

Astragalus (Fabaceae) Cinsi Taksonomisine Katkılar

Zeki Aytaç¹, Ergin Hamzaoğlu², Kuddisi Ertuğrul³

¹Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06560, Ankara, Türkiye

²Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 06560, Ankara, Türkiye

³Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 42075, Konya, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: erginhamzaoglu@gazi.edu.tr

Geliş/Received: 25.04.2020 • Kabul/Accepted: 08.12.2020 • Yayın/Published Online: 29.04.2021

Öz: Bu çalışmada, *Astragalus gilvus* ve *A. albertshoferi* ile son yıllarda tanımlanan *A. inaniae* ve *A. hamzae* türlerinin taksonomik durumları morfolojik karakterlere dayanılarak tartışıldı. *Astragalus albertshoferi*'nin *A. gilvus*'ün ve *A. hamzae*'nin ise *A. inaniae*'nin sinonimi olduğuna karar verildi. Ayrıca tür bazında yapılan bu tartışmaya dayanarak, *Caprini*, *Astragalus*, *Myobroma* ve *Christiana* seksiyonların bazı ayırt edici özellikleri yeniden değerlendirildi.

Anahtar kelimeler: *Astragalus*, *Caprini*, *Christiana*, *Myobroma*, sinonim, taksonomi

The Taxonomic Contributions to the Genus *Astragalus* (Fabaceae)

Abstract: In this study, the taxonomic states of *Astragalus gilvus* and *A. albertshoferi*; *A. inaniae* and *A. hamzae* species defined in recent years were discussed based on morphological characters. It was decided that *Astragalus albertshoferi* reduced to synonym of *A. gilvus* and *A. hamzae* reduced to synonym of *A. inaniae*. Also, based on this discussion on species basis, some distinctive features of the *Caprini*, *Astragalus*, *Myobroma* and *Christiana* sections were reevaluated.

Key words: *Astragalus*, *Caprini*, *Christiana*, *Myobroma*, synonym, taxonomy

GİRİŞ

Astragalus L. (Geven) (Fabaceae), “eski dünya” olarak bilinen üç kıtada (Afrika, Asya ve Avrupa) yetişen toplam 2389 tür ile dünyanın en büyük cinsidir. Bu türler 10 subgenus ve 136 seksiyon altında değerlendirilir (Maassoumi, 1998; Podlech ve Zarre, 2013; IPNI, 2020). Cins, bu zenginliğini başta bozkırlar olmak üzere çok farklı habitatlara uyum sağlamasına borçludur. Eski Sovyetler Birliği yaklaşık 850, İran 750 ve Türkiye 490 tür ile dünyanın en fazla *Astragalus* türü içeren üç ülkesidir (Schischkin, 1965; Maassoumi, 1998; Aytaç, 2000; Aytaç vd., 2012). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* adlı eserin 3. cildine göre Türkiye’de 371 *Astragalus* türü yetişmektedir (Chamberlain ve Matthews 1970). Yeni tür ve yeni kayıt yayınları ile yapılan 119 tür ilavesi sonucu bu sayı günümüzde 490 olmuştur (Aytaç vd., 2012; Özhatay vd., 2013; 2017; 2019).

Taksonomik yapısı ve seksiyonlar arasında takson aktarımları, taksonlar arasında sinonimlikler, diğer taraftan bilim dünyası için yeni takson tanımları *Astragalus* cinsi üzerindeki taksonomik çalışmaları sürükleyecek ve üzerinde daha çok çalışmalar yapılması gerektiğini vurgulayan unsurlar olarak görülmelidir. Bu çalışmada bunlardan biri olup, cinsin taksonomisine ışık tutacak tartışma ve sonuçları ortaya koyması bakımından ilgi çekici makalelerden biri olacaktır. Taksonomileri problemlili olan *Caprini* DC. *Astragalus*, *Myobroma* (Steven) Bunge ve *Christiana* DC. seksiyonları ve *Astragalus gilvus* Boiss. (Ege geveni), *A. albertshoferi* Podlech (Karadağ geveni), ile *A. hamzae* Hamzaoğlu ve *A. inaniae* Göktürk, O.D.Düßen ve Sümbül türlerinin durumları tartışılmaktadır (Boissier, 1849; Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech, 1988; Göktürk vd., 2003; Hamzaoğlu, 2003; Podlech vd., 2010; Podlech ve Zarre, 2013).

