

***Gemicia* Yıldırım, Kuşkonmazgiller (Asparagaceae)'den, Kuzeydoğu Anadolu/Türkiye'den Monotipik Yeni Bir Cins**

Hasan Yıldırım
Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100, İzmir, Türkiye
hasanyldrm@gmail.com

Geliş/Received: 07.03.2021 • Kabul/Accepted: 02.04.2021 • Yayın/Published Online: 29.04.2021

Öz: Bu çalışmada Kuşkonmazgiller (Asparagaceae)'den yeni bir cins, *Gemicia* Yıldırım yeni cins / gen. nov. tanımlanmıştır. Daha önceden *Scilla vardaria* Yıldırım ve Y. Gemici olarak bilim dünyasına tanıtılan tür, *Gemicia vardariana* (Yıldırım ve Y. Gemici) Yıldırım yeni düz. / comb. nov., olarak düzenlenmiş ve *Gemicia* cinsinin tip türü olarak betimlenmiştir. *Gemicia* cinsinin ayırt edici morfolojik karakterleri, tam betimi ve detaylı çizimleri *G. vardariana*'nın tip materyallerine dayalı olarak verilmiştir. *Gemicia* cinsi yakın akraba cinsler olan *Chionodoxa* Boiss., *Scilla* L. ve *Puschkinia* Adams. ile karşılaştırılmıştır. Yeni cins, konimsi taççık (korona) yapısı; hemen hemen sapsız sitamenleri ve taççık ucuna bağlı olan anterleri; sarımsı ve ağsı tohum gömleğine sahip tohumları; kukulatah, soluk sarımsı ve tohum gömleğine yapışık elayizomu; pembemsi soğan pulları ve ayrıca geniş armutsu ve 3 bölmeli meyveleri ile karakterizedir. *Gemicia* cinsi, *Chionodoxa*, *Scilla* ve *Puschkinia* cinslerinden kendine özgü morfolojik karakterler ile kolayca ayrılır. *Gemicia vardariana*, moleküler verilere göre *Scilla bifolia* grubu içerisinde yer aldığı için, bilim dünyasına ilk olarak *Scilla vardaria* Yıldırım & Gemici ismiyle tanımlanmıştır. Fakat, *Scilla* cinsi, henüz yayınlanmamış moleküler verilere göre polifiletik bir cins olduğu için söz konusu önemli morfolojik farklarından dolayı *S. vardaria* baz alınarak *Gemicia* cinsi tanımlanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Gemicia*, yeni cins, monotipik, *Scilla*, *Chionodoxa*, *Puschkinia*, Türkiye

***Gemicia* Yıldırım, a New Monotypic Genus of Asparagaceae From Southeastern Anatolia, Turkey**

Abstract: In this study, *Gemicia* Yıldırım gen. nov. is described as a new monotypic genus of Asparagaceae. The species, previously described to science as *Scilla vardaria* Yıldırım & Y. Gemici, is transferred to genus *Gemicia* as *Gemicia vardariana* (Yıldırım & Y. Gemici) Yıldırım comb. nov. (Asparagaceae) and it is described as type species of genus *Gemicia*. Diagnostic morphological characters, complete description and detailed illustrations are given on the basis of the type material of *G. vardariana*. The genus *Gemicia* is related to and compared with *Chionodoxa* Boiss., *Scilla* L. and *Puschkinia* Adams. The new genus is characterized by its conical corona structure; nearly sessile stamens and joined anthers to top of corona; yellowish and reticulate seed coat; cucullate, pale yellowish elaiosome which adherents to testa; pinkish fresh bulb scales; as well as broadly pyriform and 3-lobed fruits. *Gemicia* is easily distinguished from *Chionodoxa*, *Scilla* and *Puschkinia* according to peculiar morphological characters. Since *Gemicia vardariana* was included in the *Scilla bifolia* group due to only molecular relation to, thus it was first described to science as *Scilla vardaria*. According to the yet unpublished molecular data, the genus *Scilla* is polyphyletic, for this reason, the new genus *Gemicia* was described here based on the important morphological features of *S. vardaria*.

Key words: *Gemicia*, *Scilla*, *Chionodoxa*, *Puschkinia*, new genus, monotypic, Turkey

GİRİŞ

Avrupa, Afrika ve Batı Asya'da yayılış gösteren *Scilla* L. cinsi toplamda 90 civarında türle temsil edilir (Govaerts, 2020). *Scilla* ile ilgili birçok taksonomik problemin varlığı uzun yıllardır tartışılan bir durumdur. Bu cins altında ele alınan taksonların taksonomik pozisyonları ve taksonomik sınırlarının belirlenmesine ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Speta, 1971; Speta, 1976; Speta, 1982; Speta, 1998a, 1998b; Stedje, 1998; Pfosser ve Speta, 1999;

Yıldırım, 2012; Govaerts, 2020). Speta (1998a), *Scilla* cinsini kendi içinde birçok küçük cinse ayırmış ve sadece *S. bifolia* L. (*Scilla* cinsinin tip türü) grubunu ve *Chionodoxa* Boiss. cinsine ait taksonları *Scilla* cinsi altında tutup, diğer taksonları ise *Scilla*'dan ayırdığı küçük cinsler altında ele almıştır. Mordak (1984), Flora of Turkey'de yaptığı *Scilla* cinsinin revizyonu kapsamında, cinsin Türkiye'de 14 türle temsil edildiğini belirtmiştir. Mordak, bu revizyon kapsamında, *Chionodoxa* cinsini *Scilla*'dan ayrı bir cins olarak ele almıştır.

Govaerts (2020), Asparagaceae familyası çeklistesi'nde *Scilla autumnalis* L.'i *Prospero* Salisb. cinsine *P. autumnale* (L.) Speta olarak, *Scilla persica* Hausskn. türünü *Zagrosia* Speta cinsine *Z. persica* (Hausskn.) Speta olarak aktaran Speta'nın çalışmalarını kabul etmiştir. Bununla beraber Govaerts (2020), Mordak (1984)'ın aksine *Chionodoxa* cinsini *Scilla*'nın sinonimi olarak ele almış ve *Chionodoxa* altındaki tüm türleri Speta'nın görüşünü kabul ederek *Scilla*'ya aktarılmasını kabul etmiştir.

Yıldırım (2012), "Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)" kapsamında, Speta (1998a)'nın yaklaşımına paralel bir yaklaşımla *Chionodoxa* cinsini *Scilla* cinsinin altında ele almış ve *S. autumnalis*'i *Prospero* cinsi altında değerlendirmiştir. Diğer taraftan, Speta (1998a)'nın aksine *S. persica* ve *S. siehei* (Stapf.) Speta türlerinin de tür statülerini korumuştur. Yıldırım (2012) toplamda *Scilla* cinsinin Türkiye'de 16 tür, bir alttür ve bir melez türle temsil edildiğini belirtmiştir. *Scilla* cinsi son yıllarda eklenen türler ile beraber toplamda 22 türe sahip bir gruptur (Yıldırım vd., 2013; Yıldırım vd., 2014; Yıldırım ve Aslan, 2015; Yıldırım ve Altıoğlu 2016; Fırat ve Yıldırım 2020).

Speta'nın ilk olarak *Chionodoxa*'yı *Scilla* altında değerlendirmesinden günümüze, halen *Chionodoxa* cinsinin taksonomik düzeyde nerede olacağına karar verme aşamasında, araştırmacılar 2 farklı görüşe sahiptirler. Bunlardan ilki *Chionodoxa*'nın cins düzeyinde ele alınması, diğeri ise *Scilla* cinsi altında sinonim olarak, yani cins altı bir (altcins, seksiyon yada seri) kategoride ele alınmasıdır (Speta 1998a; 1998b; Stejke, 1998; Pfosser ve Speta, 1999; Valdes, 2004; Mathew, 2005; Trávníček vd., 2009; Yıldırım, 2012; Govaerts, 2020).

