

***Scilla arsusiana* Yıldırım & Gemici ve *Scilla albinerve* Yıldırım & Gemici (Asparagaceae alt familya Scilloideae): Güney Anadolu'dan iki yeni *Sümbülcük* (*Scilla* L.) türü**

Hasan YILDIRIM*, Yusuf GEMİCİ & Yusuf ALTIOĞLU
Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100, Bornova-İzmir, Türkiye
*Sorumlu yazar / Correspondence: hasanyldrm@gmail.com

Geliş/Received: 25.08.2014 • Kabul/Accepted: 10.09.2014 • Yayın/Published Online: 26.09.2014

Özet: *Scilla arsusiana* Yıldırım & Gemici ve *Scilla albinerve* Yıldırım & Gemici (Asparagaceae) yeni "*Sümbülcük* (*Scilla* L.)" türleri olarak betimlendi. Makalede türlerin tip örnekleri ve doğal popülasyonlara dayalı ayırt edici morfolojik karakterleri, tam betimi ve ayrıntılı şekilleri sunuldu. Yeni türlerden *S. arsusiana*, 14-18 mm uzunluğunda, soluk mavi ile gökyüzü mavisi tepalleri ve tepal orta damarını kuşatan beyaz bir bölge ile çevrili bir bölgenin bulunması, çiçeklerinin yıldızmsı şekilli oluşu, toprak konumuna göre dik ile dikyatık duruşları, sitilus ve erkek organların 10 mm civarında boya sahip olmaları, tohumlarının siyah oluşu ve rafe izi üzerinde kanatsız bir besi dokuya sahip olması ile karakterizedir ve yakın akrabaları *S. melaina* Speta ve *S. ingridae* Speta'dan bu özellikler ile kolaylıkla ayrılır. *S. albinerve* ise pembemsi etli soğan pulları, tepal orta damarının tamamen beyaz oluşu; sarı ile turuncu tohumları ve tohum gömleği ile kaynaşmış durumda olan beyaz ile turuncu renkli, külahlı bir elayisom (yağlı tohum dışı besi doku) yapısı ile karakterize bir türdür ve yakın akrabası *S. bifolia* L. türünden bu karakterler ile net bir şekilde ayrılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Amanos dağları, Hatay, *Scilla*, Sümbülcük, Türkiye, yeni tür

***Scilla arsusiana* Yıldırım & Gemici and *Scilla albinerve* Yıldırım & Gemici (Asparagaceae): Two new *Scilla* L. species from East Anatolia**

Abstract: *Scilla arsusiana* Yıldırım & Gemici and *Scilla albinerve* Yıldırım & Gemici (Asparagaceae) are described as new species. Diagnostic characters, full description and detailed illustrations are provided on the basis of the type specimen and observations of wild populations. *Scilla arsusiana* is characterized by 14-18 mm, pale to sky blue with white zone at midrib edges tepals; its stellate flowers and erect to erecto-patent flowers position, with c. 10 mm long style and stamens; blackish seeds with distinct winged strophile on raphe. It is easily distinguished to related species *Scilla melaina* Speta and *Scilla ingridae* Speta to these characters. *Scilla albinerve* is characterised by pinkish fleshy bulb scales, white midrib of tepal; and distinct yellowish to orange seeds with whitish to orange, cucullate and adhered to testa elaiosome. It is related to *Scilla bifolia* L. but easily distinguished by these characters.

Key words: Amanos mountains, Hatay, new species, *Scilla*, Sümbülcük, Turkey

GİRİŞ

Son yıllarda gerçekleştirilen moleküler çalışmalar sonucu akrabalık ilişkiler baz alınarak birçok familyanın statüsü ve birçok cinsinde familyalar içerisindeki yerleri değiştirilmiştir. Daha önce Liliaceae familyası altında yer alan *Scilla* L. (*Sümbülcük*), *Chionodoxa* Boiss. ve *Puschkinia* Adams (*Karsümbülü*) gibi yakın akraba cinsler APGIII sistemi (Angiosperm Filogenetik Grubu) kapsamında Asparagaceae altında ele alınmaya başlamıştır (APG III 2009; Chase vd., 2009; Reveal & Chase, 2011).

Scilla, 91 türle temsil edilen, Avrupa, Afrika ve Batı Asya'da (Govaerts, 2007) yayılış gösteren bir cinstir. Cinsin ve kapsadığı türlerin pozisyonları, taksonomik sınırları bir çok çalışmada ele alınmış ve tartışılmıştır (Speta, 1971; Speta, 1976; Speta, 1982; Speta, 1998a & 1998b; Stedje, 1998; Pfosser & Speta, 1999). Speta (1998a) gerçekleştirdiği çalışmalarda *Scilla* cinsini birçok küçük cinse bölünmüştür. Speta bu çalışmasında *S. bifolia* L. (*Scilla* cinsinin tip türü) grubunu ve *Chionodoxa* cinsine ait türlerini sadece *Scilla* cinsi altında bırakmış, diğer türleri *Scilla*'dan ayırdığı küçük cinsler altında ele almıştır. Fakat bu durum genel olarak kabul edilen bir durum

olmamıştır. Örneğin Goaverts (2007) tarafından hazırlanan Asparagaceae familyasının dünya çeklistesi'nde Speta'nın söz konusu çalışmasındaki birçok cinsin *Scilla*'dan ayrılması kabul edilmemiştir.

Mordak (1984) Türkiye Florası kapsamında revizyonunu gerçekleştirdiği *Scilla* cinsinin Türkiye'de 14 türle temsil edildiğini ortaya koymuştur. Bu revizyon çalışmasında *Chionodoxa* cinsi *Scilla*'dan ayrı bir cins olarak ele alınmıştır. Bu çalışmadan sonra Ruksans (2007) Siirt'te *S. autumnalis* L. grubunda yer alan *S. seisumsiana* Ruksans & Zetterlund türünü tanımlamıştır. Dünya Asparagaceae familyası çeklistesi'nde ise Türkiye'de yayılış gösteren *Scilla* tür sayısı 16 olarak verilmektedir (Govaerts 2007). Govaerts'in bu çalışmasında *S. autumnalis*, *Prospero* Salibs. (*Yılansoğanı*) cinsine aktarılarak *P. autumnale* (L.) Speta olarak, *S. persica* Haussk. türü *Zagrosia* Speta cinsine aktarılarak *Z. persica* (Haussk.) Speta olarak ve *S. winogradowii* Sosn. ise *S. monanthos* Koch'un sinonimi olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, Govaerts (2007), Mordak (1984)'un aksine *Chionodoxa* cinsini *Scilla*'nın sinonimi olarak ele alınmış ve *Chionodoxa* altındaki tüm türlerde *Scilla*'ya aktarmış, fakat *S. siehei* (Stapf) Speta (= *Chionodoxa siehei*) türünü *S. forbesii* (Baker) Speta (= *Chionodoxa forbesii*) türünün sinonimi olarak değerlendirmiştir.

Yıldırım (2012), "Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)" kapsamında gerçekleştirdiği çalışmada, Govaerts (2007)'e paralel bir yaklaşımla *Chionodoxa* cinsini *Scilla* cinsi altında ve *S. autumnalis*'i *Prospero* cinsi altında ele almış, *S. winogradowii* türünü ise *S. monanthos*'un sinonimi olarak değerlendirmiştir. Buna karşın, Govaerts (2007)'in aksine *S. persica*'nın ve *S. siehei* türlerinin de tür statülerini korumuştur. Toplamda *Scilla* cinsinin Türkiye'de 16 tür ve 1 melez türle temsil edildiğini vurgulamıştır.