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini *Astragalus albertshoferi*'nin tip adresinden (Karaman, Karadağ) toplanan örnekler, ANK, GAZI ve KNYA herbaryumlarında muhafaza edilen örnekler ile E, B, FI, G-BOIS, K ve P sanal herbaryumlarında bulunan örneklere ait yüksek çözünürlüklü resimler oluşturmaktadır (Thiers 2020). Ayrıca değerlendirme yapılan taksonlarla ilgili literatürlerden yararlanılmıştır (Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech, 1988; Göktürk vd., 2003; Hamzaoglu, 2003; Podlech ve Zarre, 2013).

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Astragalus cinsi Türkiye'de 63 seksiyonla temsil edilir (Aytaç vd., 2012). Podlech ve Zarre'ye göre *Myobroma* seksiyonu *Caprini* seksiyonu ve *Christiana* seksiyonu *Astragalus* seksiyonu içerisinde değerlendirilmektedir (Podlech ve Zarre, 2013). *Astragalus* seksiyonu bariz gövdeli oluşu ve meyvesinin kaliks içinde kalışı ile *Caprini* seksiyonundan ayrılır (Karamian ve Ranjbar, 2005; Podlech vd., 2010).

Astragalus gilvus Boiss., Diagn. Pl. Orient., Ser. 1 (9): 71. 1849. **Holotip:** Türkiye, Caria, 1843, *C.Pinard s.n.* (G-BOIS!; izo. P, parça).

≡ *Tragacantha gilva* (Boiss.) Kuntze, Revis. Gen. 2: 945. 1891.

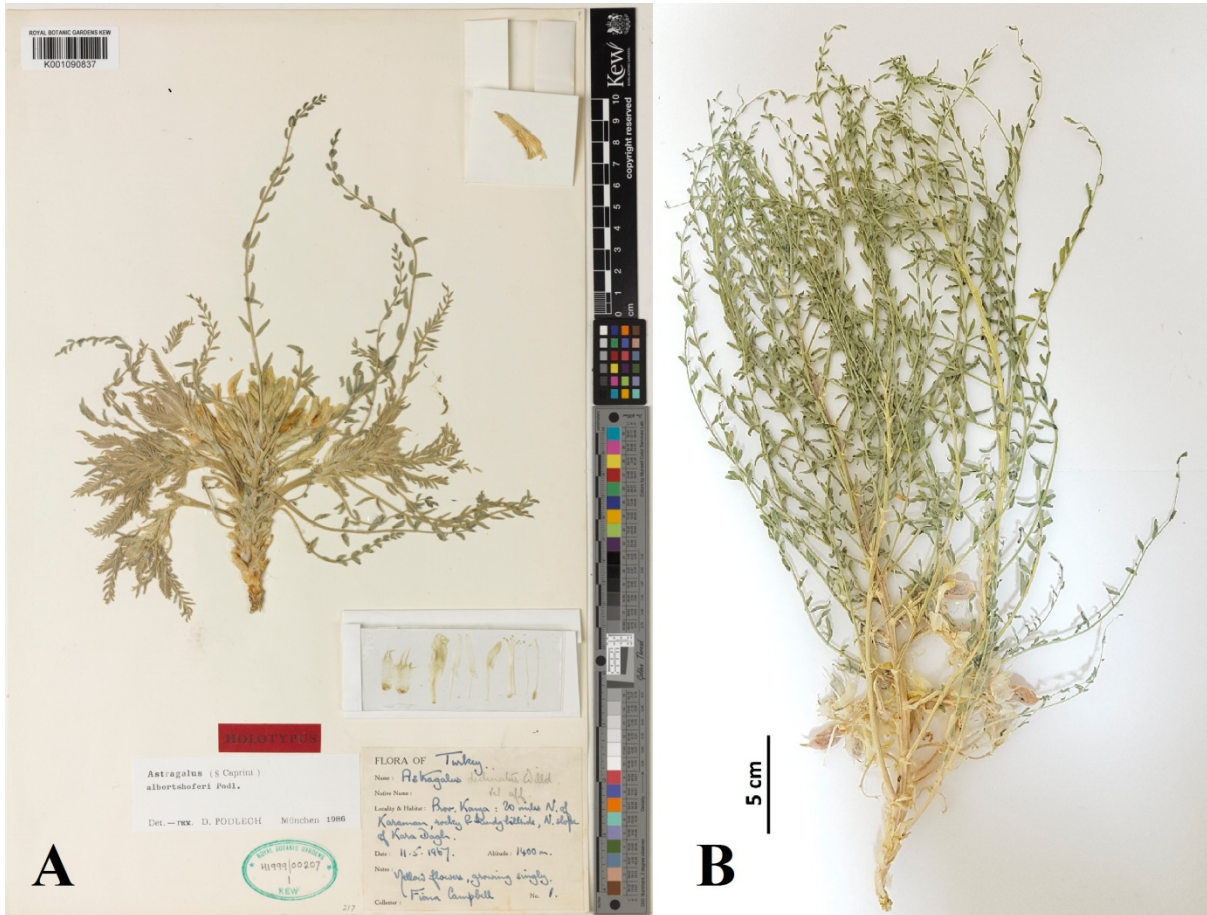
= *A. graecus* Boiss. & Spruner var. *rhodensis* Pamp., Nuov. Giorn. Bot. Ital., n.s. 34: 371. 1927. **Holotip:** Rhodos, Salaco, 22.4.1926, *Ferrini s.n.* (FI!).