Chionodoxa taksonlarının perigon tüpüne sahip olmalarının yanı sıra, oldukça yassılaştırmış filamentleri ve bu filamentlerin perigon tüpü üzerinde bir koni oluşturacak şekilde dizilmeleri ile *Scilla* cinsindeki tüm taksonlardan morfolojik olarak ayrılmaktadır. Fakat moleküler verilerden elde edilen bulgulara göre, bu cinse ait taksonların *Scilla bifolia* L. ile aynı kladın içinde yer aldığı görülmektedir. Diğer taraftan, *S. bifolia* ile *Chionodoxa siehei* Stapf. arasında meydana gelen melez takson ve tohum morfolojilerindeki benzerlik te bu yakınlığı desteklemektedir. Söz konusu moleküler ve bazı morfolojik yakınlıklar, gerek bu makalenin yazarı tarafından (Yıldırım, 2012) gerekse bazı başka araştırmacılar tarafından da *Chionodoxa*'nın *Scilla* cinsi altında değerlendirilmesine neden olmuştur (Speta, 1976; 1998b; Trávníček vd., 2009; Govaerts, 2020; Meikle, 1984). Oysa *Scilla* cinsi çok atalı, polifiletik bir yapıya sahip olduğundan, moleküler olarak yakınlık veya uzaklık tam olarak taksonomik anlamda çözüm oluşturamamaktadır. *Scilla* cinsinin dünya çapında genel kabulü de morfolojik verilere dayanmaktadır. Bu bağlamda, ülkemizde 4, Girit'de 2 ve Kıbrıs'da 1 taksonla temsil edilen *Chionodoxa* cinsinin, belirgin morfolojik farklarının *Scilla* cinsinden ayrı bir cins olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmamızda *Chionodoxa* cinsi, *Scilla*'dan bağımsız bir cins olarak ele alınmıştır.

Yakın zamanda Kuzeydoğu Anadolu'da, Rize/Çamlıhemşin sınırlarında keşfedilip betimlenen *Scilla vardaria* Yıldırım & Gemici kendine özgü, oldukça farklı morfolojisi ile *Scilla*, *Puschkinia* ve *Chionodoxa* gibi yakın cinsler ile aralarında taksonomik bir karmaşaya neden olmuştur (Yıldırım vd., 2013). Bu taksonun *Puschkinia* taksonları gibi bir taççık (korona) yapısına sahip oluşu, tohum yüzeyinin *Puschkinia* taksonlarında görülen bir dış besi doku olan "sarkotesta" yapısını andıran ağısı bir yapı göstermesi, *Chionodoxa* cinsi üyeleri gibi perigon tüpüne sahip oluşu ile *Scilla* cinsi içerisine morfolojik olarak yeni ve oldukça farklı karakterin eklenmesine neden olmuştur (Yıldırım vd., 2013). *Chionodoxa* taksonlarının *Scilla* altında sinonime alınması ile, *Scilla* cinsinde hem birleşik hem ayrık perigonlu taksonlar yan yana yer almıştır. Ayrıca, *S. vardaria*'nın tanımlanması ile de koronali ve koronasız taksonlarının aynı cins altında ele alınmasına neden olmuş ve bu durumda *Scilla*'nın morfolojik karakter ve aralığını çok fazla genişlemiştir. Gerek *Chionodoxa* taksonlarının *Scilla* altında ele alınması, gerekse *S. vardaria* gibi kendine özgü karakterleri ile betimlenen bu türün *Scilla* içerisinde varlığı, *Scilla* cinsi içerisinde önemli taksonomik bir kargaşaya neden olmuştur.

Puschkinia Adams cinsi, perigon tüpü, 6 loplu taççık (korona) yapısı ve tohumlarındaki dış besi doku olan peteksi sarkotesta ile karakterize, *Scilla* ve *Chionodoxa* cinslerine akraba bir cinstir. Türkiye Florası'nın 8. cildinde Edmondson (1984) tarafından tek türle ele alınmış ve daha önce tanımlanan bazı diğer türler ise *P. scilloides*'in tür içi varyasyonu olarak değerlendirilip *P. scilloides*'in sinonimi olarak ele alınmıştır (Boissier, 1884). Sonraki yıllarda, Martyn Rix ve Brian Mathew (2007), *P. peshmenii* Rix & B. Mathew adıyla yeşilimsi çiçekli ve daha gevşek çiçek durumlu yeni bir tür tanımlamışlardır. Yıldırım (2014) Van, Kavuşşahap Dağ serisi üzerinde Krapet Geçidi'nde keşfettiği, lopsuz taççık yapısına sahip, siyah tohumları, basık meyveleri ve tepede kümelenen çiçek durumu ile diğer 2 türden ayrılan *P. bilgineri* Yıldırım'ı bilim dünyasına tanıtmıştır. Toplamda 3 tür ile temsil edilen bu cinse ait taksonlar, henüz yayınlanmamış moleküler verilere göre kendi içerisinde monofiletik bir yapıya da sahiptir.

Yaklaşık 20 yıldır *Scilla*, *Puschkinia* ve *Chionodoxa* taksonları üzerine revizyon çalışmaları gerçekleştiren yazar, gerek bu grupların doğasına ilişkin gerekse de taksonomik pozisyonlarına ilişkin hem saha hem de herbaryum örnekleri üzerindeki çalışmalardan elde ettiği deneyimlerle yaptığı değerlendirmede; daha önce kendisi ve tarafından keşfedilip çalışma ekibi ile beraber, *Scilla* cinsine moleküler yakınlığından dolayı *Scilla vardaria* olarak tanımladıkları taksonun, morfolojik olarak söz konusu 3 cinsten de belirgin farklara sahip olduğu kanısındadır. Bu

çalışmada, *Scilla* cinsinin çok atalı, heterojen bir cins olmasından dolayı bu denli farklı morfolojiye sahip bir taksonun *Scilla* altında ele alınmasının hem morfolojik hemde taksonomik olarak doğru olmayacağı kanısıyla, *S. vardaria* baz alınarak bu çalışmada tanımlanan yeni cins *Gemicia* altında yer almasının çok daha doğru bir yaklaşım olacağı sonucuna varılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma materyalleri *Gemicia*, *Scilla*, *Puschkinia* ve *Chionodoxa* taksonlarına ait sahada toplanan ve hem yurt içi hem yurtdışı herbaryumlarda mevcut olan örneklerdir. Söz konusu taksonlara ait örnekler yurt içi ve yurt dışı herbaryumlardan: AEF, ANK, E, EGE, G, GAZI, HUB, ISTE, ISTF, IZEF, K, LE, NGBB, VANF, W, WU, Bornova Zirai Mücadele ve Araştırma Enstitüsü Herbaryumu'nda detaylı olarak incelenmiştir. Herbaryum kısaltmalarında Thiers (2021) den yararlanılmıştır. Otör isimleri "Authors of Plant Names" (Brummitt ve Powell, 2001) ve "International Plant Names Index" (IPNI, 2021)'ten alınmıştır. Konuya ilişkin ayrıntılı bir literatür taraması yapılmış ve söz konusu literatürden geçmişten günümüze söz konusu taksonlar üzerine çalışmalar ve taksonomik konuları detaylı olarak araştırılmıştır (Linnaeus, 1753; Boissier, 1844; Baker, 1870; Davis vd., 1988; Fiori, 1926; Halácsy, 1904; Hayek, 1933; Post, 1933; Komorov, 1935; Heywood ve Chater, 1980; Hegi, 1939; Grossheim, 1940; Speta, 1971, 1976, 1977; Galushko, 1978; Speta, 1981a, 1981b, 1982; Pignatti, 1982; Mordak, 1984; Rechinger, 1992; Speta, 1998a, 1998b; Pfosser ve Speta, 1999; Güner vd., 2000; Takhtajan, 2001; Valdes, 2004; Mathew, 2005; Özhatay ve Kültür, 2006; Kubitzki, 1998; Trávníček vd. 2009; Özhatay vd., 2009, 2011; Yıldırım, 2012; Govaerts, 2020).

