, *Shangwua* ise kapitulununun homojen ve akenlerinin tüysüz olmasıyla *Amphoricarpus*’tan ayrılır (Davis 1975; Wang vd. 2013).

Amphoricarpus Balkan Yarımadası, Kafkasya ve Anadolu’da yetişen dört türle temsil edilir; *A. neumayerianus* (Vis.) Greuter, *A. elegans* Albov, *A. exsul* O.Schwarz ve *A. praedictus* Ayaşlıgil & Grierson (Grierson 1975; Ayaşlıgil 1984; Linczevsky 1998; Caković vd. 2015). Bu türlerin her biri gövde boyu, yapraklanma durumu, yaprak ebadı, yaprak şekli, aken morfolojisi ile involukral bırıktelerin şekli, sıra sayısı ve mukrolarının şekli gibi özellikler bakımından oldukça dikkat çekici varyasyonlara sahiptir (Blečić & Mayer 1967; Linczevsky 1998; Caković vd. 2015). Balkan Yarımadasında yetişen *Amphoricarpus* popülasyonlarının bir kısmı alt tür veya varyete olarak değerlendirilmiş, ancak son yıllarda yapılan kapsamlı çalışmalar sonucunda bunların *A. neumayerianus*’un varyasyonları olduğuna karar verilmiştir (Webb 1976; Caković vd. 2015). Benzer bir durum Kafkasya’dan bilinen *A. elegans* türü için de geçerlidir. Hatta bu türe ait popülasyonların *Barbeya* Albov, *Kusnetzovia* C.Wink. ex Lipsky veya *Alboviodoxa* Woronow ex Grossh. şeklinde farklı cinsler olarak adlandırıldığı bile olmuştur (Grossheim 1949; Linczevsky 1998).

Habitatlarında canlı bireyler üzerinde yapılan gözlemler ve herbaryum örneklerinin incelenmesi sonucunda, Muğla’dan tanımlanan *Amphoricarpus exsul* ile Antalya’dan tanımlanan *A. praedictus*’un boy uzunluğu ve gövde dallanması bakımından geniş bir varyasyona sahip olduğu anlaşılmıştır (Grierson 1975; Ayaşlıgil 1984). Türlerin ayırımında güçlükler yaşanmasına yol açan bu varyasyonlar nedeniyle, Türkiye *Amphoricarpus* cinsinin taksonomik açıdan revize edilmesi zorunlu hale gelmiştir. Burada Türkiye’de yetişen *A. exsul* ve *A. praedictus* popülasyonlarının taksonomik durumu, Balkan Yarımadası ve Kafkasya’da yetişen *A. neumayerianus* ve *A. elegans* türleri de dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada B, BR, E, JE, K, LD, M ve PRC herbaryumlarında bulunan yüksek çözünürlüklü sanal görüntüler ile GAZI ve ANK herbaryumlarında bulunan örneklerden yararlanılmıştır (Thiers 2021). Karşılaştırılabilir olması için betimlemeler standart ve yeteri kadar detaylı yazılmıştır. Kullanılan Latince terimlerin Türkçe karşılıklarının yazımında, Resimli Türkiye Florası adlı eser takip edilmiştir (Güner vd. 2014). GAZI ve ANK herbaryumlarında muhafaza edilen örneklerin incelenmesinde ve fotoğrafların çekiminde Leica EZ4 stereo mikroskop ve Samsung S7 mobil telefon kullanılmıştır. Uzunluk ölçümlerinde 0.5 mm hassasiyetli cetvelden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Amphoricarpos Vis., Giorn. Bot. Ital. 1: 196 (1844).

Tip tür: *Amphoricarpos neumayerianus* (Vis.) Greuter.

Sinonim: *Barbeya* Albov, Zap. Kavkazsk. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obshch (Albov 1893); *Kusnetzovia* C.Wink. ex Lipsky in Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 14: 284 (Winkler & Lipsky 1898); *Alboviodoxa* Woronow ex Grossh., Opredelitel Rastenii Kavkaza, (Grossheim 1949).

Betimleme: Çokyıllık, dikensiz, otsu kazmofitler. Gövde ± sıkapoz veya tamamen yapraklı. Yapraklar almaşlı, bütün, dikensiz. Kapitulum heterogam, tek, nadiren 2–4, uzun veya kısa pedünkül üzerinde. İnvolukrum çansı, involukral bırıakte 3–5-sıralı, kiremitvari, otsu, zarsı kenarlı, bütün, tırnaksız, genellikle mukrolu. Çiçek tablası dışbükey, pullu, pullar şeritsi, bütün veya uçta yırtık. Çiçekler pembemsi, tüpsü, kenardakiler dişi, ortadakiler erselik. Korolla kısa 5-loblu. Anter kuyruklu. Aken dimorfik, dıştakiler basık ve dar kanatlı, içtekiler silindirik; sorguç 1-seri, 4–40 adet kıllı.