= *A. papasianus* O.Schwarz, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 36: 93. 1934. **Lektotip** (Agerer-Kirchhoff, Boissiera 25: 102. 1976): [Turkey] Smyrna-Burnova, Papasian, iv.1932, *O.Schwarz 123* (B!), Türkiye, Smyrna-Bornova, "Papasian", 100 m, 4.1932, *O.Schwarz 128, 178, 568*.

= *A. albertshoferi* Podlech, Mitt. Bot. Staats. München 25: 211. 1988. **Holotip:** Turkey, Prov. Konya, 20 miles N Karaman, Kara Dagh, 1400 m, 11.5.1967, *F.Campbell 1* (K! [K001090837], sanal görüntü), **yeni sin. / syn. nov.**

Astragalus gilvus, belirgin gövdeli olması ve çiçeklerinin 3–6'lı gruplar halinde gövdeden çıkması nedeniyle *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*'da *Christiana* seksiyonu içerisinde yer alırken, "A taxonomic revision of the genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in the Old World"de *Christiana* seksiyonu *Astragalus* seksiyonuna sinonim yapıldığı için *Astragalus* seksiyonu içinde yer almaktadır (Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech ve Zarre, 2013). *Astragalus gilvus* türü Pinard tarafından "Caria"dan (Muğla, Türkiye) toplanan bir örneğe dayanılarak tanımlanmıştır (Boissier, 1849). Sonradan yapılan toplamalarla, türün yayılış alanının Ankara'ya kadar uzandığı görülmektedir (Chamberlain ve Matthews, 1970; Ertekin, 2006).