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Gemicia Yıldırım, *gen. nov.* / *yeni cins*/. Taçlısümbül

Türkçe isim: "Taçlısümbül", yeni Türkçe bilimsel ad. (Menemen vd., 2013'e göre)

Type species / Tip tür: *Gemicia vardariana* (Yıldırım & Y. Gemic) Yıldırım (\equiv *Scilla vardaria* Yıldırım & Y. Gemic).

English Diagnosis: *The new genus Gemicia is characterized by its conical corona structure, nearly sessile stamens and joined anthers to top of corona; yellowish and reticulate seed coat; cucullate and pale yellowish elaiosome which adherents to testa; pinkish fresh bulb scales; broadly pyriform and 3-lobed fruits. The genus Gemicia is easily distinguished from Chionodoxa, Scilla and Puschkinia according to these peculiar morphological characters. Monotypic.*

Diagnoz: *Yeni cins Gemicia, konimsi taçlık (korona) yapısı; hemen hemen sapsız sitamenleri ve taçlık ucuna bağlı olan anterleri; sarımsı ve ağsı tohum gömleğine sahip tohumları ile; kukulatalı, soluk sarımsı renkli ve tohum göleğine yapışık elayizomu; pembemsi soğan pulları; geniş armutsu ve 3 bölmeli meyveleri ile karakterizedir. Gemicia cinsi Chionodoxa, Scilla ve Puschkinia cinslerinden kendine özgü bu morfolojik karakterler ile kolayca ayrılır. Monotipik.*

Description: Bulbous, perennial plants. Bulbs ovoid to subglobose; outer tunic membranaceous, pale brown, sometimes pink-hued, very thin textured; inner scales fleshy, pink-hued. Leaves 2(-3), linear, canaliculate, cucullate at apex. Scape erect. Inflorescence lax raceme. Bracts minute and membranaceous or sometimes absent. Pedicels 1-6 cm long, erect to suberect, sometimes curved downwards. Perigon uniformly dark blue, broadly campanulate to stellate, forms a tube by joining at 1/4-1/5 of the base; perigon tube subcampanulate to globose, originating from both floral corona and perianth, white at base. Floral corona broadly conical, apex margin very minutely and irregularly toothed or entire, formed by the fusion of the filaments. Anthers inserted at the apex of floral corona, dorsifixed, introrse; filaments rather reduced. Ovary subglobose or obovoid, 3-locular, ovules 4-5 per locule. Capsule broadly pyriform, 3-lobed. Seeds 4-12 in each capsule, ovoid to ellipsoid, with an elaiosome; testa pale yellow, reticulate; elaiosome pale creamy-yellow, cucullate, adherents to testa, slightly tuberculate.

Betim: Çokyıllık, soğanlı bitkiler. Soğanlar yumurtamsı ilâ küremsi; dış tunika zarımsı, soluk kahverengi, bazen pembemsi, oldukça ince yapılı; iç soğan pulları etli, pembemsi. Yapraklar 2(-3) tane, oluksu, uçlarda kukulatalı. Sıkapoş dik. Çiçekdurumu gevşek salkım. Bırakte küçük ve zarımsı veya bazen yok. Pediseller 1-6 cm boyunda, dik, bazen aşağı kıvrık. Perigon yekpare koyu mavi renkli, geniş çansı ilâ yıldızsı; tabanın 1/4-1/5'lik kısmında birleşerek tüp oluşturur; perigon tüpü hemen hemen çansı ilâ borazansı, taçlık ve perigon yapılarının birleşmesiyle meydana gelmiş, tabanda beyaz. Taçlık geniş konimsi, uç kısımda oldukça küçük ve düzensiz dişli ya da düz, filamentlerin birleşmesiyle oluşmuş. Anterler taçlığın ucuna yapışık, sırttan bağlı, içedönük; filamentler oldukça indirgenmiş. Ovaryum hemen hemen küremsi veya tersyumurtamsı, 3-odacıklı; her bir odacık 4-5 ovüllü. Kapsül geniş armutsu,

3-loplu. Tohumlar her bir kapsülde 4–12 adet, yumurtamsı ilâ eliptik, elayizomlu; tohum kabuğu soluk sarı, ağsı; elayizom soluk krem-sarı, kukulatalı, tohum kabuğuna yapışık, hafif sivilceli.

Gemicia vardariana (Yıldırım & Y. Gemic) Yıldırım yeni düz. / ***comb. nova*** (Şekil /Figure 1,2,3).

Türkçe isim: "Taçlısümbül", yeni Türkçe bilimsel ad. (Menemen, 2013'e göre)

Syn./Sin.: ≡ *Scilla vardaria* Yıldırım ve Y. Gemic, Phytotaxa 91: 51 (2013).

Type / Tip örneği: Turkey, Rize: Çamlıhemşin, Kaçkar Mountain, 1520 m, openings in *Picea orientalis* forests, 28 iv 2010, H. Yıldırım 1675 (holotype EGE!; isotypes K!; EGE!; HUB! and Herb. Yıldırım!).

Description: Bulb 21–30 × 10–18 mm, ovoid to subglobose; outer tunic membranaceous, pale brown, sometimes pink-hued; inner scales fleshy, pink-hued. Leaves usually 2 or rarely 3, 11–19 × 0.8–1.7 cm, dark green to yellowish-green, linear, canaliculate, cucullate at apex. Scape solitary, 4–9 cm long, erect, stout. Inflorescence a simple, lax, (1–)2–9-flowered raceme, axis erect, brown to light green, sometimes tinged bronze, 3–7 cm long. Bracts 1–2(5) mm long, lanceolate to ovate, sometimes linear, white to purple-hued, sometimes absent. Pedicels 1–6 cm long, erect to suberect, sometimes curved downwards, slender. Perigon uniformly dark blue, broadly campanulate to stellate; lobes 10–15 × 4–5 mm, subequal, oblong-lanceolate, united in lower 1/4–1/5; perigon tube (below perianth insertion point) 1.5–3 × 2–3 mm, subcampanulate to infundibular, originating from both floral corona and perianth, white at base. Floral corona (above perianth insertion point) 2.5–3.5 × 3–3.5 mm, broadly conical, pale blue to white, sometimes only slightly pale blue at apex, apex margin very minutely irregularly toothed or entire, formed by the fusion of the filaments. Anthers inserted at the apex of floral corona; light to pale yellowish, 2–4 × 1–1.5 mm; filaments rather reduced. Ovary 2–3 × 2–3 mm, dark blue, subglobose or obovoid, 3-locular, ovules 4–5 per locule; style 1–1.5 mm long; stigma small. Capsule 4–6 × 6–8 mm, broadly pyriform, 3-lobed, pale greenish. Seeds 1.5–2 mm broad, 4–12 in each capsule, ovoid to ellipsoid, with an elaiosome; testa pale yellow, reticulate; elaiosome pale creamy-yellow, cucullate, adherents to testa, slightly tuberculate.