Son zamanlarda bilim dünyasına yeni bir tür olarak tanımlanan *S. vardaria* Yıldırım & Gemici, hem *Pushkinia* gibi bir taççık yapısına sahip oluşu hem de tohum yüzeyinin *Puschkinia* cinsinde olan sarkotesta yapısını andıran etli-ağsı bir yapı göstermesi *Scilla* cinsi içerisinde morfolojik olarak yeni ve oldukça farklı iki karakterin eklenmesine neden olmuştur. Fakat gerçekleştirilen moleküler çalışmalarda bu türün *Scilla* cinsinin tip türü olan *S. bifolia* ile monofiletik bir grup oluşturması *S. vardaria*'nın taksonomik pozisyonu ile ilgili tartışmaları ortadan kaldırmıştır (Yıldırım, vd., 2013).

Yıldırım (2014) gerçekleştirdiği çalışmada *S. autumnalis* grubundan bir tür olan *S. seisumsiana*'yı *Prospero* cinsine aktararak *P. seisumsiana* (Ruksans & Zetterlund) Yıldırım olarak statüsünü değiştirerek bu türü Govaerts (2007) aksine *Scilla* cinsinden çıkarmıştır.

Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında Türkiye'de *Scilla* cinsi toplam 17 tür ve 1 melez türle, toplamda 18 taksonla edilmekteydi. Bu çalışmada betimlenen iki yeni türle, ülkemizdeki *Scilla* türü 20 taksona ulaşmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Toplanan *Scilla* örnekleri ilgili literatür kaynaklarından (Speta, 1971; Speta, 1998a; Mordak, 1984; Goaverts, 2007; Yıldırım, 2012; Yıldırım & Gemici vd., 2013; Yıldırım, 2013; Yıldırım, 2014) teşhis edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca örnekler ANK, EGE, G, GAZI, HUB, ISTF, K ve VANF herbaryumlarındaki örnekler ile karşılaştırılmıştır. *S. albinerve* ve *S. arsusiana* ve akrabaları *S. bifolia*, *S. melaina* ve *S. ingridae*'ye ait herbaryum örneklerinin incelenmesinde binoküler gerçek görüntü mikroskoplarından yararlanılmıştır. Yeni türlerin ve akrabalarına ait popülasyon, habitat, genel görüntü gibi canlı materyale ait görüntüler Nikon D300 dijital makine ile çekilmiştir. Polen ve tohum yüzeyi görüntüleri FEI Quanta 250 Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile gerçekleştirilmiştir.

SONUÇLAR

***Scilla arsusiana* Yıldırım & Gemici sp. nov./yeni tür [Figure (=Şekil) 1-2]**

Türkçe isim: "Arsuz sümbülü" yeni ad. (yöresel bir ad elde edilemediğinden bu isim önerilmektedir).

Type/Tip örneği: Türkiye, Hatay: İskenderun, Arsuz, Hacıahmetli köyünden radara çıkarken, serpantin çakıllı yamaçlar, 1310 m, 23.iv.2008, *H.Yıldırım* 1312 (holotip/holotype: EGE, izotip/isotype: EGE, ANK, NGBB).

Other examined material/İncelenen diğer materyal:

***Scilla arsusiana* (paratypes): Türkiye, Hatay:** İskenderun, Arsuz, Hacıahmetli köyü yukarıları 1308 m, 11.iv.2009. *H.Yıldırım* 1512 (EGE); İskenderun, Arsuz, Hacıahmetli köyü yukarıları 1214 m, 09.iv.2012. *H.Yıldırım* 2249 (EGE).

***Scilla melaina*: Türkiye, Hatay:** Dört Yol, Kuzuculu yukarılar, *Fagus orientalis*, *Quercus cerris* altları, 1095 m, 24.iv.2008, *H.Yıldırım* 1502 (EGE); Dört Yol, Kuzuculu, Bülke Yaylası, 521 m, 10.iv.2009, *H.Yıldırım* 1504 (EGE); Dört Yol, Kuzuculu yukarılar, *Quercus cerris* altları, 941 m, 10.iv.2009, *H.Yıldırım* 1502 (EGE); Amanos, Çardaklı yaylası, 1400 m, 21.iii.1989, N.Zeybek (IZEF 2220); Dört Yol, Deliçay, E.Kuzuculu, 320 m, 12.iii.1989 N.Zeybek (IZEF 2631); İskenderun, Soğukoluk üstü, Kayalık altları, 12.iv.1981, *H.Malyer* 899 (ANK); İskenderun Atik

Yaylası, *Quercus alti*, yaklaşık olarak 900 m, 12.iv.1981, *H.Malyer* 895 (ANK); Sofdağ'a bağlı Akçaoba köyü, 20.iii.1981, *I.Arslanyürek* (ISTF 47071); İskenderun, Atik Yaylası üstü, 10.iv.2012, *H.Yıldırım* 2253 (EGE).

Scilla ingridae: Türkiye, Adana: Bolkar Dağları, Bürücek Yaylası, Sarının Düzü mevki, açık alanlar, 1430 m, 30.iii.2007, *H.Yıldırım* 1030 (EGE); Bolkar Dağları, Bürücek Yaylası, Sarının Düzü mevki, *Pinus nigra* altları, 1445 m, 12.iv.2009, *H.Yıldırım* 1522 (EGE); Aladağ, Değirmencik Yaylası, *P. brutia-A. cilicica* kuşağı, kalker, 930-1320 m, 10.iii.2001, *A.Dönmez* 8240 (HUB); Karaisalı, Karsanti, 24.vi.1970, *A.Pamukoğlu* (HUB 34554); Pozanti, Bürücek Yaylasının yukarısı, *Abies cilicica* ormanı, metamorfik arazi, 1500 m, 08.iv.1977, *A.Güner* 1498 (HUB 34617C6 Adana/Osmaniye: Bahçe Düldül Dağı, 1300 m, 20.iii.1968, *Y.Akman* 7902 (ANK); Tufanbeyli, Hanyeri Köyü yamaçları, 1705 m, 27.iv.2008, *H.Yıldırım* 1346 (EGE); Saimbeyli, Bozoğlan Dağı, Obruk Yaylası, 1450 m, 13.iv.1957, Davis 26674 & Hedge (ANK). **Niğde:** Çamardı, Aladağlar, Embe Boğazı, 1670 m, 12.iv.2009, *H.Yıldırım* 1521 (EGE) Çamardı, Aladağlar, Embe Boğazı, kayalık alanlar 1687 m, 12.iv.2009, *H.Yıldırım* 1521 (EGE). **Gaziantep:** Nurdağı Geçidi, Aslanlıbeli yukarısı yamaçlar, 1026 m, 11.iv.2009, *H.Yıldırım* 1516 (EGE). **Kahramanmaraş:** Göksun, Kaman Dağı, 1800-2000 m, kalkerli, 20.vi.1981, *B.Yıldız* 3015 (HUB 34614), Süleymanlı, Berit Dağı, Çimen yaylası, 2500 m, 11.vi.1978, *B.Yıldız* 2040 (AİBU). Andırın, Cokak yukarı yayla yolu üzeri, dere kenarı, 18.iv.2012, *H.Yıldırım* 2286 (EGE).