Astragalus albertshoferi sadece tip lokasyondan bilinen bir tür olup, *Caprini* seksiyonu içerisinde yeni bir takson olarak tanımlanmıştır. Tür, F. Campell tarafından 1967 yılında Karadağ'ın (Karaman, Türkiye) kuzey eteklerinden toplanan tek bir bireye dayanılarak betimlenmiştir. Bu lokasyon *A. gilvus*'un da yetişme alanları içerisinde yer almaktadır. Tip örnek olarak gösterilen bu birey (K001090837) incelendiğinde, gövdenin yukarı kısmının yok olduğu ve yanlardan yeni gövdeler verdiği görülmektedir. Yaklaşık 15 cm kadar kısa bir gövdeye sahip olduğu ve çiçekleri gruplar halinde gövdeden çıktığı halde, yazar tarafından sek. *Caprini* içinde değerlendirildiği için de yeni bir tür olarak yayımlandığı görülmektedir (Podlech, 1988). 2019 yılında *A. albertshoferi*'nin tip adresi olarak verilen Karadağ'ın (Karaman, Türkiye) kuzeyinde yapılan bir botanik gezisinde bu seksiyona ait *Astragalus* örnekleri toplanmıştır. Yapılan detaylı inceleme sonucu bunların 1967 yılında aynı adresten toplanan ve *Caprini* seksiyonunun revizyonu kapsamında yeni tür olarak yayınlanan *A. albertshoferi* olduğu anlaşılmıştır (Podlech, 1988). Ancak gerek toplanan örneklerin ve gerekse *A. albertshoferi* tip örneğinin gövdeli oluşu, bu örneklerin gövdesiz türleri kapsayan *Caprini* seksiyonu içinde değerlendirilmesinin hatalı olduğu kanaatini uyandırmıştır. Toplanan örneklerin, *A. albertshoferi* tip örneğinin ve ilgili literatürün detaylı olarak incelenmesi sonucu, söz konusu örneklerin (*K. Ertuğrul 5751*, KNYA) gerçekte daha önce tanımlanmış ve *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*'da verilmiş olan *A. gilvus* olduğuna karar verilmiştir (Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech ve Zarre, 2013; Turland vd., 2018). Ayrıca toplanan örnekler ve *A. albertshoferi* tip örneği üzerinde yapılan incelemeler sonucu, bunların sek. *Astragalus* (sek. *Christiana* dahil) özellikleri ile örtüştüğü anlaşılmıştır (Şekil 1). İncelenen örneklere ve orijinal yayınlarda verilen betimlemelere ait karşılaştırmalar tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 1. A- *A. albertshoferi*'nin tip, B- Karadağ'dan toplanmış topotip örneği

Astragalus albertshoferi'nin K herbariumunda bulunan tip örneğinde, bitkinin aslında gövdeli olduğu, ancak tepe sürgününün ve yapraklarının otlatıldığı veya böcek saldırısı ile yok edildiği ve boyunun kısa kaldığı, bunun yerine yan dallanmasının arttığı görülmektedir (Şekil 1). K herbariumunda bulunan tip örnek ve bu örnekten yararlanılarak yapılmış orijinal betimleme, örneğin “gövdeli” olduğu kabul edilerek belirtilen eserlere göre yeniden değerlendirilmesi sonucu, *A. albertshoferi*'nin *Caprini* yerine *Astragalus* seksiyonunda değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmıştır (Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech ve Zarre, 2013). Podlech'in F. Campbell tarafından toplanan örneğin gövdesinin yıpranmış ve kısa kalmış olması nedeniyle “gövdesiz” olarak kabul edilerek *Caprini* seksiyonu içinde değerlendirildiği ve yeni bir tür olarak betimlendiği anlaşılmaktadır (Podlech, 1988).

Tablo 1. “A taxonomic revision of the genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in the Old World” adlı eserde verilen *A. gilvus* ve *A. albertshoferi* betimlemeleri ile *A. albertshoferi* tip adresinden (Karadağ, Karaman) toplanan topotip örneklerin karşılaştırılması verilmektedir.

Karakter	<i>Astragalus gilvus</i> (Podlech ve Zarre, 2013)	<i>Astragalus albertshoferi</i> (Podlech ve Zarre, 2013)	<i>Astragalus albertshoferi</i> (topotip örnekler)
Bitki boyu	15–60 cm	yakl. 15 cm	28–36 cm
Yaprak boyu	15–30 cm	6–13(–18) cm	15–21 cm
Yaprakçıklar	16–22 çift	10–16 çift	12–16 çift
Çiçek sayısı	6–12-çiçekli	1–2-çiçekli	(1–)3–6-çiçekli
Meyve	25–40 × 12–20 mm, yumurtamsı, yanlardan basık, buruşuk	Bilinmiyor	20–25 × 8–10 mm, dikdörtgensel - yumurtamsı, yanlardan basık, buruşuk
Meyve gagası boyu	5–10 mm	Bilinmiyor	5–7 mm

Astragalus inaniae Göktürk, O.D.Düşen & Sümbül. Israel J. Plant Science, 51(1): 67–70. 2003.