Betim: Soğan 21–30 × 10–18 mm, yumurtamsı ilâ küremsi; dış tunika zarımsı, soluk kahverengi, bazen pembemsi; iç soğan pulları etli, pembemsi. Yapraklar çoğunlukla 2 veya nadiren 3 tane, 11–19 × 0,8–1,7 cm, koyu yeşil ilâ sarımsı-yeşil renkli, oluksu, uçlarda kukulatalı. Sıkapoz tek, 4–9 cm uzunluğunda, dik, kalın. Çiçekdurumu basit, gevşek, (1–)2–9 çiçekli, 3–7 cm uzunluğunda. Bırakte 1–2(–5) mm uzunlukta, mızraklı ilâ yumurtamsı, bazen şeritsi, beyaz ilâ pembemsi, bazen yok. Pediseller 1–6 cm boyunda, dik ilâ hemen hemen dik, bazen aşağı kıvrık. Perigon yekpare koyu mavi renkli, geniş çansı ilâ yıldızlı; loplar 10–15 × 4–5 mm, hemen hemen eşit, dikdörtgensiz-mızraklı, tabanın 1/4–1/5'lik kısmında birleşik; perigon tüpü 1,5–3 × 2–3 mm, hemen hemen çansı ilâ borazansı, taççık ve perigon yapılarının birleşmesiyle meydana gelmiş, tabanda beyaz. Taççık 2,5–3,5 × 3–3,5 mm, genişçe konimsi, soluk mavi ilâ beyazımsı, bazen yalnızca uçta hafifçe soluk mavi, uç kısımda oldukça küçük dişli ya da düz, filamentlerin birleşmesiyle oluşmuş. Anterler taççığın ucuna yapışık, açık ilâ soluk sarı, 2–4 × 1–1,5 mm; filamentler oldukça indirgenmiş. Ovaryum 2–3 × 2–3 mm, koyu mavi, hemen hemen küremsi veya ters yumurtamsı, 3-odacıklı; her bir odacık 4–5 ovüllü; sitilus 1–1,5 mm boyunda; sitigma kısa. Kapsül 4–6 × 6–8 mm, geniş armutsu, 3-loplu, soluk yeşilimsi. Tohumlar 1,5–2 mm çapında, her bir kapsülde 4–12 adet, yumurtamsı ilâ eliptik, elayizomlu; tohum kabuğu soluk sarı, ağsı; elayizom soluk krem-sarı, kukulatalı, tohum kabuğuna yapışık, hafif sivilceli.

Flowering time: March-May.

Çiçeklenme zamanı: Mart-Mayıs.

Habitat: *Picea orientalis* openings, open mountain slopes, commonly on granite soils, 1100–1986 m.

Yetiştirme ortamı: *Picea orientalis* açıklıklıkları, açık dağ yamaçları, genellikle granit topraklar üzerinde, 1100–1986 m.

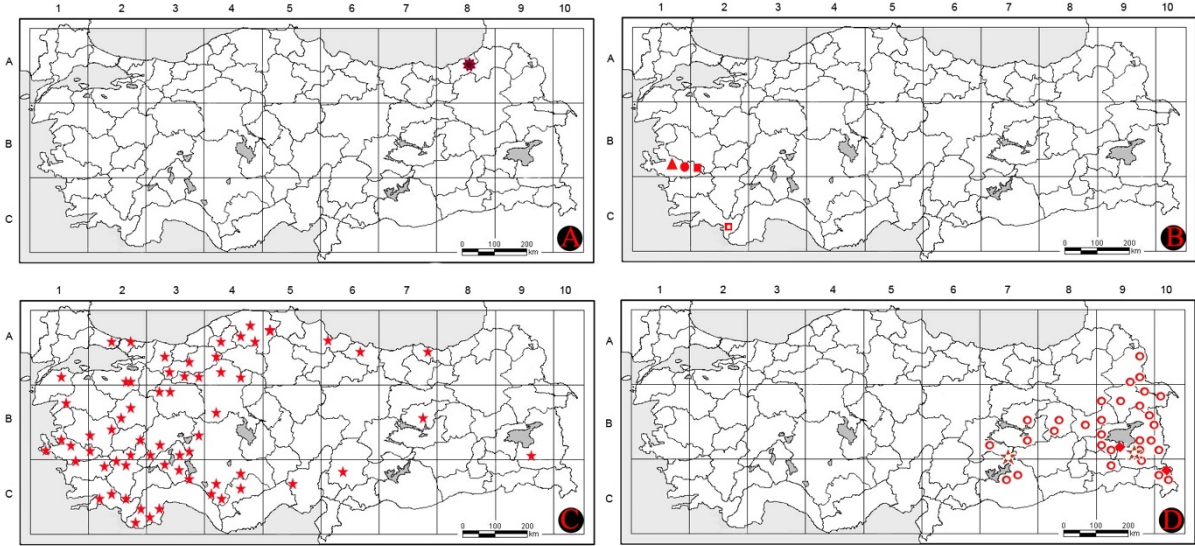
Other examined specimens /Diğer incelenen örnekler:

***Gemicia vardariana*:** **Türkiye, Rize:** Ayder, Abuçor Yaylası, 1640 m, 26 v 2012, H. Yıldırım 2348 (EGE!); Ayder çevresi, çayırılık, 1100–1400 m, 28 iii 1981, A. Güner 3257 (ANK; AEF 26231!); Ayder yukarısı, Kavron Yaylası, açık dağ yamaçları, 1986 m, 20 v 2009, H. Yıldırım 1567 (EGE!); Çamlıhemşin, Ayder, Abuçor Yaylası çevresi, çayırılık, 1600–1800 m, 2 v 1982, A. Güner 4335 (ANK!) (Şekil 4).

***Gemicia* ve yakın akrabaları *Scilla*, *Chionodoxa* ve *Puschkinia* cinslerinin teşhis anahtarı:**

1. Perigon boğazında korona (taççık) mevcut3
1. Perigon boğazında korona (taççık) mevcut değil2

2. Çiçekler belirgin şekilde perigon tüplü, filamentler yassılaştırılmış, sitamenler perigon tüpü üzerini koni şeklinde yanyana gelerek kapatırlar **Chionodoxa**
2. Çiçekler perigon tüpsüz, filamentler silindirik, sitamenler birbirinden ayrı ve birleşerek koni oluşturmaz.... **Scilla**
3. Korona belirgin 6-loplu veya lopsuz ve anterler koronanın orta kısmına ilişmiş; tepaller mavimsi-beyaz ilâ sarımsı-yeşil ve orta damar belirgin; tohumlar elayizomsuz, belirgin peteksi sarkotestali **Puschkinia**
3. Korona lopsuz ve anterler koronanın ucuna ilişmiş; tepaller yekpare koyu mavimsi ve orta damar belli belirsiz; tohumlar elayizomlu, sarkotesta bulunmaz **Gemicia**