***Amphoricarpos* cinsi için güncel teşhis anahtarı:**

1. Gövde ± sıkapoz, tabanda yoğun yapraklı, orta ve üst kısımlar yapraksız; involukral bırıakte 3-sıralı **1. *neumayerianus***
- . Gövde sıkapoz değil, en azından orta kısımlar yoğun yapraklı; involukral bırıakte 4–5-sıralı **2**
2. Gövdenin sadece üst kısmı yapraksız; yaprak kenarı düz veya içe kıvrık, ondüleli değil; çiçek tablası pulları 10–12 mm, çiçeklerin boyunda; dişi çiçeklerin akenleri üzerindeki sorguç kılları 30–40 adet **2. *elegans***
- . Gövde tabandan uca kadar yoğun yapraklı; yaprak kenarları ondüleli; çiçek tablası pulları 4.5–6.5 mm, çiçeklerden kısa; dişi çiçeklerin akenleri üzerindeki sorguç kılları 10–14 adet **3. *exsul***

1. *Amphoricarpos neumayerianus* (Vis.) Greuter, Willdenowia 33(1): 51 (Greuter 2003).

Neotip [Caković vd., 2015]: [Karadağ] “Ex Monte Orjen Dalmagia” / Comm. Visiani, Herb. J. Ball, F.R.S., August 1890 (K00768965!). (Şekil 1).

Sinonim: = *Jurinea neumayeriana* Vis., Fl. Dalmat. t.10. f. 2 (1842); = *Amphoricarpos neumayeri* (Vis.) Vis., nom. illeg., in Giorn. Bot. Ital. 1: 196 (1844); *A. neumayeri* var. *velezensis* Murbeck in Lunds Univ. Årsskr. 27: 100 (1892), **Lektotip** [Caković vd., 2015]: [Bosna-Hersek] Bosnia & Hercegovina – **Hercegovina:** In abruptis montis Velez plan, ca. 1800 m, 12.8.1889, *Murbeck s.n.* (LD1081780!, izolektotip. LD1081716!, LD1081844!); *A. neumayeri* f. *latifolius* Beck, Jahreskat. Wiener bot. Tauschverein: 20 (1894), **Lektotip** [Caković vd., 2015]: [Bosna-Hersek] Flora Bosniaca – **Travnik:** loc. Smahidins Kok [Smajin Kuk], September 1893, *Brandis s.n.* (PRC455078!); *A. neumayeri* subsp. *murbeckii* Bošnjak in Glasn. Hrvatsk. Prir. Društva 41–48: 62–63 (1936); *A. neumayeri* var. *murbeckii* (Bošnjak) Fukarek in Glasn. Zem. Muz. Saraj. 3–4: 161 (1965), **Tip:** Belirlenemedi (ZA herbaryumunda örnek yok!); *A. neumayeri* var. *intermedia* Fukarek, nom. nud., in Glasn. Zem. Muz. Saraj. 3–4: 161 (1965); *A. autariatus* Blečić & E.Mayer subsp. *autariatus* in Phytion (Horn) 12: 155 (1967); **Holotip:** Jugoslavia – **Montenegro (Crna Gora):** Durmitor, canjon Pive prope Mratinje, in rupium fissuris, solo calcareo ca. 850 m s.m., 15.8.1962, *Blečić & Mayer s.n.* (LJU52970); *A. autariatus* subsp. *bertisceus* Blečić & E.Mayer in

Phyton (Horn) 12: 156 (1967); *A. neumayeri* subsp. *bertisceus* (Blečić & E.Mayer) O.Schwarz in
Phyton (Horn) 14: 132 (1970), **Holotip**: Jugoslavia – SW Serbia (Metohia): Prokletije (Bertiscus),
Rugovska klisura inter Peć et Čakor- in rupium fissuris, solo calcareo, ca. 800 m s.m., 20.8.1965,
Blečić s.n. (LJU52952).



Şekil 1. *Amphoricarpus neumayerianus* holotip örneği (K00768965).

Betimleme: Sıkapoz çokyıllık kazmofit, 13–65 cm boyunda, tabanı odunlu bitkiler. Gövde dik veya sarkık, dallanmamış, tabanda yoğun yapraklı, keçe tüylü, beyazımsı. Yapraklar basit, almaşlı, üst yüzey tüsüz veya seyrek keçe tüylü ve yeşil, alt yüzey yoğun keçe tüylü ve beyaz, kenarlar düz