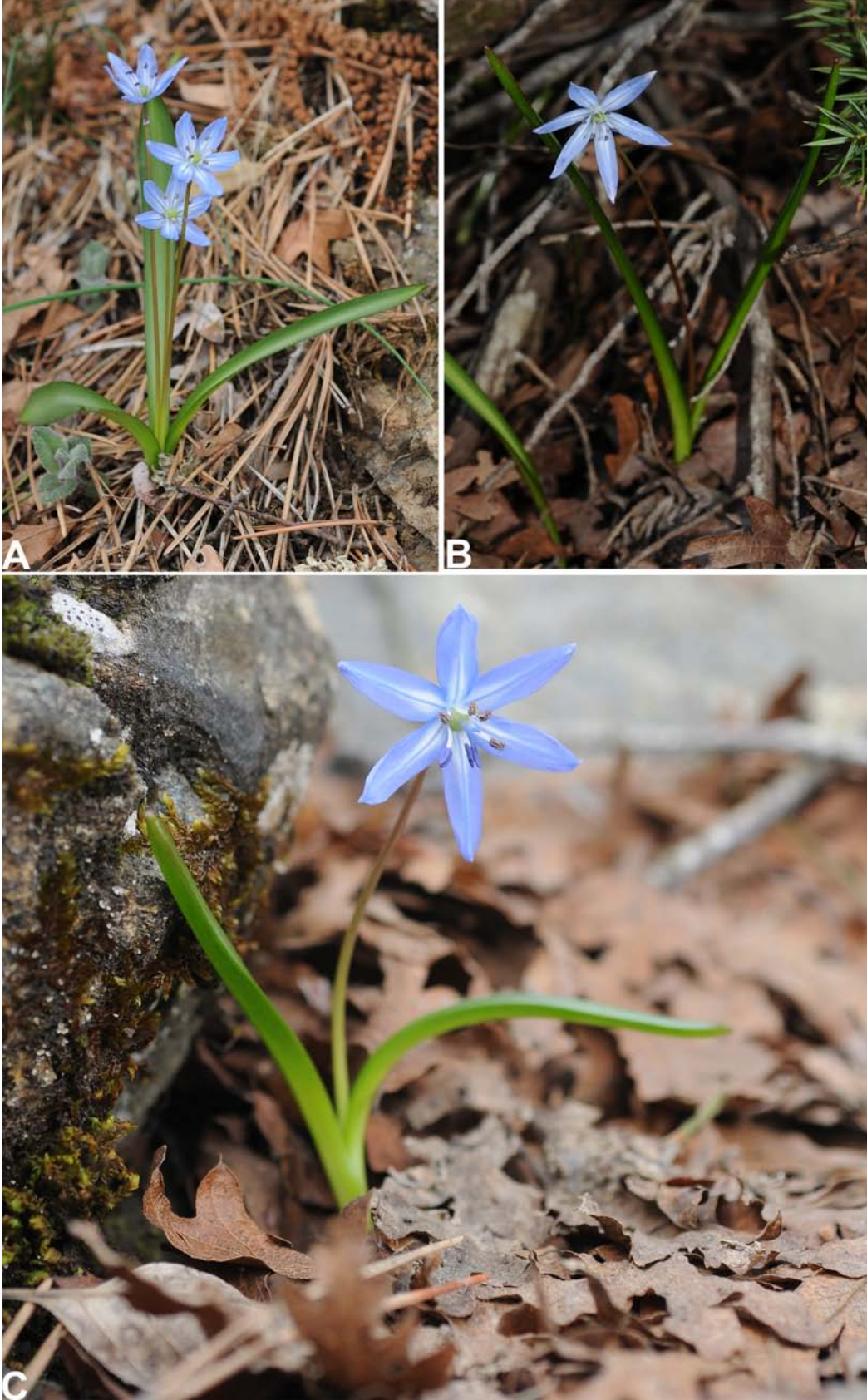
English Diagnosis: *Scilla arsusiana* is related to *S. melaina* and *S. ingridae*. It differs from *S. melaina* in its stellate flowers (not widely campanulate), erect and erecto-patent flowers position on inflorescence (not recurved), tepals pale to sky blue (not dark blue), 14-18 × 3.5-5 mm (not 9-13 × 3-5 mm), with white zone at midrib edges (not midrib edges without white zone), leaves mostly canaliculate (not flat) with concolour prominent vein (not with distinct greyish-white prominent vein), style 8-10 mm and stamens 8-11 mm (not style 4.5-6.5 mm and stamens 6-7 mm). It differs from *S. ingridae* in its stellate flowers (not widely campanulate, erect and erecto-patent flowers position on inflorescence (not erecto-patent to recurved), tepals 14-18 × 3.5-5 mm (not 11-13 × 4-6 mm), with white zone at midrib edges (not midrib edges without white zone), style 8-10 mm and stamens 8-11 mm (not style 4-5 mm and stamens 6-7 mm), seeds blackish (not golden) and with winged shaped strophile on raphe (not exarillate or slightly winged shaped strophiolate on raphe).

Türkçe Diyagnoz: *Scilla arsusiana*, *S. melaina* ve *S. ingridae* ile yakınlıklar göstermesine karşın bu türlerden *S.melaina*'dan: çiçeklerinin yıldızimsı şekilli (çiçekleri geniş çansı değil), çiçeklerinin dik ile dik-yatık oluşu (aşağı doğru sarkık değil), soluk mavi ile gökyüzü mavisi renkte (koyu mavi değil) ve 14-18 × 3.5-5 mm büyüklüğünde (9-13 × 3-5 mm değil) olması, tepal orta damarı boyunca beyaz bir zonun bulunması (ortadamar boyunca tepal tek düze renkli değil), yaprak orta damarının belirgin olmaması (belirgin grimsi-beyaz bir orta damara sahip değil) ve çoğunlukla kanallı bir yaprak yapısına sahip olması (yapraklar tamamen düz değil), sitilus'un 8-10 mm ve erkek organ uzunluğunun 8-11 mm civarında olması (sitilus 4.5-6.5 mm ve erkek organ 6-7 mm değil) ile ayrılır. *S. ingridae* 'den ise çiçeklerin yıldızimsı şekilli (çiçekleri geniş çansı değil), dik ile dik-yatık oluşu (aşağı doğru sarkık ile dik yatık değil), tepal boyutlarının 14-18 × 3.5-5 mm olması (11-13 × 4-6 mm değil), orta damarı boyunca beyaz bir zon bulunması (ortadamar boyunca tepal tek düze renkli değil), sitilus'un 8-10 mm ve erkek organ uzunluğunun 8-11 mm civarında olması (sitilus 4-5 mm, erkek organ 6-7 mm değil), tohumların rafe izi üzerinde kanatsız belirgin bir besidokuya sahip bulunması (tohumlar besi dokusuz yada çok az kanatsız besi dokulu değil) ve tohum renginin siyahımsı oluşu (altuni renkli değil) ile ayrılmaktadır.

Description: Bulbs 19-30×9-23 mm, elliptical to subglobose; outer tunic membranaceous, blackish, inner tunic purplish. Leaves 2-3 (-5), 9-29 cm×7-15 mm, linear, canaliculate, cucullate at apex. Scape 1-4 (-5), 6-23 cm long, shorter than leaves, some times equal or longer. Flowering stem 1-2(-3) flowered; pedicels erecto-patent, 5-15 mm long, shorter than tepals. Bracts amplexicaul or not, two lobed, 1.5-3 mm long, purplish to whitish. Flowers stellate. Tepals 14-18×3.5-5 mm, pale blue to sky blue; midrib dark blue with whitish edge zone. Ovary elliptical to globose, 2-3 mm wide, yellowish-green; style straight, pale blue, 8-10 mm long. Filaments 8-11 mm long, 1 mm wide at base, white; anther 2-3 mm long, blue; pollen grains yellowish-purple. Capsule globose, 8-12 mm wide. Seeds globose-ovate, 2-3 mm wide, black; surface papillate; without elaiosome, have a wide and slightly undulate (in the dry state) winged shape strophiole on raphe.

Betim: Soğanlar eliptik-küresimsi, 19-30×9-23 mm; kabuk zarımsı, siyahımsı, içte morumsu. Yapraklar 2-3(-5), şeritsi, kanallı, 9-29 cm×7-15 mm, uçta külahlı. Sıkap 1-4 (-5), 6-23 cm uzunluğunda, yapraklardan kısa, nadiren eşit yada uzun. Çiçeklenme eksenine 1-2(-3) çiçekli; çiçek sapları dik-yatık, 5-15 mm uzunluğunda, tepallerden kısa. Brakteler tek parça ve iki loblu ve gövdeyi sarıcı yeya değil, 1.5-3 mm uzunluğunda, mor veya beyaz. Çiçekler yıldızimsı. Perigon segmentleri 14-18×3.5-5 mm; soluk mavi ile gökyüzü mavisi; tepal ortasında geçen damar koyu mavi ve damar boyunca çevresi beyaz bir alana sahip. Yumurta kalı yumurtamsıdan küresimsiye kadar, 2-3 mm çapında, sarımsı yeşil renkte; sitilus düz, 8-10 mm uzunluğunda, açık mavi. İplikcikler 8-11 mm uzunluğunda, tabanda 1 mm eninde, beyaz; başcıklar 2-3 mm uzunluğunda, mavi; polenler sarımsı mor. Kapsül küresimsi, 8-12

mm çapında. Tohumlar küremsi-oval, 2-3 mm çapında, siyah; tohum gömleği papillalı; elayisom bulunmaz, rafe hizasında genişlemiş, kurduğunda küçük katlanmalar gösteren kanatsız bir besi doku (strofiol) mevcuttur.