Holotip: Turkey. C3 Antalya: Korkuteli, 8 km from Korkuteli to Fethiye, under and in clearings in *Pinus* forest, 1317 m, 37°02'N–30°06'E, 08.5.2002, R.S.Göktürk 4556, O.D.Düşen & S.Düşen (AKDU; izo. HUB, GAZI, AIBU).

= *Astragalus hamzae* Hamzaoğlu, Ann. Bot. Fennici 40: 291–294. 2003. **Holotip:** Turkey. B4/5 Kırıkkale: Delice, Çerikli, Tatlıcak-Melemkar köyleri arası, 660 m, gypseous steppes, 28.4.2002, *Hamzaoğlu 2741* (ADO; izo. GAZI, ANK).

Astragalus hamzae (sek. *Caprini*), Delice’de (Kırıkkale, Türkiye) jipsli bozkırdan toplanmış örneklerle dayanılarak tanımlanmıştır. Yakın türü *A. pinetorum* Boiss.’dan özellikle çiçek ve meyve karakterleriyle ayrılır (Hamzaoğlu, 2003). *Astragalus hamzae*, 2012 yılında yayınlanan “Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” adlı eserde *A. albertshoferi*’nin altında sinonim olarak değerlendirilmiştir (Aytaç vd., 2012). Yukarıda belirtildiği gibi *A. albertshoferi* sek. *Astragalus* içinde yer almaktadır. Oysaki *A. hamzae*, gövdesiz olması nedeniyle *Caprini* seksiyonu içerisinde yer alır. “Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” adlı eserde yapılan değerlendirmede *A. albertshoferi*’nin gövdesinin kısa olması, yaprak boyunun ve yaprakçık çift sayısının *A. hamzae*’ye benzemesi etkili olmuştur. Öte yandan *A. hamzae* ile *A. albertshoferi* arasında korolla kanat boyu, meyve eni ve gaga boyu arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Ancak bu karakterlerin habitat farklılığından kaynaklandığı düşünülmüştür. Her iki türe ait betimlemeler karşılaştırıldığında, *A. hamzae* ile *A. albertshoferi* arasında çok sayıda fark olduğu ve farklı seksiyonlarda yer aldığı görülmektedir (Tablo 2). Bu farklılardan en belirginleri çiçek karakterleridir. Ayrıca, her ne kadar orijinal yayınında *A. hamzae* için “kısa gövdeli” ifadesi kullanılmış ve gövde boyu 0.5–2.5 cm olarak verilmiş ise de, incelenen izotip örneklerle göre bitki gövdesizdir. Buna göre orijinal yayında kök ve gövdenin birleşim bölgesi olan “caudex”in, hatalı bir değerlendirme sonucu “gövde” olarak yazıldığı anlaşılmaktadır (Hamzaoğlu, 2003). Sonuç olarak *A. hamzae* gövdesiz olması ve çiçeklerinin tabandan çıkmasıyla sek. *Caprini* içerisinde yer alır (Şekil 2).

Astragalus inaniae, son yıllarda Korkuteli’nden (Antalya) toplanan örneklerle dayanılarak yayınlanan, yine *Caprini* seksiyonu içerisinde yer alan bir türdür (Şekil 3). *Astragalus hamzae* ve *A. inaniae* türlerinin yayın tarihleri aynıdır, GAZI ve ANK herbaryumlarında bulunan izotip örnekleri incelenmiş ve benzer olduklarına görülmüştür (Tablo 2). Bu veriler ve öncelik kuralı dikkate alınarak *A. hamzae*’nin *A. inaniae* altında sinonim olduğuna karar verilmiştir (Turland vd., 2018). *Astragalus hamzae* ile daha önce sinonim yapıldığı *A. albertshoferi* ve şimdi sinonim yapıldığı *A. inaniae* ile Tablo 2’de morfolojik olarak karşılaştırılmıştır (Podlech, 1988; Göktürk vd., 2003; Hamzaoğlu, 2003; Aytaç vd., 2012).

Tablo 2. *Astragalus hamzae*, *A. inaniae* ve *A. albertshoferi*’nin morfolojik olarak karşılaştırılması.