veya içe dürülmüş, ondüleli değil, uç sivri; rozet yapraklar eninin (3–)5–25(–40) katı uzunlukta, şeritsi veya tersmızraksı-eliptik, kademeli olarak daralmış kısa saplı veya \pm sapsız, 5–23 \times 0.5–3.2 cm; alt gövde yaprakları şeritsi veya nadiren mızraksı-tersyumurtamsı, daha küçük; gövdenin orta ve üst kısımları yapraksız. Kapitulum uçta, tek veya nadiren 2–4, 15–25 mm çapında. İnvolutral bırıkte 3-sıralı, açık yeşil veya üstte morumsu, zarsı kenarlı; dış bırıkte orbikular veya yumurtamsı, 3.5–5 \times 2.4–3 mm, seyrek keçe tüylü veya \pm tüysüz; orta bırıkte oblong-yumurtamsı veya oblong, 4.5–7.5 \times 2.8–4 mm, genellikle mukrolu, tüysüz; iç bırıkte oblong, 7–9.5 \times 3.8–5 mm, genellikle mukrolu, tüysüz. Çiçek tablası pulları çiçeklerden kısa, şeritsi, bütün veya yırtık. Çiçekler pembe veya beyazımsı. Akenler 3.5–8.5 mm boyunda, seyrek veya yoğun tüylü, kenardakiler basık, ortadakiler silindirik. Sorguç 1-sıra, kıllı, (4.5–)6–10(–11) mm boyunda; dış çiçeklerin akenleri üzerindeki kıllar 4–8 adet, erselik çiçeklerin akenleri üzerindeki kıllar 12–20 adet.

Dağılım ve habitat: Balkan Yarımadası'nın batı ve güneyinde Bosna-Hersek, Karadağ, Kosova, Sırbistan, Makedonya, Arnavutluk ve Yunanistan'da, kuzeyde Vlasic Dağından (Bosna-Hersek) güneyde Timphi Dağını (Yunanistan) kapsayan bölgede dağılır. Kalker ana kayanın baskın olduğu dağlık alanlarda alt kuşaktan (nehir yatakları) alpin kuşağa kadar olan bölgede kaya çatlaklarını, uçurumları ve durağanlaşmış kayşatları tercih eder.

2. *Amphoricarpos elegans* Albov, Bull. Herb. Boissier 2: 247 (-249) (1894).

Holotip: [Gürcistan] – [Megrelya] **Mingrelie:** Mt. Migaria. paturages alpines, 28.8.1893, *Alboff* 580 (B100093124!). (Şekil 2).

Sinonim: *Barbeya* Albov in Zap. Kavk. Otd. RGO, XVI (1894) 143 p. gen., non Schweinf. (1892); sect. Chodatella Albov in Bull. Herb. Boissier 2: 249 (1894); *Amphoricarpos kuznetzowi* C.Winkl. ex Lipsky in Tr. Peterb. Bot. Sada, XIV: 284 (1898) and in Fl. Kavk.: 355 (1899), nomen; *Kusnetzovia caucasica* C.Winkl. in sched. and ex Lipsky, op. cit., 284 (1898), nomen nudum, p. syn.; *Alboviodoxa elegans* (Alb.) Woron. in sched. (1931) and ex Grossh. Opred. Rast. Kavk. 473; Kolak. Fl. Abkhazii, IV, 259 ("*Albowiodoxa*"); Papava in Fl. Gruzii, VIII, 435.

Betimleme: Çokyıllık kazmofit, 15–40 cm boyunda, tabanı odunlu bitkiler. Gövde \pm dik, dallanmamış veya bazen üstte dallanmış, ortada ve tabanda yoğun yapraklı, keçe tüylü, beyazımsı. Yapraklar basit, almaşlı, üst yüzey tüysüz veya seyrek keçe tüylü ve yeşil, alt yüzey yoğun keçe tüylü ve beyaz, düz veya içe kıvrık kenarlı, ondüleli değil, uç kademeli olarak sipsivri; taban yapraklar çiçeklenmede kurumuş ve/veya dökülmüş; alt ve orta gövde yaprakları eninin 3–5 katı uzunlukta, oblong-mızraksı veya mızraksı, 4–7 \times 0.8–1.5 cm; üst gövde yaprakları çok indirgenmiş, gövdenin üst kısmı \pm yapraksız. Kapitulum uçta, tek veya nadiren 2–4, 15–20 mm çapında, 30–60-çiçekli. İnvolutral bırıkte 4–5-sıralı, açık yeşil veya üstte morumsu, zarsı kenarlı; dış bırıkte üçgensiz-mızraksı veya oblong-eliptik, 3–4 \times 0.8–1.2 mm, yoğun keçe tüylü; orta bırıkte genişçe yumurtamsı-eliptik, 6–8 \times 3–4 mm, mukrolu, seyrek keçe tüylü veya \pm tüysüz; iç bırıkte geniş mızraksı veya şeritsi, 8.5–10 \times 1.8–2.5 mm, genellikle mukrolu, tüysüz. Çiçek tablası pulları çiçekler kadar, şeritsi, bütün veya hafifçe yırtık. 10–12 mm boyunda. Çiçekler pembe. Akenler 4–5 mm boyunda, seyrek veya yoğun tüylü, kenardakiler basık, ortadakiler silindirik. Sorguç 1-sıra, kıllı, 8–11 mm boyunda; tüm çiçeklerin (dışı ve erselik) akenleri üzerindeki kıllar 30–40 adet.