Şekil (Figure) 1. A-B-C- *S. arsusiana*'nın genel görünüşü.

Flowering time: April
Çiçeklenme zamanı: Nisan

Habitat: Under forest, opening serpentine soil slopes.
Habitat: Orman altı, açık yamaçlarda serpantin topraklar üzeri.

Etymology: The species epithet is derived from Arsuz district in Hatay Province, where the new species was first discovered.

Etimoloji: Tür epiteti yeni türün ilk keşfedildiği yer olan Hatay ilinin Arsuz ilçesinden köken almıştır.

Yayılış sınırları, habitati ve ekolojisi: *Scilla arsusiana*, Amanos Dağları'na özgü, oldukça lokal bir bitkidir. Mevcut bulgulara göre türün sadece Hatay ili, İskenderun ilçesi, Arsuz civarı 1200-1350 m yükseklikte, orman altı veya açık alanlarda, serpantin topraklarda yayılış gösterdiği görülmüştür. *S. arsusiana* sadece tip lokalitesinden bilinmektedir.

***Scilla albinerve* Yıldırım & Gemici sp. nov./yeni tür [Figure (= Şekil) 3-4].**

Türkçe isim: "*Amanos sümbülü*" yeni ad. (yöresel bir ad elde edilemediğinden bu isim önerilmektedir).

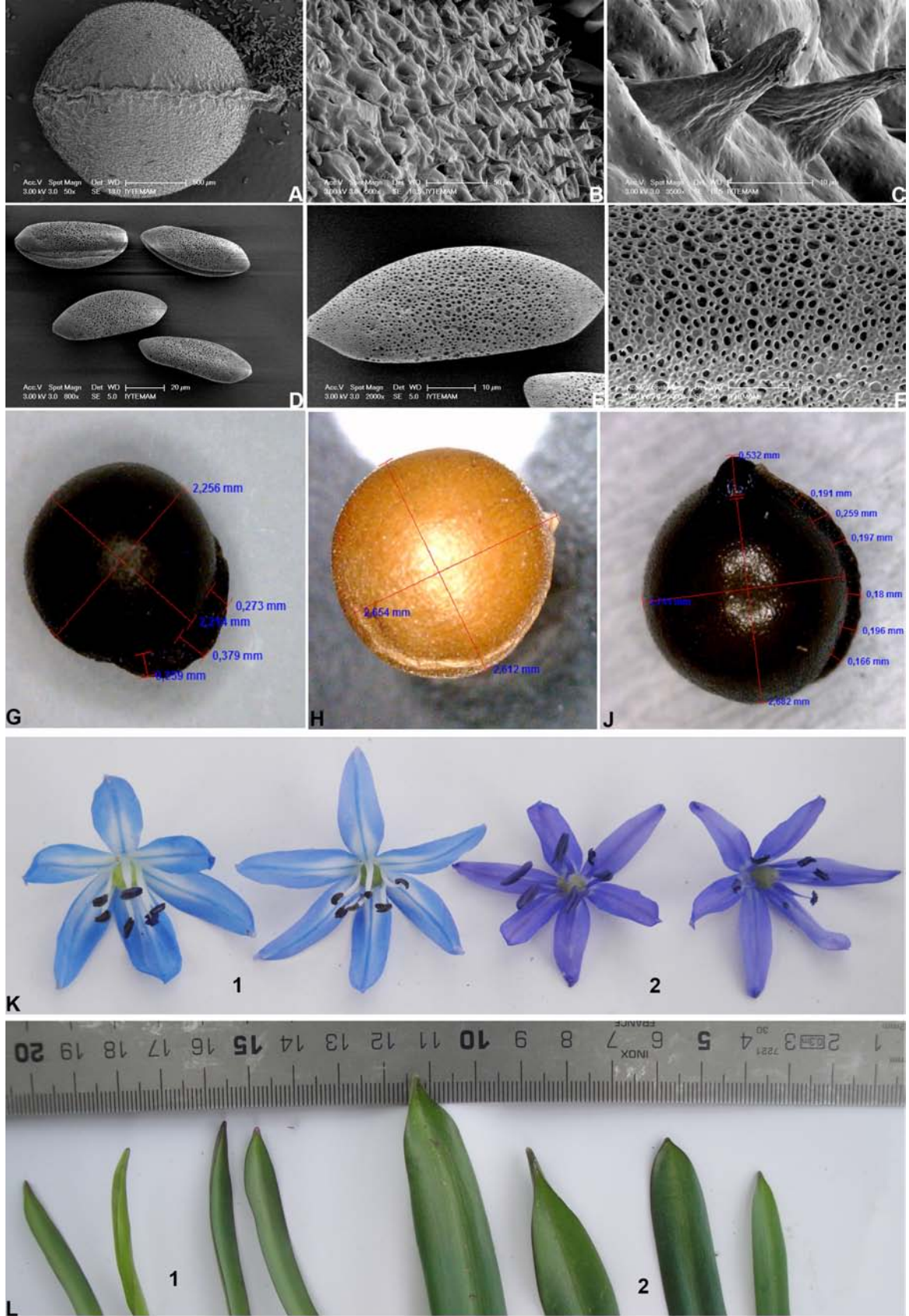
Type/Tip örneği: **Türkiye, Hatay:** Dört Yol, Amanos Dağları, Kuzuculu'dan Keldaz zirvesine giden yol üzeri, Üçkoz Yaylası üstleri, 1585 m, 31.iii.2007, *H.Yıldırım 1057* (holotip/holotype: EGE, izotip/isotype: EGE, ANK, NGBB).

Other examined material/İncelenen diğer materyal:

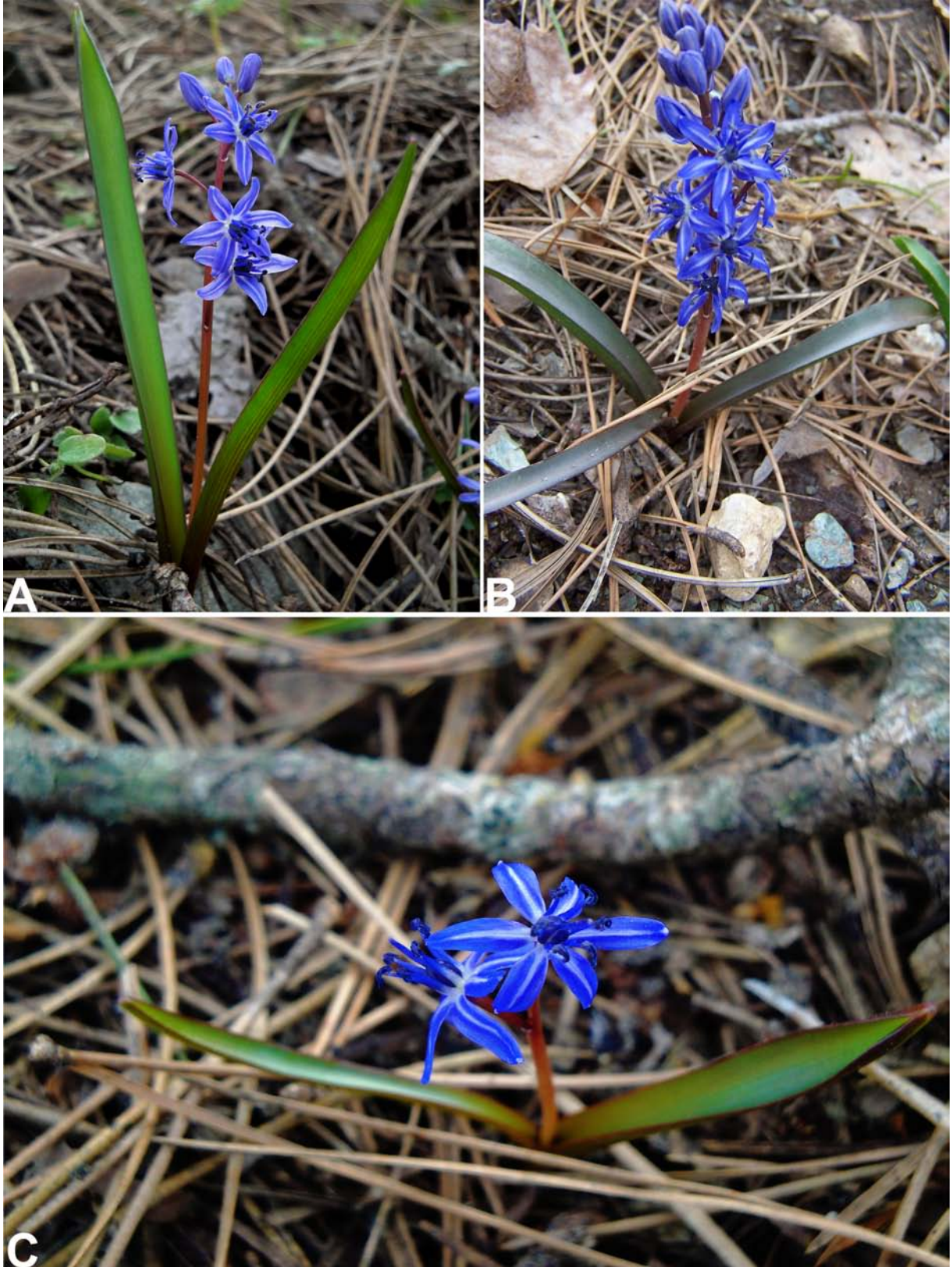
***Scilla albinerve:* Türkiye, Hatay:** Dört Yol, Kuzuculu'dan Keldaz'a giden yol üzeri, Üçkoz Yaylası yukarıları 1585 m, 31.iii.2007, *H. Yıldırım 1057* (EGE); Dört Yol, Kuzuculu yukarıları, Üçkoz Yaylası *Pinus nigra* orman altı 1507 m, 24.iv.2008, *H.Yıldırım 1328* (EGE); Dört Yol, Kuzuculu yukarıları, Üçkoz Yaylası, Dumanlı mevkii, Keklik oluğu, 1692 m, 10.iv.2009, *H. Yıldırım 1501* (EGE). Dört Yol, Kuzuculu'dan Keldaz'a giden yol üzeri Üçkoz Yaylası yukarıları 1600 m, 09.iv.2012, *H.Yıldırım 2251* (EGE).

***Scilla bifolia:* Türkiye, Adapazarı:** Melen çıkışı, deniz kenarı, 16.iv.1987, *Ö.Seçmen 4020* (EGE 19471); Beypazarı, Sorgun yolu, taşlık yerler, 1500m, 31.iii.1971, *Y.Akman 8748* (ANK). **Afyon:** Bayat, Aşar tepe batı yamacı, 1400 m 16.iii.1975, *M.Vural 42* (ANK). **Ankara:** Uruş, Germecik Köyü üstü, 1500 m, 17.iii.1981, *N.Zeybek, M.Koyuncu, M.Aydoğlu* (IZEF 39). **Antalya:** Akdağ, Gömbe yukarıları yamaçlar, 1656 m, 23.iii.2007, *H. Yıldırım 1008* (EGE). **Bahıkkesir:** Edremit, Kazdağı, Sarıkız Yaylası, 19.vi.2007, *H.Yıldırım 1184-a* (EGE). **Bolu:** Abant gölü, 1200 m, 8.iv.1981, *Y.Akman 10896* (ANK); Abant, 03. 1985, *N.Zeybek* (IZEF 2327). **Bursa:** Uludağ, Kirazlı yayla, su kenarları, 20.vi.2007, *H.Yıldırım 1185* (EGE);Uludağ, Karabelen, 5. 1945, *M.Başarman* (ANK);Uludağ 2300 m, in reg. alpina, 08.vii.1963, *Regel 72* (EGE). **Çanakkale:** Çan'dan Çanakkale'ye 25 km, taşocağı karşısı tepe, 28. km, Şakayiktepe, 462 m, *Quercus* açıklıkları, 10.iii.2002, *A.Dönmez 10436* (HUB). **Denizli:** Babadağ, Gökbel yaylası, Acılık Tepesi, 1750 m, 17.v.1996, *S.Oluk 1308* (EGE 34406); Dereköy, 23.ii.1969, *K.Fitz* (EGE 8175); Honaz Dağı, 1000 m, 13.iii.1982, *E.Sauer* (IZEF 1047). **Eskişehir:** Türkmen Dağı, çayırılar, 18.iv.1976, *T.Ekim 2711* (ANK); Milahiçcik civarı, 1000-1300 m 27.iii.1971, *T.Ekim 666* (ANK). **İstanbul:** Belgrad Ormanı, 15.iii.1935, *Balls 2067* (ANK); Beykoz konaklar, maki, 100 m, 27.iii.1999, *H.Şağban 2962* (HUB); Elmadağ, Tepedelen, 150 m, 18.iii.1956, *P.H.Davis 25108* (ANK). **İzmir:** Nif Dağı, Kemalpaşa çıkışı, zirve altları, *P. nigra* orman altı, 1112 m, 02.iv.2009, *H.Yıldırım 1185* (EGE); Bozdağ Kayak pisti tesisleri yukarıları, 1530 m, 04.v.2003, *H.Yıldırım 146* (EGE); Karşıyaka- Yamanlar Dağı, Karagöl arası, Radyoling yolu ayırımından 2 km Karagöle doğru, *P. nigra* orman içi, 800 m, 10.iii.1972, *E.Leblebici* (EGE 9930). **Kahramanmaraş:** Göksun, Yanıklar mevkii, *Abies* ormanı açıklığı, 1600 m, 22.iv.1978, *B.Yıldız 1663*. **Karabük:** Eğriova bölgesi, Şeflik binası çevresi, 500 m, 29.iii.1985, *M.Demirörs 1519* (ANK). **Kastamonu:** Toska yolu, Ilgaz Dağları, Dikmen-Bayabat yolu üzeri, 1577 m, 11.v.2008, *H.Yıldırım 1451*(EGE); Ilgaz Dağı, Ilgaz kayak merkezi, Ilgaz geçidi, 1851 m, 11.v.2008, *H.Yıldırım 1452*(EGE). **Konya:** Akşehir, Cankurtaran köyüne 6 km kala (yalvaç yol ayırımından sonra), 1500 m, *H.Malyer 917* (ANK). **Kütahya:** Simav, Akdağ zirve, açık alanlar, eriyen kar kenarları, 2000 m, 04.vi.2010, *H.Yıldırım 1693* (EGE); **Manisa:** Spildağı, zirve yamaçları, 1204 m, 23.iii.2003, *H.Yıldırım 37* (EGE); Manisadağı, yol kenarı, taşlık, 1000 m, 23.iii.1972, *Baytop, Leblebici* (EGE 9924). **Muğla :** Akdağlar, Erendağı, zirve altı yamaçlar, 2036 m, 23.iii.2007, *H.Yıldırım 1010* (EGE); Sandras Dağı, Ağla Köy yukarıları, *Pinus nigra* altları, 1340 m, *H.Yıldırım1301* (EGE).