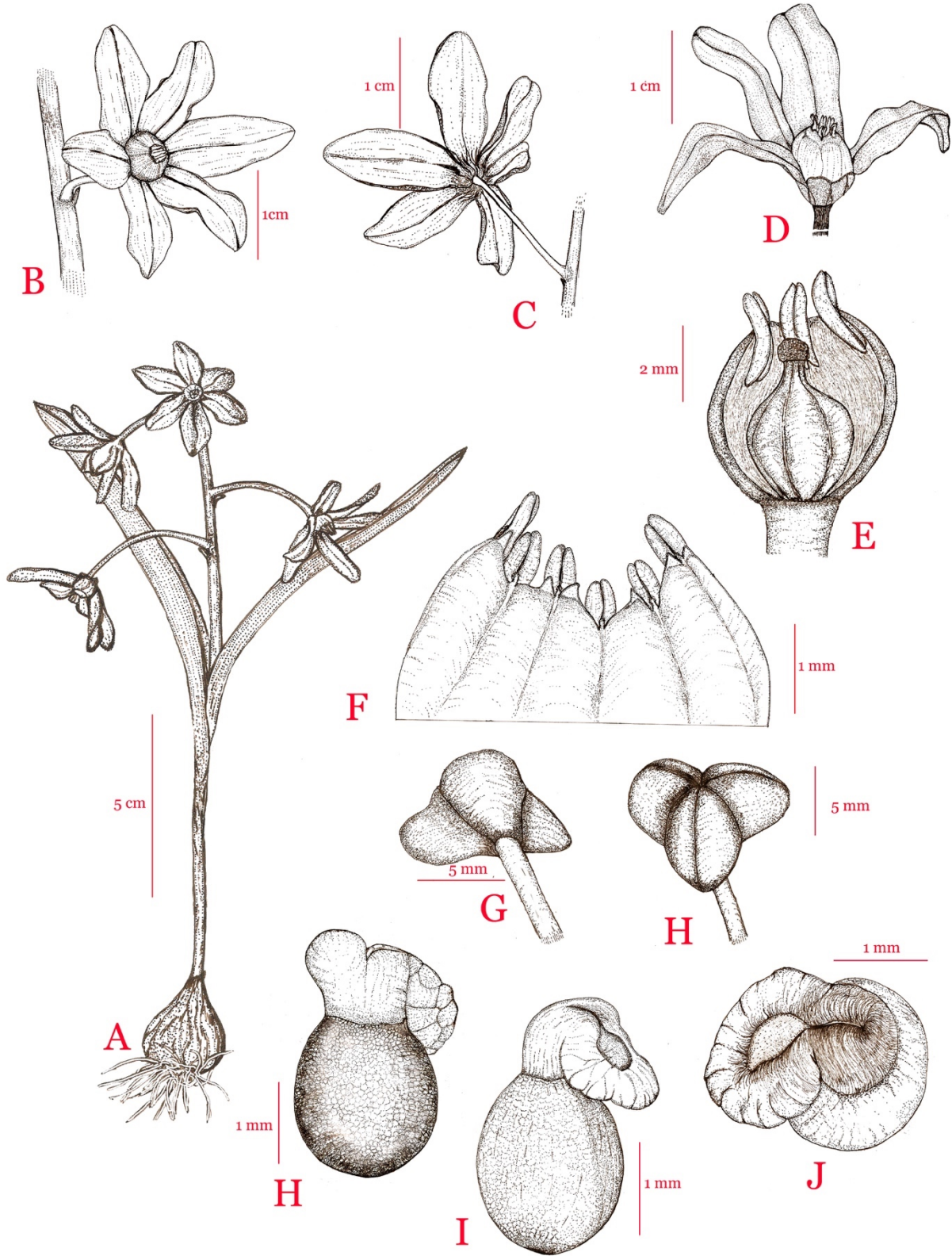
Şekil 4. Yayılış haritaları A- **★** *Gemicia vardariana*, B- **■** *Chionodoxa luciliae*, **▲** *C. siehei*, **●** *C. sardensis*, **■** *C. forbesii*, C- **★** *Scilla bifolia*, D- **○** *Puschkinia scilloides*, **◆** *P. peshmenii*, **★** *P. bilgineri* in Turkey

Taksonomik tartışmalar

Gemicia vardariana ilk olarak *Scilla* cinsi altında *Scilla vardaria* olarak tanımlanmasına rağmen morfolojik olarak, özellikle perigon ortasında bir taççık yapısının varlığı ve tohumlarındaki sarkotesta benzeri ilkel ve peteksiye yakın, ağsı bir tohum gömleği yapısı ile *Puschkinia* cinsine morfolojik bazı yakınlıklar göstermektedir. Bununla birlikte, moleküler çalışmalar bu türü monofiletik *Puschkinia* cinsinden belirgin olarak ayırmıştır. *Scilla vardaria*'nın morfolojik olarak *Scilla* cinsinden izole bir tür olduğu, fakat moleküler yapılarının *S. bifolia* grubunun, özellikle Doğu populasyonları ile yakınlık gösterdiği, eldeki bazı moleküler çalışmalar ile ortaya konmuş ve taksonomik pozisyonunun *Scilla* cinsi içerisinde ele alınmasına neden olmuştur.

Bazı araştırmacılar tarafından *Scilla* cinsi altında sinonim olarak ele alınan *Chionodoxa* cinsi taksonlarında olduğu gibi bu türün de gerçek bir perigon tüpü bulunmaktadır. Fakat *Chionodoxa* taksonlarında stamenler yassılaşıp çiçek tüpü ortasında bir konik yapı oluşturarak yan yana gelseler de mevcut bir korona yapısı söz konusu değildir. *Gemicia vardariana*, diğer tüm *Scilla* ve *Chionodoxa* taksonlarından, stamenlerin birleşmesi ile meydana gelmiş gerçek bir taççık (korona) yapısı ile kolayca ayrılır.

Scilla cinsi kendi içerisinde çok atalı (polifiletik) olmasına karşın, henüz yayınlanmamış moleküler çalışmalardaki yakınlığından dolayı *Scilla vardaria* olarak tanımlanan bu taksonun, kendine has ve oldukça farklı bir morfoloji sergilemesi, *Scilla*, *Chionodoxa* ve *Puschkinia* cinsleri arasındaki diyagnostik karakterlerin işlevselleşmesine neden olmuş ve taksonomik bir karışıklığa yol açmıştır. Bir cins içerisinde hem ayrı çiçek örtülü, hem de birleşik (perigon tüpüne sahip) çiçek örtülülerin bulunması, evrimsel süreç açısından uyumlu bir durum olarak görülmektedir (Valdes, 2004). Benzer bir şekilde, belirgin filamentlere sahip olan *Scilla* ve *Chionodoxa* taksonlarına karşın, *S. vardaria* korona'ya ve filamentsiz sitamenlere (yok denecek kadar kısa) sahiptir. Ayrıca, *Scilla* taksonlarının tohum yüzeyi ile *Puschkinia* taksonlarının tohum yüzeleri arasında bir geçiş formu niteliğinde, ağsı tohum yüzeyi ile de kendine özgü belirgin bir morfolojik yapıya sahip tohumları bulunmaktadır.



Şekil 1. *Gemicia vardariana*: A-genel görünüşü, B-C-D- farklı açılardan çiçek, korona ve perigon tüpü yapısı, E-korona, stamen ve ovaryum detayı, F-korona dış yüzeyi görünüşü, G-H- farklı açılardan meyve yapısı, H-I-J- tohum, tohum yüzeyi ve elayizom görünüşü



Şekil 2. *Gemici vardariana*: A-B-C-D- farklı açılardan genel görünüş yapısı, **E-**çiçek ve korona yapısı, **F-**çiçek arkadan görünüşü ve perigon tüpü yapısı



Şekil 3. *Gemicia vardariana*: A–B–C–D–E–F–G–I- çiçek detayları, J–K–L–M- tohum, tohum yüzeyi ve elayizom yapısı, N- genel görünüşü, O- olgun meyve, P- soğan görünüşü