Karakter	<i>Astragalus hamzae</i>	<i>Astragalus inaniae</i>	<i>Astragalus albertshoferi</i>
Gövde	Yok	yok	en fazla 6 cm boyunda
Pedunkul boyu	1–3.5 cm	1–3 cm	0.5–1 cm
Brakte boyu	7–11 mm	8–10 mm	12–15 mm
Pedisel boyu	5–12 mm	5–10 mm	c. 2 mm
Kaliks boyu	13–15 mm	10–16 mm	15–20 mm
Kaliks dış boyu	3.5–5 mm	2–4 mm	5–8 mm
Korolla	bayrakçık 24–27 mm, aya yuvarlağımsı veya tersyumurtamsı, kanatçıklar 21–24 mm, kayıkçık 20–22 mm	bayrakçık 22–28 mm, aya yumurtamsı, kanatçıklar 15–20 mm, kayıkçık 19–23 mm	bayrakçık 32–34 mm, aya dar tersyumurtamsı, kanatçıklar 29–32 mm, kayıkçık 23–28 mm
Meyve	saplı, elipsoit, 28–60 × 10–12 mm, dağınık tüylü, sonradan tüylerini döker; gaga 4–8 mm	saplı, dikdörtgensel-elipsoit, 30–80 × 15–30, dağınık tüylü; gaga 8–15 mm	saplı, dikdörtgensel, 20–25 × 10–10 mm, dağınık seyrek tüylü, sonradan tüylerini döker; gaga bilinmiyor

Dağılım açısından bakıldığında *A. gilvus* ve *A. albertshoferi*’nin örtüştüğü ve benzer habitatları paylaştığı, *A. hamzae* ve *A. inaniae*’nin ise dağılım olarak uzak düştüğü görülür ve onunda benzer habitatları paylaştıkları görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 2. A- *Astragalus hamzae*'nin izotip örneği, B- doğadaki görünümü



Şekil 3. A- *Astragalus inaniae*'nin izotip örneği, B- doğadaki görünümü



Şekil 4. *Astragalus gilvus*, *A. albertshoferi*, *A. inaniae* ve *A.hamzae*'in dağılışı (Google Earth'ten düzenlenerek)

Astragalus L. sek. **Caprini** DC., Prodr. 2: 301. 1825.

Tip: *Astragalus caprinus* L.

≡ *Myobroma* Steven, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 29: 150. 1856.

≡ *Astragalus* subgen. *Myobroma* (Steven) Baker, in Fl. Brit. India 2: 118. 1876. **Tip:** *A. utriger* Pall.

≡ *Astragalus* sek. *Chamaelobium* Pomel, Bull. Soc. Sci. Phys. Algérie 11: 191. 1874. [**Lektotip** (Podlech 1988): *A. caprinus* L.].

= *Astragalus* sek. *Myobroma* (Steven) Bunge, Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg 11(16): 33. 1868.

= *Astragalus* sek. *Rhodophaca* Boiss., Fl. Or. 2: 209. 1872.

Tip: *A. laetus* Bunge.

= *Astragalus* sek. *Campanella* Gontsch., in Fl. URSS 12: 879. 1946.

Tip: *A. exasperatus* Basil.

= *Astragalus* sek. *Xenophaca* Rech.f., Biol. Skr. 9(3): 65. 1958.

Tip: *A. reollectus* Rech.f.

Caprini seksiyonunun özellikleri kısaca şu şekilde özetlenebilir: Çok yıllık; gerçek gövde yok, basit beyaz tüylü; stipullar bileşik; yaprakları dikensiz, imparipinnat; yaprakçıklar karşılıklı; kaliks şişkin değil; korolla sarı, tüysüz, kayıkçık ucu düz, kayıkçık kanatçıktan daha kısa; stigma tüysüz.