English Diagnosis: *Scilla albinerve* is related to *S. bifolia*. It differs from *S. bifolia* in its pinkish fleshy bulb scales (not whitish); white midrib of tepal (not bluish); yellowish seed (not blackish or brownish); elaiosome adhered to testa (not free), cucullate (not without cucullate), smooth or slightly tuberculate (not distinctly tuberculate), white to orange (not slightly whitish to transparent).

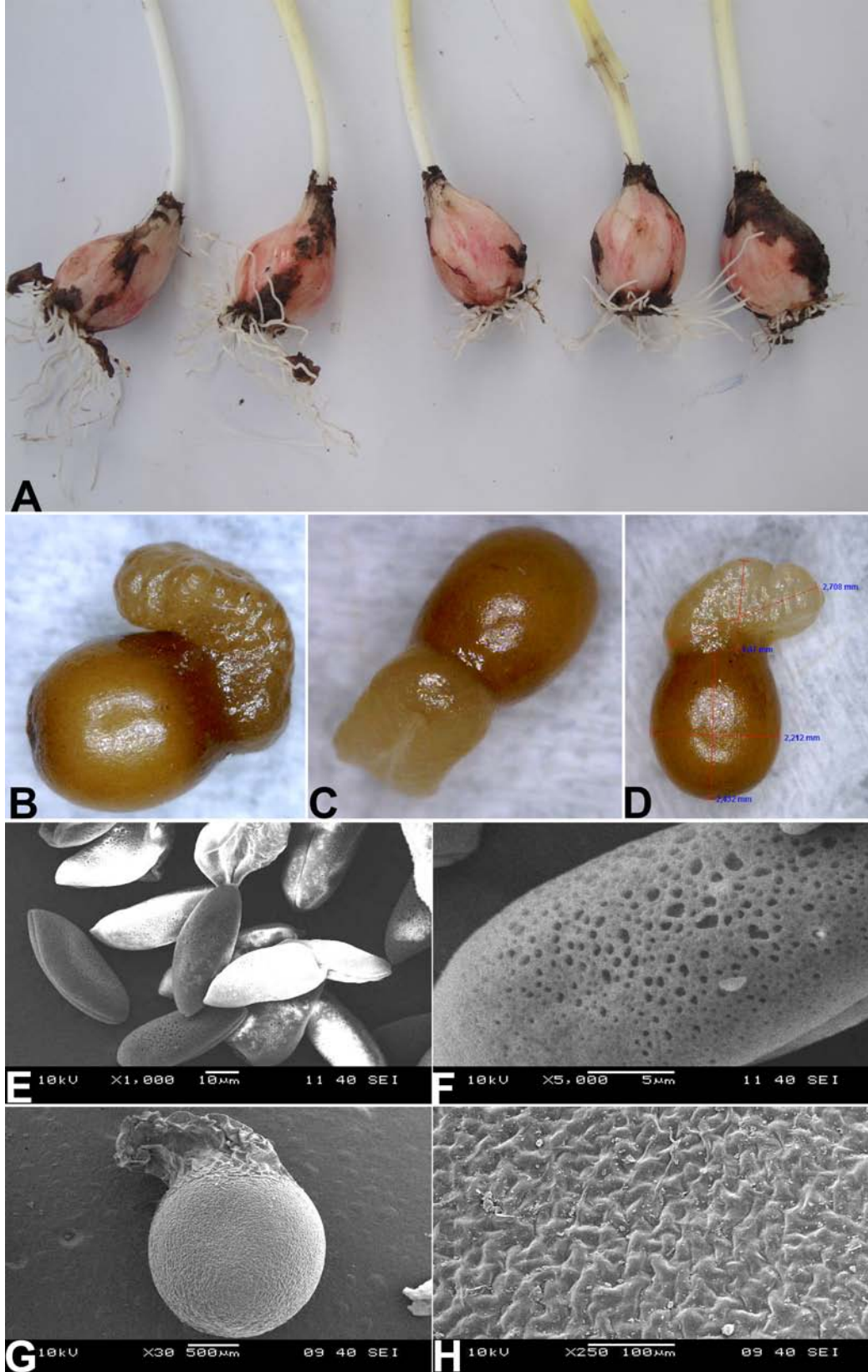


Şekil (Figure) 2. A-B-C- *S. arsusiana* tohum ve tohum yüzeyi (SEM görüntüsü), D-E-F- *S. arsusiana* polen ve yüzeyi (SEM görüntüsü), G- *S. arsusiana* tohumu, H- *S. ingridae* tohumu, J- *S. melaina* tohumu, K1- *S. arsusiana* çiçekleri, K2- *S. melaina* çiçekleri, L1- *S. arsusiana* yaprakları, L2- *S. melaina* yaprakları.



Şekil (Figure) 3. A-B-C- *S. albinerve*'nin genel görünüşü.

Türkçe Diyagnoz: *Scilla albinerve*, *S. bifolia* ile yakınlıklar göstermesine karşın ondan: soğan etli yapraklarının pembe oluşu (beyazımsı değil), tepal orta damarının beyaz renkli (mavi ve mavinin diğer tonlarında değil), tohumun sarı renkli olması (siyah veya kahverengi değil), elayisomun tohumu yüzeyine kaynaşmış durumda (serbest değil), külahlı (külahsız değil), kabarcıklı (kabarcıksız değil), beyaz ile turuncu (hafif beyazımsı ile şeffaf değil) oluşu ile ayrılmaktadır.



Şekil (Figure) 4. *S. albinerve*: **A-** soğanları (dış kabuğu soyulmuş), **B-C-D-** tohumu, **E-F-** polen tanesi (SEM görüntüsü), **G-**tohum genel görünüşü(SEM görüntüsü), **H-** tohum yüzeyi (SEM görüntüsü).

Description: Bulbs ovate to globose, 20-31×10-21 mm; outer tunic membranaceous, light brown, inner tunic slightly pinkish; inner fleshy scales pinkish. Leaves 2 (-3), 9-29 cm×7-15 mm, wide linear, canaliculate or slightly

flat, cucullate at apex or not. Scape 1, 7-20 cm long, shorter or longer than leaves. Inflorescence 3-13 flowered; pedicels to 3 cm long, very short at upper part, longer than tepals. Bracts a pair, to 1 mm long, ovate or lanceolate, whitish. Flowers stellate, mostly erecto-patent. Tepals 6-10×2.5-3.5 mm, dark blue, whitish at base; midrip white. Ovary ovate, dark blue, 2-3 mm wide; style straight or slightly geniculate, dark blue, 3-4(-5) mm long. Filaments 5-7 mm long, 1 mm wide at base, filiform, dark blue, whitish at base; anthers 2-3 mm long, dark blue; pollen grains yellowish-purple. Capsules globose, 9-13 mm wide, with 10-16 seed. Seeds oblong-globose, 2 mm long, bright yellow to orange; surface smoot or slightly tuberculate; elaiosome cucullate, without tubercles, adherent to testa, cream white to orange.