Dağılım ve habitat: Batı Transkafkasya'da Abhazya ile Gürcistan'ın batısında Bzib ve Enguri ırmakları arasında kalan bölgede dağılır. Alpin kuşakta 1900–2300 metreler arasında kalker ana kayanın baskın olduğu kayalıkları ve taşlı yamaçları tercih eder.



Şekil 2. *Amphoricarpus elegans* holotip örneği (B100093124).

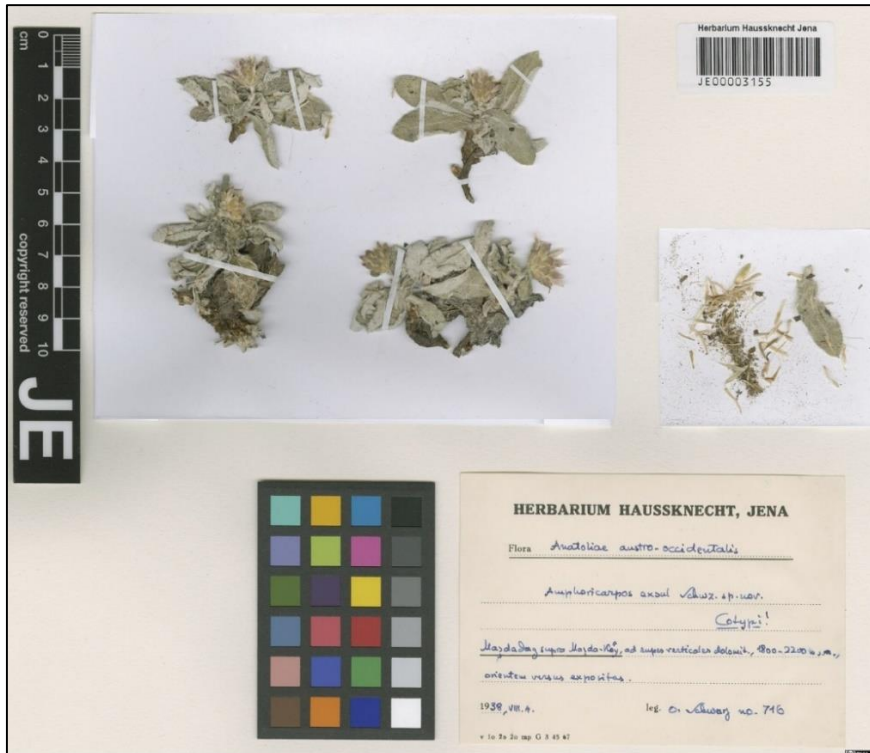
3. *Amphoricarpus exsul* O.Schwarz in Phytion 14: 125 (1970).

Holotip: [Türkiye] – [C2 Muğla]: Anatolia austro-occidentalis (Lycia antiquorum), ad rupes verticales dolomiticas montis Maşda Dağ [Boncuk Dağ], supra pagum Maşda Köy [Ballık Köy], c.

1800–2000 m s. m. orientem versus expositas, inter Muğla et Fethiye, 1938, *Schwarz 716* (JE00003156!, izotip. JE00003155!). (Şekil 3).

Sinonim: *Amphoricarpos praedictus* Ayaşlıgil & Grierson in Notes Roy Bot Gard Edinburgh 42: 70 (Ayaşlıgil 1984). **Holotip:** Türkiye – **C3 Antalya:** Gebiz, Bozburun Da., Tozluçukur Yayla, on conglomerate rocks, 1850 m, 25.8.1983, *Ayaşlıgil 1665* (Hb. Ayaşlıgil, **izotip:** E00383785!), **syn. nov.** (Şekil 4).

Betimleme: Çokyıllık kazmofit, 1–32 cm boyunda, tabanı odunlu bitkiler. Gövde ± dik, dallanmamış veya bazen üstte dallanmış, tabandan uca kadar yoğun yapraklı, keçe tüylü, beyazımsı. Yapraklar basit, almaşlı, üst yüzey seyrek keçe tüylü ve yeşil, alt yüzey yoğun keçe tüylü ve beyaz, ondüleli kenarlı, uç sivri veya küt; taban yapraklar çiçeklenmede kurumuş ve/veya dökülmüş; alt ve orta gövde yaprakları eninin 2–4 katı uzunlukta, eliptik, eliptik-tersemizaksı veya tersyumurtamsı, 1.8–5.2 × 0.4–2.2 cm; üst gövde yaprakları belirgin, gövde tabandan uca kadar yapraklı. Kapitulum uçta, tek veya nadiren 2–3, 10–13 mm çapında, 35–50-çiçek. İnvolutkral bırakte 4–5-sıralı, açık yeşil veya üstte morumsu, zarsı kenarlı; dış bırakte yumurtamsı, 2–4 × 1.5–3 mm, mukrolu, yoğun keçe tüylü; orta bırakte oblong, 6–7 × 2–3 mm, genellikle mukrolu, seyrek keçe tüylü; iç bırakte oblong-şeritsi, 10–13 × 1.5–2.5 mm, genellikle mukrolu, tüysüz. Çiçek tablası pulları çiçeklerden kısa, şeritsi, bütün veya yırtık, 4.5–6.5 mm boyunda. Çiçekler leylak ile açık pembe arası. Akenler 3.5–5 mm boyunda, yoğun tüylü, kenardakiler basık, ortadakiler silindirik. Sorguç 1-sıra, kıllı, 8–10 mm boyunda; dişi çiçeklerin akenleri üzerindeki kıllar 10–14 adet, erselik çiçeklerin akenleri üzerindeki kıllar 25–30 adet.