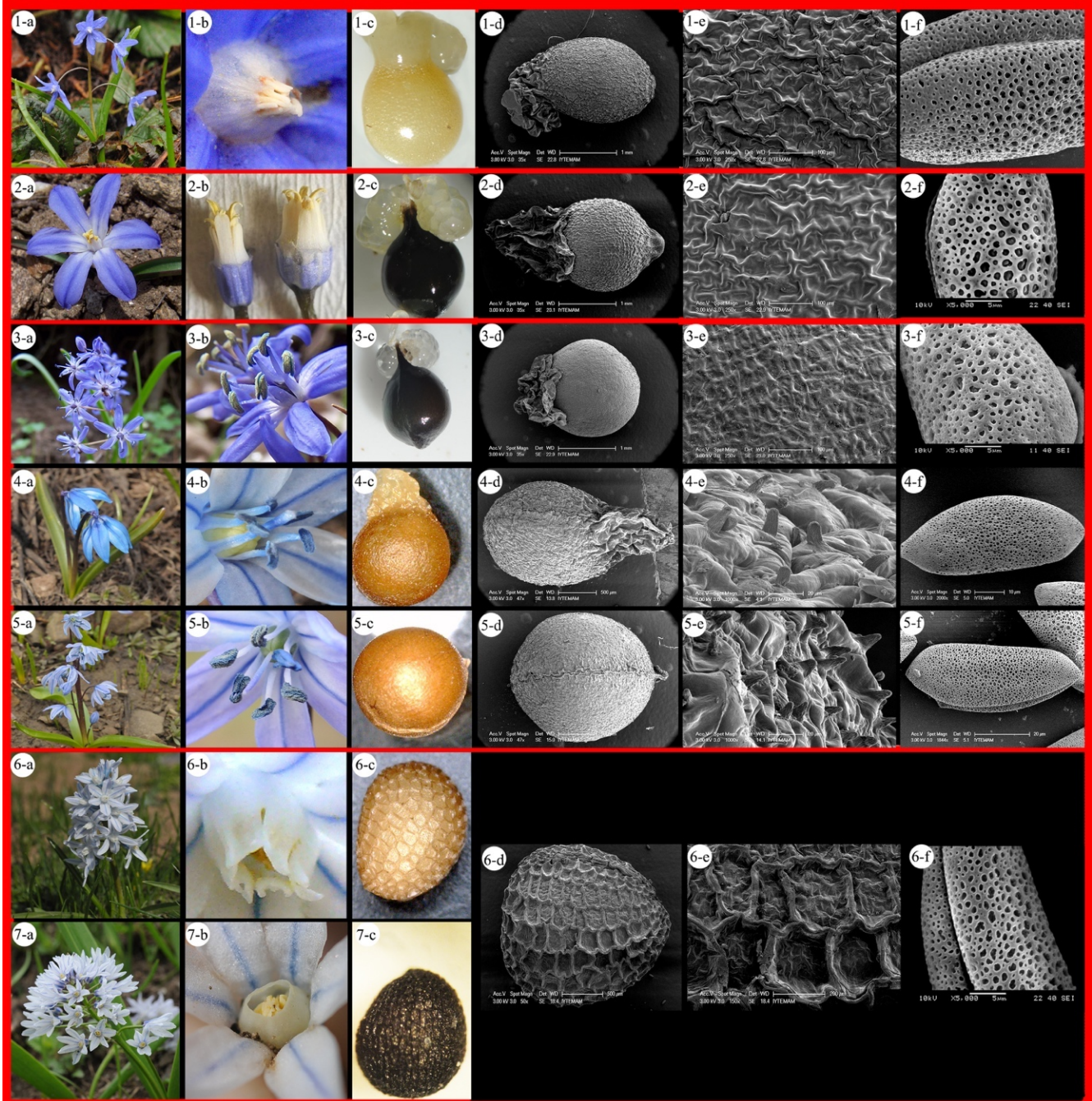
Güncel moleküler çalışmalarda genellikle kloroplast DNA'sında mevcut olan bazı gen bölgeleri ve ITS bölgesine bakılarak karar verilmektedir. Tüm genomun çok küçük bir kısmı baz alınarak yapılan bu tarz çalışmalarda, evrimsel süreçte en az değişen ve korunan bölgelerin kullanılması taksonların gerçek pozisyonlarını ve akrabalık ilişkilerini tam olarak yansıtmayabilir. Bu duruma örnek olarak, özellikle türler arasında introgresyon olayı gerçekleştiğinde kloroplast DNA'sının sistematik yakınlıktan ziyade coğrafik olarak ilişkili türleri daha yakın akraba olarak göstermesi, verilebilir (Acosta ve Premoli, 2010; de Abreu vd., 2018). Bu bakış açısı ile DNA teknolojisinde giderek gelişen teknikler ile tüm genom analizleri veya yeni nesil DNA dizileme analizleri ile elde edilebilecek çekirdek genomuna ait yüksek çözünürlüklü veriler ile elde edilecek sonuçların güvenilirliğinin daha fazla olacağı kuşkusuzdur. Bu açıdan, halihazırda birkaç gen bölgesine göre elde edilen sonuçlardan farklı filogenetik sonuçların ortaya çıkabilme ihtimalinin olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm genom sonuçlarının değerlendirilmesi için DNA teknolojilerindeki gelecek yıllardaki gelişmelerin beklenmesi gerekmektedir. Fakat klasik taksonomik yaklaşımda C. Linne'den beri morfolojik tür kavramı benimsenmiş ve morfolojik farklara göre tanımlanmıştır. Bunun yanı sıra türaltı ve tür üstü taksonlarda morfolojik verilere dayandırılmış ve betimlenmiştir.

Bu çalışmada, tüm morfolojik bulgular değerlendirildiğinde, *Scilla vardaria* olarak *Scilla* cinsi altında betimlenen bitki temel alınarak bu makalede yeni bir cins olan "*Gemicia*" tanımlanmış, *Scilla vardaria*'da *Gemicia vardariana* olarak düzenlenmiştir. Moleküler çalışmalara göre *Gemicia vardariana*'nın *Scilla bifolia* kompleksi ile yakınlıklar göstermesine karşın, dünya genelinde *Scilla cinsi geniş anlamda (s.l.) ele alınan*, çok atalı polifiletik bir grup olarak kabul görmektedir (Pfosser ve Speta, 1999; Buerki vd., 2012; Govaerts, 2020).

Bu bağlamda, *Scilla vardaria* olarak betimlenen türün taksonomik statüsünün *Scilla* cinsinden ayrı, bu makalede yeni bir cins olarak betimlenen *Gemicia* gen. nov. altında *Gemicia vardariana* olarak ele alınmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. *Gemicia*'nın diğer yakın cinsler *Scilla*, *Chionodoxa*, ve *Puschkinia*'dan morfolojik olarak belirgin farklara sahip bir takson olduğu şüphesizdir (Tablo 1, Şekil 5).

Tablo 1. *Gemicia*, *Chionodoxa*, *Scilla* ve *Puschkinia* cinsleri arasındaki morfolojik farklar.

Karakterler		<i>Gemicia</i>	<i>Chionodoxa</i>	<i>Scilla</i>	<i>Puschkinia</i>
Soğan	tunika	açık kahverengi ilâ pembemsi	kahverengimsi	koyu menekşe renkli, kahverengi ilâ siyah	kahverengimsi
	soğan pulları	pembemsi	beyazımsı	beyazımsı, nadiren pembemsi	beyazımsı
Perigon	renk	yekpare koyu mavi	soluk mavi, açık mavi, morumsu-mavi	yekpare mavimsi ilâ beyazımsı mavi	mavimsi-beyaz, soluk ilâ sarımsı yeşil
	tüp	var	var	yok	var
	merkezi zon	yok	var	yok	yok
Korona	varlığı	var	yok	yok	var
	lopları	yok	yok	yok	var yada yok; varsa 6 belirgin loplu
Stamenler	filamentler	neredeyse yok	belirgin 2-5 mm	belirgin, 3-14 mm	neredeyse yok
	anterlerin pozisyonu	koronanın tepesine bağlı	tepal tabanına bağlı	tepal tabanına bağlı	korona ortasına bağlı
Kapsül	şekli	geniş armutsu, belirgin 3-loplu	hemen hemen küremsi	küremsi-dikdörtgensel, eliptik ya da nadiren armutsu	küremsi-dikdörtgensel ilâ basık küremsi
Tohumlar	elayizom	var; tohum gömleğine yapışık; sarımsı-beyaz	var; testaya yapışık değil, funikulus ucuna bağlı; renksiz	var yada yok; testaya yapışık yada ayrık; soluk beyazımsı ilâ sarımsı	yok
	testa	sarımsı; ağsı damarlı; yüzeyi pürüzsüz	siyahımsı; pürüzsüz	sarımsı ilâ siyahımsı; pürüzsüz yada papillalı	sarumsı turuncu, belirgin peteksi