Betim: Soğanlar ovalden küremsiye kadar, 20-31×10-21 mm; dış kabuk açık kahverengi, iç kabuk hafif pembemsi; etli soğan pulları pembemsi renkli. Yapraklar 2(-3), geniş şeritsi, 5-26 cm×5-13 mm, kanallı ya da hafifçe düz, uçta külahlı yada değil. Sıkap 1, 7-20 cm uzunluğunda, yapraklardan uzun ya da kısadır. Çiçeklenme eksenini 3-13 çiçekli; çiçek sapları 3 cm'ye kadar uzar, en uçtaki çiçeklere ait çiçek sapları çok kısa, tepalden uzun. Brakteler tek parçalı, 1 mm boyunda, oval ya da mızraklı. Çiçekler yıldızlı, çoğunlukla dik-yatık duruşlu. Tepaller 6-10×2.5-3.5 mm, koyu mavi, tabanda beyazımsı, ortasında geçen damar beyaz renkli. Yumurtalık oval, siyahımsı mavi, 2-3 mm çapında; sitilus düz veya hafifçe kıvrık, lacivert, 3-4(-5) mm uzunluğunda. İplikcik 5-7 mm boyunda, tabanda 1 mm eninde, lacivert, tabanda beyaz; başcıklar 2-3 mm uzunluğunda, siyahımsı mavi, polenler sarımsı mor. Kapsüller küremsi, 9-13 mm çapında, 10-16 tohumlu. Tohumlar dikdörtgenimsi ile küremsi, 2 mm çapında, açık sarı ile turuncu; yüzeyi pürüzsüzdür; elaiyosom uçta külahlı, yüzeyi kabarcıklı, tohum kabuğuna bağlıdır, krem beyazdan ile açık turuncu.

Flowering time: March-April

Çiçeklenme zamanı: Mart-Nisan

Habitat: Under forest, stream edge, serpentine soil slopes.

Habitat: Orman altı, dere kenarları, serpantin topraklı yamaçlar.

Etymology: The species epithet is derived from the white midrip of new species tepals.

Etimoloji: Tür epiteti yeni türün tepallerindeki beyaz renkli ortadamarından köken almaktadır.

Yayılış sınırları, habitatu ve ekolojisi: *S. albinerve*, Amanos Dağları'na özgü, lokal bir türdür. Mevcut bulgulara göre tür sadece Hatay ili, Dörtüyl ilçesi, Kuzuculu civarı 1550-1700 m yükseklikte, orman altı, dere kenarı veya açık alanlardaki serpantin topraklarda yayılış göstermektedir. *S. albinerve* sadece tip lokalitesinden bilinmektedir.

TARTIŞMA

Scilla arsusiana, *S. melaina* ve *S. ingridae* (Şekil 5) ile morfolojik yakınlıklar sergilemesine rağmen, çiçeklerinin yıldızimsı şekilli, soluk mavi ile gökyüzü mavisi renkte olması, 14-18 mm boyunda olması, tepallerin orta damarının belirgin beyaz bir bölge ile kuşatılmış olması, çiçeklerin duruşunun dik ile dik-yatık oluşu, sitilus'un 8-10 mm ve erkek organ uzunluğunun da 8-11 mm civarında olması, yaprakların belirgin bir orta damara sahip olmaması, tohumların rafe izi üzerinde belirgin kanat benzeri bir besid okuya sahip oluşu ve tohum renginin siyahımsı oluşu ile ayrılmaktadır. Buna karşın *S. melaina*'da çiçekler geniş çanslı, aşağı sarkık duruşlu; tepal 9-13 cm boyunda, orta damarı koyu mavi; yapraklar düz ve belirgin grimsi-beyaz orta damarlı; sitilus 4.5-6.5 mm ve erkek organ 6-7 mm uzunluğundadır. *S. ingridae*'de çiçekler geniş çanslı, aşağı sarkık yada dik-yatık duruşlu, soluk mavi ile maviye kadar; tepal 11-13 mm uzunluğunda, orta damarı koyu mavi; tohumlar altuni renkli ve rafe üzeri besi doku yok yada hemen hemen yok denecek kadar azdır; sitilus 4-5 mm, erkek organlar 6-7 mm uzunluğundadır.

S. albinerve, *S. bifolia* grubu içerisinde yer almasına rağmen, tohum yapısı ile *S. bifolia* (Şekil 6) ve *S. sibirica* Andrews grubu arasında bir geçiş göstermektedir. *S. bifolia*'dan en büyük farklılıklarından biri, tepallerinin ortasında boyuna geçen damarın beyaz renkte olmasıdır. *S. bifolia*'da bu damar koyu maviden mora kadar değişen renklerde ve her zaman tepallerden koyu yada aynı renklidir. Diğer önemli bir morfolojik fark ise, tohumlarının *S. bifolia*'nın tohumlarından çok farklı bir morfolojiye sahip olmasıdır. Tohumları sarı ile turuncu renkli. Krem ile turuncu renklere sahip, külahlı, genellikle kabarcıksız ve tohum gömleğine yapışık elaiyosom yapısı ile *S. sibirica* grubu tohum yapısına benzerlik gösterirken, tohum yüzeyinin pürüzsüz olması ile de *S. bifolia* grubunun tohum morfolojisine benzerlikler göstermektedir. *S. bifolia*'da tohumlar siyah olup, nadiren de olsa sarımsı kahverengi tohum kabuğuna rastlanılabilmektedir. *S. bifolia*'da elaiyosom yapısı renksiz, kabarcıklı ve tohum taslağı sapı boşluğundan kaynaklı olup, tohum kabuğundan bağımsızdır. *S. albinerve* özellikle tohum morfolojisindeki büyük farklılık, tepal orta damarının rengi ve açık pembemsi soğan pulları ile *S. bifolia*'dan net bir çizgi ile ayrılmaktadır.

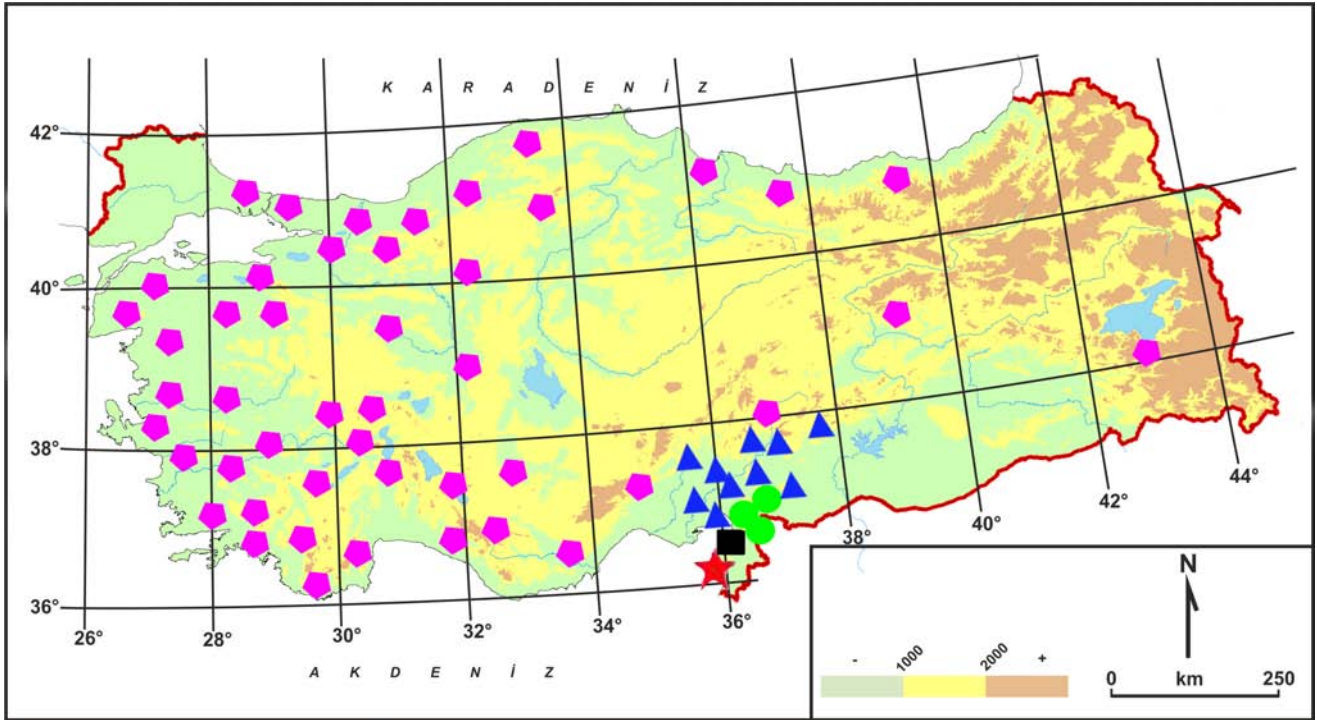


Şekil (Figure) 5. A- *S. ingridae* genel görünüşü, B- *S. melaina* genel görünüşü.