Şekil 3. *Amphoricarpos exsul* izotip örneği (JE00003155).

Dağılım ve habitat: Türkiye'nin güneybatısında Antalya, Muğla, Burdur ve Denizli arasında kalan bölgede dağılır. İbrelili orman kuşağından alpin kuşağa kadar 1350–2000 metreler arasında kalker ve kalker karışımı konglomeraların baskın olduğu kaya çatlaklarını tercih eder.



Şekil 4. *Amphoricarpos praedictus* izotip örneği (E00383785).

TARTIŞMA

Amphoricarpos neumayerianus Balkan Yarımadasının batı ve güneyinde Bosna-Hersek ile Yunanistan arasında kalan yaklaşık 30.000 km²'lik bir alanda yetişir (Şekil 5). Tür, kalker ana kayanın baskın olduğu alanları tercih eder ve alçak kesimlerden alpin kata kadar çok farklı yükseltilere uyum sağlamıştır. Bu uyum; gövdenin yapraklanma durumunda, yaprakların şekli ve ölçülerinde, aken morfolojisinde, dış involukral brakteler ile taşıdıkları mukronun şeklinde ciddi varyasyonlarla kendini göstermiştir (Blečić & Mayer 1967). Bu morfolojik varyasyonlara sahip bazı popülasyonlar kimi yazarlarca farklı tür veya tür altı taksonlar olarak değerlendirilmiştir (*A. autariatus*, *A. autariatus* subsp. *bertisceus*, *A. neumayeri* subsp. *murbeckii*, *A. neumayeri* var. *intermedia*, *A. neumayeri* var. *velezensis*). Ancak Caković ve arkadaşları (2015) tarafından çok

sayıda örneğe dayanılarak yapılan morfometrik ve moleküler tabanlı çalışma, bu taksonlar arasındaki ayırt edici karakterlerin sabit olmadığını ve söz konusu taksonların gerçekte yüksek polimorfizm gösteren tek bir türün formları olduğunu göstermiştir. Bazı taksonomi sitelerinde hala geçerli olarak kabul edilmesine rağmen, burada Caković ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları esas alınmış ve Balkan Yarımadasında sadece bir taksonun (*A. neumayerianus*) varlığı kabul edilmiştir (Euro+Med PlantBase 2021; WFO 2021). *A. neumayerianus*; gövdesinin sıkapoz görünümlü olması, yapraklarının tabana yığılması, involukral braktelerinin 3-sıralı olması ve sorguç kıllarının az olması gibi karakterlerle *A. elegans* ve *A. exsul*'tan ayrılır (Tablo 1).



Şekil 5. *Amphoricarpos neumayerianus* (■), *A. elegans* (○) ve *A. exsul*'un (★) dağılışı.

Amphoricarpos elegans Batı Transkafkasya'da Bzib (Abhazya) ve Enguri (Gürcistan) Irmakları arasında kalan yaklaşık 4.000 km²'lik bir alanda yetişir (Şekil 5). Tür, subalpin-alpin katta (1900–2300 m) kalker kayalı-taşlı yerleri tercih eder (Linczevsky 1998). *Flora of the USSR*'de türün öncelikle cins (*Barbeya*, *Kusnetzovia*, *Amphoricarpos*, *Alboviodoxa*) düzeyindeki taksonomik durumu kapsamlı olarak tartışılmıştır. Ayrıca *A. elegans* ile *A. neumayerianus* morfolojik bakımdan detaylı olarak karşılaştırılmış, bu karşılaştırma sonucunda dişi çiçek akenlerinin üst kısımlarında küçük boynuzsu çıkıntılarının varlığı veya yokluğu ile sorguç kıllarının genişliği ve sayısı gibi karakterlerin önemli olduğu belirtilmiştir (Linczevsky 1998). *A. elegans*; gövdesinin sadece orta ve alt kısımda yapraklı olması, dıştaki involukral braktelerin üçgensî-mızraksî veya paralel-eliptik olması, çiçek tablası pullarının çiçekler kadar uzun olması ve dişi ve hermafrodit çiçek akeni üzerindeki sorguç pullarının eşit sayıda (30–40 adet) olması gibi karakterlerle *A. neumayerianus* ve *A. exsul*'tan ayrılır (Tablo 1).