Şekil 5. *Gemicia vardariana*: 1-a, genel görünüş; 1-b, korona ve stamen yapısı; 1-c, tohum yapısı 1-d-1-f, SEM fotoğrafları (1-d ve 1-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 1-f, polen); *Chionodoxa luciliae*: 2-a, genel görünüş; 2-b, stamen yapısı; 2-c, tohum yapısı 2-d-2-f, SEM fotoğrafları (2-d ve 2-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 2-f, polen); *Scilla bifolia*: 3-a, genel görünüş; 3-b, stamen yapısı; 3-c, tohum yapısı 3-d-3-f, SEM fotoğrafları (3-d ve 3-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 3-f, polen); *Scilla siberica subsp. armena*: 4-a, genel görünüş; 4-b, stamen yapısı; 4-c, tohum yapısı 4-d-4-f, SEM fotoğrafları (4-d ve 4-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 4-f, polen); *Scilla ingridae*: 5-a, genel görünüş; 5-b, stamen yapısı; 5-c, tohum yapısı 5-d-5-f, SEM fotoğrafları (5-d ve 5-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 5-f, polen); *Puschkinia scilloides*: 6-a, genel görünüş; 6-b, korona ve stamen yapısı; 6-c, tohum yapısı 6-d-6-f, SEM fotoğrafları (6-d ve 6-e, tohum ve tohum yüzeyi detayı; 6-f, polen); *Puschkinia bilgineri*: 7-a, genel görünüş; 7-b, korona ve stamen yapısı; 7-c, tohum yapısı

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora tez danışmanlığımı yapan, engin bilgileri ve deneyimleri ile akademik yaşamıma ışık tutan ve yol gösteren, 2015 yılında ebediyete intikal eden Prof. Dr. Yusuf Gemici'yi büyük bir özlemle anıyor, sonsuz teşekkür ediyorum. Çalışmamıza destek veren TÜBİTAK (Proje no: 106T598) ve Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne (Proje numaraları: 2006-FEN-052, 2011-BBH-002 ve 2014-BİL-004), kurumlarındaki herbaryum örneklerini incelememiz için imkân sağlayan AEF, ANK, E, EGE, G, GAZI, HUB, İSTE, İSTF, İZEF, K, LE, NGBB, VANF, W, WU, Bornova Zırai Mücadele ve Araştırma Enstitüsü Herbaryumu yöneticileri ve çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

SUMMARY

The author, who has been conducting revision studies on *Scilla*, *Puschkinia* and *Chionodoxa* taxa for about 20 years, has carried out studies on both field and herbarium samples regarding the nature of these groups and their taxonomic positions. In his evaluation with his experiences; he believes that the taxon, which was previously discovered by himself and the team and defined as *Scilla vardaria* due to its molecular affinity with the *Scilla* genus, has distinct differences from the three genera in terms of morphology. Since the *Scilla* genus is a polyphyletic and heterogeneous genus, the author argues that *S. vardaria*, which is a morphologically and taxonomically quite different species, should not be considered under *Scilla*. In this study, based on *S. vardaria*, it was concluded that evaluating this taxon under a new genus "*Gemicia*" would be a much more accurate approach. In this study, *Gemicia* Yıldırım gen. nov. is described as a new monotypic genus of Asparagaceae. The species, previously described as *Scilla vardaria* Yıldırım & Gemici, is transferred to genus *Gemicia* as *Gemicia vardariana* (Yıldırım ve Y. Gemici) Yıldırım comb. nov. (Asparagaceae) and it is described as type species of genus *Gemicia*. Diagnostic morphological characters, complete description and detailed illustrations are given on the basis of the type material of *G. vardariana*. The genus *Gemicia* is related to and compared with *Chionodoxa* Boiss., *Scilla* L. and *Puschkinia* Adams. The new genus is characterized by its conical corona structure; nearly sessile stamens and joined anthers to top of corona; yellowish and reticulate seed coat; cucullate, pale yellowish elaiosome which adherents to testa; pinkish fresh bulb scales; as well as broadly pyriform and 3-lobed fruits. *Gemicia* is easily distinguished from *Chionodoxa*, *Scilla* and *Puschkinia* according to peculiar morphological characters. Although *G. vardariana* is easily distinguished from all of *Scilla* taxa by presence of corona structure, sessile stamens, perigon tube, it was first described as *Scilla vardaria* due to only molecular relation to *Scilla bifolia* group. However, *Scilla* is a polyphyletic genus according to unpublished molecular data, also. *Gemicia vardariana* has not only a corona structure, but also perigon tube like *Puschkinia* taxa. However, it differs from *Puschkinia* taxa by some floral and seed morphological characters. *Puschkinia* taxa, (except of *P. bilgineri*), has a tubular and distinctly 6-lobed corona (not broadly conical), whitish, bluish-white to yellowish-green perigon (not dark bluish); perigon tube generate from only perigon structure (not generate from corona structures and perigon segments together) and seeds has alveolate sarcotesta without elaiosomes (not without sarcotesta and with distinct elaiosomes); stamens are joined to the near middle of corona (not the top of the corona). On the other hand, unpublished molecular data suggest that the genus *Puschkinia* is monophyletic and distinctly separate from *Gemicia*, *Scilla* and *Chionodoxa* taxa. Although the morphological characteristics of *Chionodoxa* taxa differ significantly from *Scilla* taxa, they have been evaluated as *Scilla*'s synonyms by some researchers due to their molecular affinity to *Scilla bifolia* group such as *G. vardariana*. Unlike *Scilla* taxa, all *Chionodoxa* taxa have flowers with a clear perianth tube and wide, flattened filaments forming a central cone at top of perigon tube. However, the presence of both choritepalous and syntepalous flowered taxa in the same genus is not an accurate evolutionary approach. Therefore, *Chionodoxa* has been evaluated here at the genus level. Although *Gemicia vardariana* shows some similarity to *Chionodoxa* taxa with its general appearance, there is no true corona structure in *Chionodoxa* taxa. Also, the seed coat of the *Chionodoxa* taxa is black and the elaiosome is never adhered to the seed coat.

KAYNAK LİSTESİ

- Acosta, M.C. ve Premoli, A.C. (2010). Evidence of chloroplast capture in South American *Nothofagus* (subgenus *Nothofagus*, Nothofagaceae) *Molecular Phylogenetics and Evolution* 54(1): 235–242. doi: 10.1016/j.ympev.2009.08.008.
- De Abreu, N. L., Alves, R., Cardoso, S., Bertrand, Y., Sousa, F., Hall, C. F., Pfeil, B. E., ve Antonelli, A. (2018). The use of chloroplast genome sequences to solve phylogenetic incongruences in *Polystachya* Hook (Orchidaceae Juss). *PeerJ*, 6,e4916. <https://doi.org/10.7717/peerj.4916>
- Baker, J.G. (1870). A revision of the genera and species of herbaceous capsular gamophyllous Liliaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 11: 349–436.
- Boissier, E. (1884). Liliaceae. *Flora Orientalis* 5. Genève ve Basel.