Gerçek gövdenin olmaması, bu betimlemedeki en önemli ayırt edici karakterdir. Bu, diğer karakterler bakımından bazen *Astragalus* seksiyonuna benzeyebilen *Caprini* seksiyon için en ayırt edici özelliktir. Çünkü *Astragalus* seksiyonunun taksonları bazen sarı ve tüysüz korollalı ve basit beyaz tüylü olabilmektedir, ancak her zaman çok iyi gelişmiş bir gövdeye sahiptirler. Bu iki seksiyon arasında oldukça net bir ayırım yapan bu karakter “*A taxonomic revision of the genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World*” da göz ardı edilmiş ve *Caprini* seksiyonunun sınırları oldukça genişletilmiştir (Podlech ve Zarre, 2013). Bu genişletme, bariz gövdeli olan ve aslında *Astragalus* seksiyonu içinde değerlendirilmesi gereken bazı örneklerin *Caprini* seksiyonu içinde değerlendirilmesine ve *A. albertshoferi* gibi hatalı yeni tür yayınlarına neden olmaktadır (Podlech, 1988; Podlech ve Zarre, 2013). Burada detaylı olarak ele alınan *A. gilvus*, *A. albertshoferi* ve *A. hamzae* arasındaki taksonomik ilişkiler, gerçek gövdeli taksonların *Caprini* seksiyon içinde değerlendirilmemesi ve seksiyon betimlemesinin bu karakter bakımından “gerçek gövde yok” şeklinde güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Chamberlain ve Matthews, 1970; Podlech, 1988; Podlech ve Zarre, 2013; Göktürk vd., 2003; Hamzaoğlu, 2003). Öte yandan, burada tartışılan verilerin

tamamı morfolojik karakterlere dayalıdır ve moleküler verilerden yoksundur. Gelecekte yapılacak moleküler temelli çalışmalar ile burada yapılan tartışmaların geçerliliğinin desteklenmesi uygun olacaktır.

Sonuç olarak burada; *Astragalus albertshoferi* A. *gilvus* altında sinonim yapılmış, A. *inaniae*'nin sinonim olmadığı ortaya konmuş ve geçerli isim yapılmış, daha önce A. *albertshoferi* altında sinonim olan A. *hamzae* bu kez A. *inaniae* altında sinonim yapılmış ve *Caprini* seksiyonu betimlemesi "gerçek gövde yok" ifadesi eklenerek güncellenmiş ve böylece *Astragalus* seksiyonu olan morfolojik karışıklıklar ortadan kaldırılmıştır.

İncelenen örnekler:

Astragalus gilvus: Türkiye, Afyon: Bolvadin, 19 v 1989 N.Tanker, M.Tanker & B.Çubukçu (ISTE 8139). Aydın: Caria, 1843, Pinard s.n. (P [P00605904]), sanal görüntü!; below Karacasu, 400-500 m, 23.04.1965, P.H.Davis 41632 (E [E00340319]), sanal görüntü!. **Burdur:** Burdur plain, 950 m, 06. 07. 1961, K.Karamanoğlu (AEF 23773). **Denizli:** Honaz Dağı, Kazıkbeli, above Cankurtaran, Söğütölk, 1250 m, 1.06.1980 E.Tuzlacı & T.Çelebioğlu (ISTE 44412). **İzmir:** Smyrna, Burnova; in colle calcareo "Papasian" dicto; in graminosis, 100 m, O.Schwarz 123. (A. *papasianus* tipi, B [B100200168], [B100200172]), sanal görüntü!. **Kırşehir:** Hirfanlı Barajı, coll.? (KNYA!). **Konya:** Obruk, Hacinumman köyü, 1100 m, 28 vi 1983, H.Dural 1487 (KNYA!); **Yunanistan, Rodi:** l. d. Chefelia, 23.04.1926, Ferrini s.n. (A. *graecus* Boiss. & Spruner var. *rhodensis* Pampanini tipi, FI [FI010720], sanal görüntü!). **Astragalus albertshoferi** – TÜRKİYE. [C4 Karaman] Prov. Konya, 20 miles N Karaman, Kara Dag, 1400 m, 11.05.1967, F.Campbell 1 (holo. K! [K001090837], sanal görüntü!); **Karaman:** Kılbasan, Karadağ'ın kuzeyi, Madenşehir köyüne 3 km kala, 1300-1500 m, kumlu volkanik tepeler, 25.05.2019, K.Ertuğrul 5751 & E.Şirin (KNYA!; GAZI!) [tip adres]; aynı yer, 1300 m, 18.5.2003, K.Ertuğrul & H.Dural (KNYA!; GAZI!). **Astragalus hamzae** – Türkiye, Kırıkkale: Delice, Çerikli, Tatlıcak-Melemkar köyleri arası, 660 m, jipsli bozkır, 28.4.2002, Hamzaoğlu 2741 (holo. ADO!; izo. GAZI!, ANK!). **Astragalus inaniae** – Türkiye, Antalya: Korkuteli, 8 km from Korkuteli to Fethiye, under and in clearings in *Pinus* forest, 1317 m, 37°02'N–30°06'E, 08.05.2002, R.S. Göktürk 4556, O.D. Düşen & S. Düşen (holo. AKDU; izo. HUB, GAZI!, AIBU).