Amphoricarpos exsul Türkiye'nin güneybatısında Antalya, Burdur, Muğla ve Denizli illeri arasında kalan yaklaşık 10.000 km²'lik bir alanda yetişir (Şekil 5). Tür 1350–2000 metreler arasında kalker veya kalker karışımı konglomeraların baskın olduğu kaya çatlaklarını tercih eder (Grierson 1975; Ayaslıgil 1984). *A. exsul*; gövdesinin tabandan uca kadar yapraklı olması, yaprak kenarlarının ondüleli olması, kapitulalarının dar olması (10–13 mm), içteki involukral bırakmelerinin uzun olması (10–13 mm) ve dişi ve hermafrodit çiçek akeni üzerindeki sorguç pullarının farklı sayıda (30–40 adet) olması gibi karakterlerle *A. neumayerianus* ve *A. elegans*'tan ayrılır (Tablo 1, Şekil 6).

Tablo 1. *Amphoricarpos* türlerinin morfolojik karşılaştırılması.

Karakter	<i>A. neumayerianus</i>	<i>A. elegans</i>	<i>A. exsul</i>
Gövde	sikapoz, tabanda yoğun yapraklı	sikapoz değil, ortada ve tabanda yapraklı	sikapoz değil, tabandan uca kadar yapraklı
Yaprak	kenarlar ondüleli değil; eninin (3–)5–25(–40) katı uzunlukta, 5–23 cm boyunda	kenarlar ondüleli değil; eninin 3–5 katı uzunlukta, 4–7 cm boyunda	kenarlar ondüleli; eninin 2–4 katı uzunlukta, 1.8–5.2 cm boyunda
Kapitula	15–25 mm çapında.	15–20 mm çapında	10–13 mm çapında
İnvolukral bırakte	3-sıralı; dıştakiler yuvarlağımsı veya yumurtamsı; içtekiler 7–9.5 × 3.8–5 mm	4–5-sıralı; dıştakiler üçgensiz-mızraksı veya paralel-eliptik; içtekiler 8.5–10 × 1.8–2.5 mm	4–5-sıralı; dıştakiler yumurtamsı; içtekiler 10–13 × 1.5–2.5 mm
Çiçek tablası pulları	çiçeklerden kısa	çiçekler kadar, 10–12 mm boyunda.	çiçeklerden kısa, 4.5–6.5 mm boyunda
Sorguç kılları	dişi çiçek akeni üzerinde 4–8 adet, hermafrodit çiçek akeni üzerinde 12–20 adet	dişi ve hermafrodit çiçek akeni üzerinde 30–40 adet	dişi çiçek akeni üzerinde 10–14 adet, hermafrodit çiçek akeni üzerinde 25–30 adet

Amphoricarpos exsul, 1938 yılında Schwarz tarafından Muğla/Burdur sınırında yer alan Maşda Köy batısında (yeni adı Ballık Köy) bulunan Maşda Dağı'ndan (yeni adı Boncuk Dağı), c. 1800–2000 metre aralığından toplanmış örneklerle dayanılarak tanımlanmıştır. Grierson *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*'da *A. exsul*'un *A. neumayerianus* ve *A. elegans* ile türdeş, ancak daha kısa boylu bir kalıntı tür olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Denizli ve Antalya'dan toplanmış “Denizli: Taş Ocağı nr. Denizli, vertical rocks, very local in the gorge (limestone), 3.7.1947, Davis 13253” ve “Antalya: Gebiz, Bozburun Dağı, Boğaz Azzi [Ağzı] and Tozluçukur Y., 1600 m, conglomerate cliffs, 24.7.1949, Davis 15513” örneklerine dayanarak Türkiye'de tanımlanmamış ikinci bir türün varlığından bahsetmiştir (Grierson 1975). Öte yandan Grierson bu iki örneğin henüz tomurcakta, çiçeksiz ve akensiz olduğunu, Kew herbaryumunda (K) bulunan Davis 13253 numaralı Denizli örneğinde çiçek tablasının kısmen görüldüğünü ve açıkça pullu olduğunu, pulların kenara doğru belirgin, ortaya doğru seyredildiğini, ortadaki bazı pulların uç kısımlarının yırtık olduğunu belirtmiş ve bu özelliğiyle örneğin Balkan Yarımadası'ndan bilinen *A. neumayerianus*'a, ancak görünüm olarak Kafkaslardan bilinen *A. elegans*'a benzediğini belirtmiştir.

Ayrıca bu yeni bir türün varlığını netleştirmek için ağustos ortası veya sonuna doğru çiçekli ve akenli örneklerin toplanması gerektiğini de vurgulamıştır (Grierson 1975).



Şekil 6. *Amphoricarpos exsul*. Hamzaoğlu & Koç 2184 numaralı örnekte aynı kök üzerinde uzun ve kısa gövdeler (A), kapitulum ve ondüleli kenarlı yapraklar (B), mukrolu involukral brakteler (C) ve Hamzaoğlu & Koç 2242 numaralı örnekte dallanmış gövde (D).