- Brummitt, R.K. ve Powell, C.E. (2001). *Authors of Plant Names*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Buerki, S., Jose, S., Yadav, S.R., Goldblatt, P., Manning, J.C., vd. (2012). Contrasting biogeographic and diversification patterns in two Mediterranean-type ecosystems. *PLoS ONE* 7(6): e39377. doi:10.1371/journal.pone.0039377
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (1988). Liliaceae. *Flora of Turkey and The East Aegean Islands* 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Edmondson, J. (1984). *Puschkinia* Adams. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and The East Aegean Islands* 8: 226-227. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Fırat, M. ve Yıldırım, H. (2020). *Scilla hakkariensis*, sp. nov. (Asparagaceae: Scilloideae): a new species of *Scilla* L. from Hakkari (eastern Anatolia). *Adansonia* 42 (2): 89-94, DOI: 10.5252/adansonia2020v42a2.
- Fiori, A. (1926). Liliaceae. Şu eserde: Fiori, A. (ed.), *Nuova Flora Analitica d'Italia* 1. Firenze, s. 238-284.
- Galushko, A.I. (1978). Liliaceae. Şu eserde: Galushko, A.I. (ed.), *Flora Sewernogo Kavkaza Opredelitel* 1: 147-167. Izdatel'stwo Rostovskogo Universiteta.
- Govaerts, R. (2020). *World Checklist of Asparagaceae*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://apps.kew.org/wcsp/>, (erişim tarihi: 11.12.2020).
- Grossheim, A.A. (1940). Liliaceae. Şu eserde: Grossheim, A.A. (ed.), *Flora Kavkaza* 2:88-191. Baku.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C. (2000). Liliaceae. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 11. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Halácsy, E. de. (1904). Liliaceae. Şu eserde: Halácsy, E. de. (ed.), *Conspectus Florae Graecae* 3:212-272. Leipzig (Engelmann).
- Hayek, A. (1933). Liliaceae. Şu eserde: Hayek, A. (ed.), *Prodromus Peninsulae Balcanicae* 3:18-99. Verlag des Repertoriums. Dahlem bei Berlin.
- Hegi, G. (1939). Liliaceae. Şu eserde: Hegi, G. (ed.) *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* II (2):232-354. Verlag, München.
- Heywood, V.H. ve Chater, A.O. (1980). Liliaceae. Şu eserde: Tutin, T. G. vd. (ed.), *Flora Europaea* 5: 14-74. Cambridge Univ. Press., Cambridge.
- IPNI (International Plant Names Index) (2021). <https://www.ipni.org/> [er.tar.: 22/11/ 2020].
- Komorov, V. L. (1935). Liliaceae. Şu eserde: Komorov, V. L. (ed.), *Flora of the U.S.S.R.* 4: 1-475. Leningrad.
- Kubitzki, K. (ed.). (1998). *The Families and Genera of Vascular Plants, Monocotyledons* III: 478. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Linnaeus, C. (1753). *Species Plantarum* 1:560. Impensis Laurentii Salvii, Stockholm.
- Mathew, B. (2005). *Hyacinthaceae-Little Blue Bulbs*, Bulletin number 11.
- Meikle, R.D. (1984). *Chionodoxa* Boiss. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, 8: 224-226. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Menemen, Y., Aytac, Z. ve Kandemir, A. (2013). Türkçe Bilimsel Bitki Adları Yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 47: 28-31.
- Mordak, E.V. (1984). *Scilla* L. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 8: 214-224. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Özhatay, N. ve Kültür, Ş. (2006). Check list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey III. *Turkish Journal of Botany* 30: 281-316.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Aslan, S. (2009). Check list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey IV. *Turkish Journal of Botany* 33: 191-226.
- Özhatay, N., Kültür, Ş. ve Gürdal, M.V. (2011). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey V. *Turkish Journal of Botany* 35: 1-36.
- Pfossner, M. ve Speta, F. (1999). Phylogenetics of Hyacinthaceae Based on Plastid DNA Sequences. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86: 852-875. <http://dx.doi.org/10.2307/2666172>.
- Pignatti, S. (1982). Liliaceae. Şu eserde: Pignatti, S. (ed.), *Flora D'Italia* 3: 340-402. Bologna.
- Post, G.E. (1933). Liliaceae. Şu eserde: Post, G.E. (ed.), *Flora of Syria Palestine and Sinai* 2: 611-663. Beirut.
- Rechinger, K.H. (1992). Liliaceae. Şu eserde: Rechinger, K.H. (ed.), *Flora Iranica* 165, Liliaceae II: 195. Akademische Druck Press., Graz-Austria.
- Rix, M. ve Mathew, B. (2007). *Puschkinia peshmenii*. *Curtis s Botanical Magazine* 24: 54-57.
- Speta, F. (1971). Beitrag zur Systematik von *Scilla* L. subgen. *Scilla* (inclusive *Chionodoxa* Boiss.). *Österr. Bot. Z.* 119: 6-8.
- Speta, F. (1976). Über *Chionodoxa* Boiss., ihre Gliederung und Zugehörigkeit zu *Scilla* L. *Naturk. Jahrb. Stadt Linz* 21: 9-79.
- Speta, F. (1981a). Bemerkungen über die Familie Hyacinthaceae J. Agardh. *Linzer biol. Beitr.* 13: 79-80.
- Speta, F. (1981b). *S. bifolia* L. S. Str. und *S. vindobonensis* Speta Der Gegenwärtige Stand Unseres Wissens. *Linzer biol. Beitr.* 13, 1: 77-78.
- Speta, F. (1982). Die Gattungen *Scilla* L. s.str. und *Prospero* Salisb. im Pannonischen Raum. *Veröffentlichung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Clusius-Forschung Güssing* 5: 1-19.
- Speta, F. (1998a). Systematische Analyse der Gattung *Scilla* L. s.l. (Hyacinthaceae). *Phyton* 38: 1-141.

- Speta, F. (1998b). Hyacithaceae. Şu eserde: Kubitzki., K. (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants, Monocotyledons III*: 261–285. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Stedje, B. (1998). Phylogenetic relationships and generic delimitation of sub-Saharan *Scilla* (Hyacinthaceae) and allied African genera as inferred from morphological and DNA sequence data. *Plant Systematics and Evolution* 211: 1–11. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00984908>
- Takhtajan, A.L. (2001). *Flora Armenii* 10:613. Gantner Verlag KG, Ruggell, Liechtenstein.
- Thiers, B. (2021). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Website <http://sweetgum.nybg.org/ih/> [er.tar.: 28 /11/ 2020].
- Trávníček, B., Duchoslav, M., Šarhanová, P. ve Šafářová, L. (2009). Squills (*Scilla* s.lat., Hyacinthaceae) in the flora of the Czech Republic, with taxonomical notes on Central-European squill populations. *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno)* 94: 157–205.
- Valdes, B. (2004). Some Validations in Liliaceae. *Willdenowia* 34 (1): 63-64.
- Yıldırım, H. (2012). *Scilla* Adams., Şu eserde: Güner, A., Aslan S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M. T. (edlr), *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* 106-107. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Yıldırım, H. (2014). *Puschkinia bilgineri* (Asparagaceae alt familia Scilloideae): Doğu Anadolu Bölgesi'nden yeni bir Karsümbülü (*Puschkinia* Adams) türü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 1: 1-10.
- Yıldırım, H. ve Altıoğlu, Y. (2017). *Scilla bilgineri* (Asparagaceae: Scilloideae): a new species of *Scilla* L. from eastern Turkey. *Turkish Journal of Botany* 41: 88-95.
- Yıldırım, H. ve Aslan, S. (2015). *Scilla alinihatiana* (Asparagaceae alt familia Scilloideae): Kuzeydoğu Anadolu'dan yeni bir Sümbülcük (*Scilla* L.) türü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 2: 33-41.
- Yıldırım, H., Gemici, Y. ve Altıoğlu, Y. (2014). *Scilla arsusiana* Yıldırım ve Gemici ve *Scilla albinerve* Yıldırım ve Gemici (Asparagaceae alt familia Scilloideae): Güney Anadolu'dan iki yeni Sümbülcük (*Scilla* L.) türü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 1: 31- 36.
- Yıldırım, H., Wilkin, P. ve Gemici, Y. (2013). *Scilla vardaria* (Asparagaceae subfamily Scilloideae): a threatened new species of *Scilla* L. from Northeast Turkey with a floral corona. *Phytotaxa* 91: 50-60. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.91.2.3>