Şekil (Figure) 6. *S. bifolia*: A- genel görünüşü, B-C-tohumu, D- soğanı (dış kabuğu soyulmuş).

S. albinerve, *S. arsusiana* ve *S. melaina* sadece Amanos Dağları'na özgü oldukça sınırlı yayılışa sahip olmalarına rağmen, *S. ingridae* ise yoğunlukla Toros Dağları'nın güneyde kalan bölgesinde yayılış göstermektedir (Şekil 7). Buna karşın *S. albinerve* türünün yakın akrabası ise oldukça geniş bir yayılışa sahip olmakla beraber Toros Dağları'nın meydana getirdiği "Anadolu Çaprazı" dağılıma coğrafik sınırlama getirmiştir (Şekil 7). Doğu ve Kuzey Doğu Anadolu'da çok lokal yayılışlar göstermesine rağmen yaptığımız çalışmalarda bu popülasyonların *S. bifolia*'dan izole popülasyonlar oldukları tarafımızca hem morfolojik hem moleküler düzeyde ortaya konulmuştur. Filogenetik çalışmalar kapsamında, kloroplast DNA'sının bazı korunmuş bölgeleri hedef alınarak gerçekleştirilen sekanslama çalışmaları sonucunda *S. albinerve* ve *S. arsusiana* türlerinin söz konusu yakın akrabalarından moleküler düzeyde de net ayrıldıkları ortaya konulmuştur (H.Yıldırım ve ark. tarafından yayına hazırlanmaktadır).



Şekil (Figure) 7. *S. arsusiana* (★), *S. albinerve* (■), *S. melaina* (●), *S. ingridae* (▲), *S. bifolia* (◆) türlerinin yayılış alanları.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma 2007-2010 yılları arasında 106T598 numaralı TÜBİTAK projesi ve 2007 BİL 016 numaralı Ege Üniversitesi Araştırma Projesi kapsamında desteklenmiştir. Söz konusu kurumlara desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç biliriz. Bu çalışma esnasında *Scilla albinerve* popülasyonunun keşfi sırasında bizlere rehberlik eden ve yardımlarını esirgemeyen ACED (Amanoslar Çevre Derneği) üyesi Nazım Sönmez'e çok teşekkür ederiz. *Scilla* taksonlarına ait örnekleri incelememize izin verdikleri için ANK, EGE, G, GAZI, HUB, ISTF, K ve VANF herbaryum yönetimine teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAK LİSTESİ

- APG III. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society of London* 161: 105-121.
- Chase, M.W., Reveal, J.L. & Fay, M.F. (2009) A subfamilial classification for the expanded asparagalean families Amaryllidaceae, Asparagaceae and Xanthorrhoeaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society of London* 161: 132-136.
- Govaerts, R. (2007). *World Checklist of Asparagaceae*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://apps.kew.org/wcsp/> (erişim tarihi: 11.06.2014).
- Mordak, E.V. (1984). *Scilla* L. Şu eserde: Davis PH (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 8: 214-224. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Pfoster, M. & Speta, F. (1999). Phylogenetics of Hyacinthaceae based on plastid DNA sequences. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86: 852-875.

- Reveal, J.L. & Chase, M.W. (2011). APG III: Bibliographical information and synonymy of Magnoliidae. *Phytotaxa* 19: 71–13.
- Ruksans, J. (2007). *Buried treasures, finding and growing the world's choicest bulb*. Oregon: Timber Press, Portland.
- 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. (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* pp.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.
- 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)* s. 106-107. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Yıldırım, H., Gemici, Y. & Wilkin, P. (2013). *Scilla vardaria* (Asparagaceae subfamily Scilloideae): a threatened new species of *Scilla* L. from Northeast Turkey with a floral corona. *Phytotaxa* 91(2): 50-60.
- Yıldırım, H. (2014). *Prospero seisumsiana* (Rukšans & Zetterl.) Yıldırım (Asparagaceae), yeni düzenleme ve statü. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 1: 18-26.

SUMMARY

The genus *Scilla* L. is represented by 91 species distributed in Europe, Africa, and Western Asia (Govaerts 2007). The taxonomic status of the genus *Scilla* and *Scilla* species have been evaluated in many studies (Speta 1998a, 1998b; Stedje 1998; Pfosser & Speta 1999).

Mordak (1984) stressed that *Scilla* included 14 species in Turkey. However, according to the last world checklist of Asparagaceae (Govaerts 2007), the number of *Scilla* species in Turkey is 16, with *S. autumnalis* L. as *Prospero autumnale* Speta, *S. persica* Haussk. as *Zagrosia persica* (Haussk.) Speta, *S. winogradowii* Sosn. as a synonym of *S. monanthos* Koch, and all taxa of *Chionodoxa* as synonyms of *Scilla*, in contrast to that reported by Mordak (1984). Yıldırım (2012) indicated that of the *Scilla* species in Turkey, there are 16 species and 1 hybrid, a total of 17 taxa. Although in the last checklist of Turkish Plant [Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)] was a similar approach to that of Govaerts (2007) about the content of the genus *Scilla*, the status of *S. persica* and *S. siehei* (Baker) Speta is resurrected (Yıldırım 2012).

The recently described species *Scilla vardaria* Yıldırım & Gemici not only shows *Scilla* characters, but also shows similarities to *Puschkinia* Adams, with a floral corona and reticulate seed coats (Yıldırım et al. 2013). After this discovery, some new and different features were added in the morphological limitation of *Scilla*. For this reason, the morphological limitation of the genus *Scilla* and *Puschkinia* were nearly nested, but plastid marker-based phylogenetic studies presently being prepared for publication (H. Yıldırım and collaborators) showed that *S. vardaria* nested in the *S. bifolia* group (type species of genus *Scilla*) as a monophletic group.

Although Govaerts (2007) did not change the status of *Scilla seisumsiana* Ruksans & Zetterlund, Yıldırım (2014) transferred this species into the genus *Prospero* as *Prospero seisumsiana* (Ruksans & Zetterlund) Yıldırım.

Scilla arsusiana is a local species in the Amanus mountain series. It is related to *S. ingridae* and *S. melaina*, but easily distinguished from them by its stellate flowers; erect and erecto-patent flowers position on the inflorescence; tepal 14–18 mm long, pale to sky blue with white zone at the midrib edges; leaves mostly canaliculate with concolour prominent vein; style 8–10 mm and stamens 8–11 mm; and seeds blackish and with same colour strophile (like a wing) on raphe.

Scilla albinerve include the *S. bifolia* group. Although *S. albinerve* is morphological with some similarities to *S. bifolia*, it is easily distinguished from *S. bifolia*. The *S. bifolia* group, which is distributed across Europe, the Aegean Islands, and the western to inner parts of Turkey, is characterized by seeds having mostly blackish (rarely yellowish) testa, and elaiosome from exostome and free (never adherent to the testa); and scale leaves of the bulb are whitish in color. However, the seed coat and elaiosome are from the exostome and the upperside of the raphe, and are adherent to the testa; and the scale leaves of the bulb are a pinkish color in *S. albinerve*. Moreover, the midrib of the tepal is always is darker or the same color (bright blue to dark blue or purplish) in *S. bifolia* and related species, but *S. albinerve* has a white tepal midrib. This feature a unique for the *S. bifolia* group.

Furthermore, plastid marker-based phylogenetic studies presently being prepared for publication (H. Yıldırım and collaborators) show that *Scilla albinerve* and *S. arsusiana* are distinctly separate species from their relatives.

Considering all of studies about the genus *Scilla*, the *Scilla* species in Turkey was increased to 19 species and 1 hybrid after adding these 2 new species.