KAYNAK LİSTESİ

- Aytaç, Z. (2000). *Astragalus* L. Şu eserde: Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C. (edlr.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. 11: 79-88. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Aytaç, Z., Ekici, M. ve Akan, H. (2012). *Astragalus* 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.
- Boissier, E. (1849). *Diagnoses Plantarum Orientalium Novarum*. 1(9):71. Typographia Ferd. Ramboz, Genevae.
- Chamberlain, D.F. ve Matthews, V.A. (1970). *Astragalus* L. Şu eserde: Davis, P.H. (ed). *Flora of Turkey and the east Aegean Islands*. 3:49-254. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Ertekin, A.S. (2006). *Astragalus babacianum* (Fabaceae), a new species from Turkey. *Ann Bot Fenn* 43: 291-294.
- Göktürk, R., Düşen, O.D. ve Sümbül, H. (2003). A new species of *Astragalus* L. (Fabaceae / Leguminosae) from southwest Anatolia. *Isr J Plant Sci* 51(1): 67-70.
- Hamzaoğlu, E. (2003). *Astragalus hamzae* (Fabaceae), a new species from Central Anatolia, Turkey. *Ann Bot Fenn* 40: 291-294.
- The International Plant Names Index (IPNI). (2020): <http://www.ipni.org>, (erişim tarihi: 18.04.2020).
- Karamian, R. ve Ranjbar, M. (2005). *Astragalus* sect. *Astragalus* (Fabaceae) in Iran. *Bot J Linn Soc* 147: 363-368.
- Massoumi, A.A. (1998). *Old World check-list of Astragalus*. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.
- Özhatay, Ö., Kültür, Ş. ve Gürdal, B. (2013). Check-list of additinal taxa to the supplement Flora of Turkey VI. *Istanbul Journal of Pharmacy* 43(1): 33-82.
- Özhatay, Ö., Kültür, Ş. ve Gürdal, B. (2017). Check-list of additinal taxa to the supplement Flora of Turkey VIII. *Istanbul Journal of Pharmacy* 47(1): 30-44.
- Özhatay, Ö., Kültür, Ş. ve Gürdal, B. (2019). Check-list of additinal taxa to the supplement Flora of Turkey IX. *Istanbul Journal of Pharmacy* 49(2): 105-120.
- Podlech, D. (1988). Revision von *Astragalus* L. sect. *Caprini* DC. (Leguminosae). *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* 25: 1-924.
- Podlech, D., Zarre, S., Massoumi, A.A., Ekici, M. ve Sytin, A. (2010). Papilionaceae VI: *Astragalus* IV. Şu eserde: Rechinger, K.H. (ed). *Flora Iranica* 178: 58-146. Akad. Druck-u. Verlagsanst, Graz.
- Podlech, D. ve Zarre, S. (2013). *A taxonomic revision of the genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World*. 1:1553-1640, Naturhistorisches Museum Press, Vienna.
- Schischkin, B.K. (1965). *Astragalus* L. Şu eserde: Schischkin, B.K. (ed). *Flora of the USSR*. 12:1-710. Israel Prog. Sci. Trans., Jerusalem.
- Thiers, B. (2020). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>, (erişim tarihi: 07.12.2020).

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. (edlr.). (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] Koeltz Botanical Books, Glashütten, 254 pp. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>.