Grierson'un (1975) "yeni tür" olarak öngördüğü bu örneklerden biri "Denizli yakınları, Taş Ocağı, 3.7.1947, Davis 13253", diğeri ise "Antalya, Gebiz, Bozburun Dağı, Tozluçukur Yayla, 24.7.1949, Davis 15513" dır. Her iki örnekte *Amphoricarpos exsul*'un tip örneklerine göre daha uzun gövdelidir ve bu görünümüleriyle kısmen *A. neumayerianus*'a ve *A. elegans*'a benzerlik

gösterir. Ayaşlıgil tarafından 1983 yılı ağustos ayı sonunda “Antalya: Gebiz, Bozburun Dağı, Tozluçukur Yayla” adresinden çiçekli ve akenli *Amphoricarpos* örnekleri toplanmıştır (Ayaşlıgil 1984). Toplanan “Ayaşlıgil 1665” numaralı örnekler, Grierson’un “habit” olarak benzettiği *Amphoricarpos elegans* ile mukayese edilmiş ve “*praedictus*” epiteti verilerek yayımlanmıştır. Ayrıca izotip örneğe (E00383785) ait karton üzerinde türe ait geniş bir betimlemeye de yer verilmiştir (Şekil 4). Ancak *A. praedictus*, Türkiye’den bilinen *A. exsul* ile değil, Batı Transkafkasya’dan bilinen *A. elegans* ile mukayese edilmiştir. *A. praedictus*’ta diyagnoz olarak “*A. eleganti Albow similis sed caulibus simplicibus ad apicem foliatis, foliis obovatis capitulis semper solitariis differt. [A. elegans’a benzer ancak gövde basit ve uca kadar yapraklı, yapraklar tersyumurtamsı, kapitulum her zaman tek]*” ifadeleri yazılmıştır (Ayaşlıgil 1984). Oysaki tip örnekleri incelendiğinde *A. praedictus* ve *A. exsul*’un bu karakterler bakımından benzer olduğu açıkça görülmektedir (Şekil 3 ve 4).

Bu çalışmada *Amphoricarpos exsul* ve *A. praedictus*’a ait tip örnekleri ve herbaryum örnekleri detaylı olarak incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda; Grierson’un çiçek tablası pullarıyla ilgili olarak belirttiği özelliklerin Türkiye’de yetişen tüm *Amphoricarpos* örneklerinde benzer olduğu, gövde boyu uzunluğunun otlatma baskısına bağlı olarak değişkenlik gösterdiği, gövdenin uca doğru bazen dallandığı ve tabandan uca kadar yapraklı olduğu, *A. praedictus* ve *A. exsul* betimlemelerinde yer alan tüm karakterlerin geçişli olduğu ve türün hem kalker hem de kalker karışımı konglomeralarda yetiştiği tespit edilmiştir (Şekil 6). Bu verilere dayanarak *Amphoricarpos praedictus*, daha önce yayımlanan *A. exsul* altında sinonim yapılmıştır (Grierson 1975; Ayaşlıgil 1984; Turland vd. 2018).

İncelenen örnekler

Amphoricarpos neumayerianus: KARADAĞ. [Montenegro]: Ex Monte Orjen Dalmagia / Comm. Visiani, Herb. J. Ball, F.R.S., August 1890 (K00768965!); BOSNA-HERSEK. Bosnia & Hercegovina – **Hercegovina**: In abruptis montis Velez plan, ca. 1800 m, 12.8.1889, *Murbeck s.n.* (LD1081780!, LD1081716!, LD1081844!); Flora Bosniaca – **Travnik**: loc. Smahidins Kok [Smajin Kuk], September 1893, *Brandis s.n.* (PRC455078!).

Amphoricarpos elegans: GÜRCİSTAN. [Megrelya] **Mingrelie**: Mt. Migaria. paturages alpines, 28.8.1893, *Alboff 522* (M0172468!); aynı yer, *Alboff 565* (BR000000573856!); aynı yer, *Alboff 571* (BR000000573889!); aynı yer, *Alboff 578* (JE00003269!); aynı yer, *Alboff 580* (B100093124!); aynı yer, *Alboff 585* (JE00003268!); ABHAZYA. **Abkhazie**: Crete Bzyhieuues, Defile de Hetscti gouoze, 10.20.1893, *Alboff 388* (K000768966!).

Amphoricarpos exsul: TÜRKİYE. [C2 **Muğla**]: Anatolia austro-occidentalis (Lycia antiquorum), ad rupes verticales dolomiticis montis Maşda Dağ [Boncuk Dağ], supra pagum Maşda Köy [Ballık Köy], c. 1800–2000 m s. m. orientem versus expositas, inter Muğla et Fethiye, 1938, *Schwarz 716* (JE00003156!, izotip. JE00003155!); **Burdur**: Antinyayla-Fethiye arası, Dirmil Vadisi yolu, Boncuk Dağı etekleri, kalker kayalıklar, 1360 m a.s.l., 4.8.2015, *Hamzaoğlu & Koç 2184* (GAZI!); aynı yer, 25.8.2015, *Hamzaoğlu & Koç 2242* (GAZI!); Dirmil, Maşda Dağı, 4 km, 1400-1550 m a.s.l., 23.7.1996, *Duman 6278 & Duran* (E00077734!, GAZI!); **Denizli**: Karcı Dağı, Askeriye karşısı, kayalıkların doğu yamaçları, c. 1550 m a.s.l., 13.8.1987, *Aytaç 2230* (ANK!, GAZI!, *A. praedictus* olarak); taş ocağı, 3.7.1947, *Davis 13253* (E00460931!, ANK!, *A. praedictus* olarak); Babadağ, kaya üzeri, 1600 m a.s.l., 27.8.2018, *Aytaç 10780 & Çetiner* (GAZI!, *A. praedictus* olarak); **C3 Antalya**: Gebiz, Bozburun Dağı, Boğaz Azzi [Ağzı] and Tozluçukur Y.,

1600 m, conglomerate cliffs, 24.7.1949, *Davis 15513* (E00460930!); subd. Gebiz, Bozburun Da., Tozluçukur Yayla, on conglomerate rocks, 1850 m, 25.8.1983, *Ayaşlıgil 1665* (Hb. Ayaşlıgil, izotip. E00383785!); Serik, Pınargözü köyü, Bozburun Dağı, Tavşancıl Sırtı, kalker ve konglomera kayalıklar, 2000 m a.s.l., 6.8.2015, *Hamzaoğlu & Koç 2207* (GAZI!); Kemer, Tahtalı Dağ, c. 2000 m a.s.l., *Davis 14177* (E00460929!, ANK!).

KAYNAKLAR

- Ayaşlıgil, Y. (1984). New taxa and records from southwestern Turkey. *Notes Roy Bot Gard Edinburgh* 42: 69–76.
- Blečić, V. & Mayer, E. (1967). Die europäischen Sippen der Gattung *Amphoricarpus* Visiani. *Phyton* 12: 150–158.
- Čaković, D., Stešević, D., Schönswetter, P. & Frajman, B. (2015). How many taxa? Spatiotemporal evolution and taxonomy of *Amphoricarpus* (Asteraceae, Carduoideae) on the Balkan Peninsula. *Org Divers Evol* 15: 429–445. DOI: 10.1007/s13127-015-0218-6.
- Davis, P.H. (1975). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 595–609.
- Euro+Med PlantBase (2021). Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [15.02.2021].
- Greuter, W. (2003). The Euro + Med treatment of Cardueae (Compositae) – generic concepts and required new names. *Willdenowia* 33: 49–61.
- Grierson, A.J.C. (1975). [*Amphoricarpus* Vis.] In: Davis, P.H. (Ed). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 5. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 595–596.
- Grossheim, A.A. (1949). *Opređelitel' rastenii Kavkaza*. Sovetskaia Nauka, Moskva.
- Güner, A., Karabacak, E., Çingay, B., Güneş, F., Eker, İ., Öztekin, M., Keskin, M. & Körüklü, T. (2014). [Ek 6 - Teknik Bitki Terimleri] In: Güner, A. (Ed.). *Resimli Türkiye Florası*. Cilt 1. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, İstanbul, pp. 445–527.
- Linczevsky, I.A. (1998). [Genus *Amphoricarpus* Vis.] In: Schischkin, B.K. & Bobrov, F.G. (Eds). *Flora of the USSR*. Vol. 27. Smithsonian Institution Libraries, Washington (Translated from Russian: *Flora SSSR*. Vol. 27 (1962). Akademiya Nauk SSSR Publishers, Moscow-Leningrad), pp. 74–79.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Hidalgo, O., Vilatersana, R. & Garnatje, T. (2006). The Cardueae (Compositae) revisited: insights from its, *trnL-trnF*, and *matK* nuclear and chloroplast DNA analysis. *Ann Missouri Bot Gard* 93: 150–171. DOI:10.3417/0026-6493(2006)93 [150:TCCRIF]2.0.CO;2.
- Thiers, B. (2021). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> [15.02.2021].
- 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. ve 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. DOI: <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Visiani, R. (1844). *Giornale Botanico Italiano*. Vol. 1. Per la Società Tipografica, Firenze.

- Wang, Y.J., Raab-Straube, E., Susanna, A. & Liu, J.Q. (2013). *Shangwua* (Compositae), a new genus from the Qinghai-Tibetan Plateau and Himalayas. *Taxon* 62: 984–996. DOI: <https://doi.org/10.12705/625.19>
- Webb, D.A. (1976). [*Amphoricarpos* Vis.] 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. 4. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 208.
- WFO (2021). World Flora Online. <http://www.worldfloraonline.org> [15.02.2021].