

Türkiye'ye Özgü *Delphinium cilicicum* P. H. Davis & Kit Tan (*Toros hezarenî*) Türünün Morfolojik Özellikleri ve Yayılış Alanına Katkılar

Düriye Fener¹ , Candan Aykurt^{*2} 

¹Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antalya, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: candan@akdeniz.edu.tr

Geliş/Received: 02.11.2018 • Kabul/Accepted: 10.07.2019 • Yayın/Published Online: 31.08.2019

Öz: Bu çalışmada Türkiye'ye endemik *Delphinium cilicicum* (*Toros hezarenî*) türünün iki uç popülasyonu Kıbrıs Vadisi'nden (Kaş, Antalya) belirlenmiştir. Bu lokasyonlardan toplanmış bitki örnekleri morfolojik açıdan ayrıntılı biçimde incelenmiş ve türün betimi genişletilmiştir. Ayrıca, türün tohumları Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) yardımıyla incelenerek, tohuma ait mikromorfolojik karakterlerin türlerin ayrımında nasıl bir katkı yapacağını belirlemek amaçlanmıştır. SEM çalışmalarından elde edilen sonuçlar tohum örneklerinin diğer *Delphinium* taksonlarından daha farklı mikro-morfolojiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, *D. cilicicum* ile yakın akrabası olan *D. petrodavisianum* arasındaki benzerlik ve farklılıklar tartışılmıştır. Herbaryum çalışmaları ve morfolojik çalışmalardan elde edilen sonuçlar *D. petrodavisianum* türünün taksonomik pozisyonunu netleştirmek için daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Delphinium, morfoloji, Ranunculaceae, Türkiye, yayılış alanı

Contributions To The Morphology And The Distribution Area Of *Delphinium cilicicum* P. H. Davis & Kit Tan Endemic To Turkey

Abstract: In this study, two extreme populations of the species *Delphinium cilicicum* endemic to Turkey were discovered from Kıbrıs Valley (Kaş, Antalya) with the present study. The collected specimens from these locations were investigated in detail by morphologically and the description of the species was expanded. Additionally, the seeds of the species were examined by Scanning Electron Microscopy (SEM) and it was aimed to contribute to the literature. The data obtained from the SEM studies showed that the seeds of this species have different micro-morphology from the other *Delphinium* taxa. Besides, the similarities and the differences between *D. cilicicum* and its close relative *D. petrodavisianum* were discussed. The results from both herbarium studies and morphological studies show that the detailed further studies are needed to clarify the taxonomical position of *D. petrodavisianum*.

Key words: Delphinium, distribution area, morphology, Ranunculaceae, Turkey

GİRİŞ

Dünya üzerinde yaklaşık 370 türle temsil edilen *Delphinium* L. (*Hezaren*) cinsinin üyeleri Kuzey yarımkürenin ılıman ve soğuk kuşakları boyunca, aynı zamanda Afrika'nın yüksek dağlık kesimlerinde yayılış gösterir (Agnihotri, Jena vd., 2014; Wilde, 1931). Türkiye'de bu cins 17'si endemik olan toplam 31 türle (32 takson) temsil edilir (Ertuğrul, 2012). Türkiye'ye endemik türlerden birisi olan *D. cilicicum* P. H. Davis & Kit Tan (*Toros hezarenî*), Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası baş editörü Dr. P. H. Davis ve Dr. Kit Tan tarafından 1986 yılında bilim dünyasına tanıtılmıştır. Yayılış alanı Orta Kızılırmak Bölümü ve Adana Bölümü olarak bilinen (İlarslan, 1996; Ertuğrul, 2012) bu türe ait iki farklı popülasyon Kıbrıs Vadisi'nden (Kaş, Antalya) belirlenmiştir.

Kıbrıs Vadisi'nden toplanmış bu örneklerin bilimsel teşhisleri sırasında bazı güçlüklerle karşılaşmıştır. Özellikle, birbirine yakın akraba olan türler arasında net teşhis için ayrıntılı betimlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu çalışmada Kıbrıs Vadisi'nden toplanmış *D. cilicicum* örnekleri morfolojik açıdan ayrıntılı biçimde değerlendirilerek türün morfolojik betimi genişletilmiştir. Ayrıca, türün tohumlarının SEM ile mikromorfolojik incelemesi yapılarak literatüre katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma materyalini oluşturan bitki örnekleri ilk yazarın yüksek lisans tez konusu olan Kıbrıs Çayı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Florası (Kaş, Antalya) kapsamında gerçekleştirilmiş olan arazi çalışmaları sırasında toplanmıştır. Toplanan ilk örneklerde taban yapraklarının bulunmaması teşhisi güçleştirmiştir. Bu sebeple aynı lokasyondan sonraki dönemlerde örnekler taban yaprakları ile toplanmıştır. Oldukça yoğun otlama baskısı altındaki bireylerin meyveli döneme geçemediği gözlenmiştir. Bu sebeple, türe ait meyveli örnekleri toplamak amacıyla sonraki yıllarda alanda yoğun aramalar yapılmış ve farklı bir lokasyondan meyveli örnekler toplanabilmiştir.

Bu çalışmada *D. cilicicum* türüne ait sunulan morfolojik betim gerek arazi gerekse laboratuvar çalışmaları sırasında yapılmış olan gözlem ve ölçümlere dayanmaktadır. Ayrıca, bu türün ve yakın akrabalarının ANK, GAZI ve HUB koleksiyonlarında bulunan örnekleri incelenmiştir. Royal Botanic Gardens Edinburgh sanal herbaryumunda yer alan örnekler de değerlendirilmiştir.

D. cilicicum türüne ait olgun tohum örnekleri Akdeniz Üniversitesi TEMGA Ünitesinde bulunan Zeiss Leo marka Taramalı Elektron Mikroskop (SEM) ile incelenmiştir.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Delphinium cilicicum P. H. Davis & Kit Tan

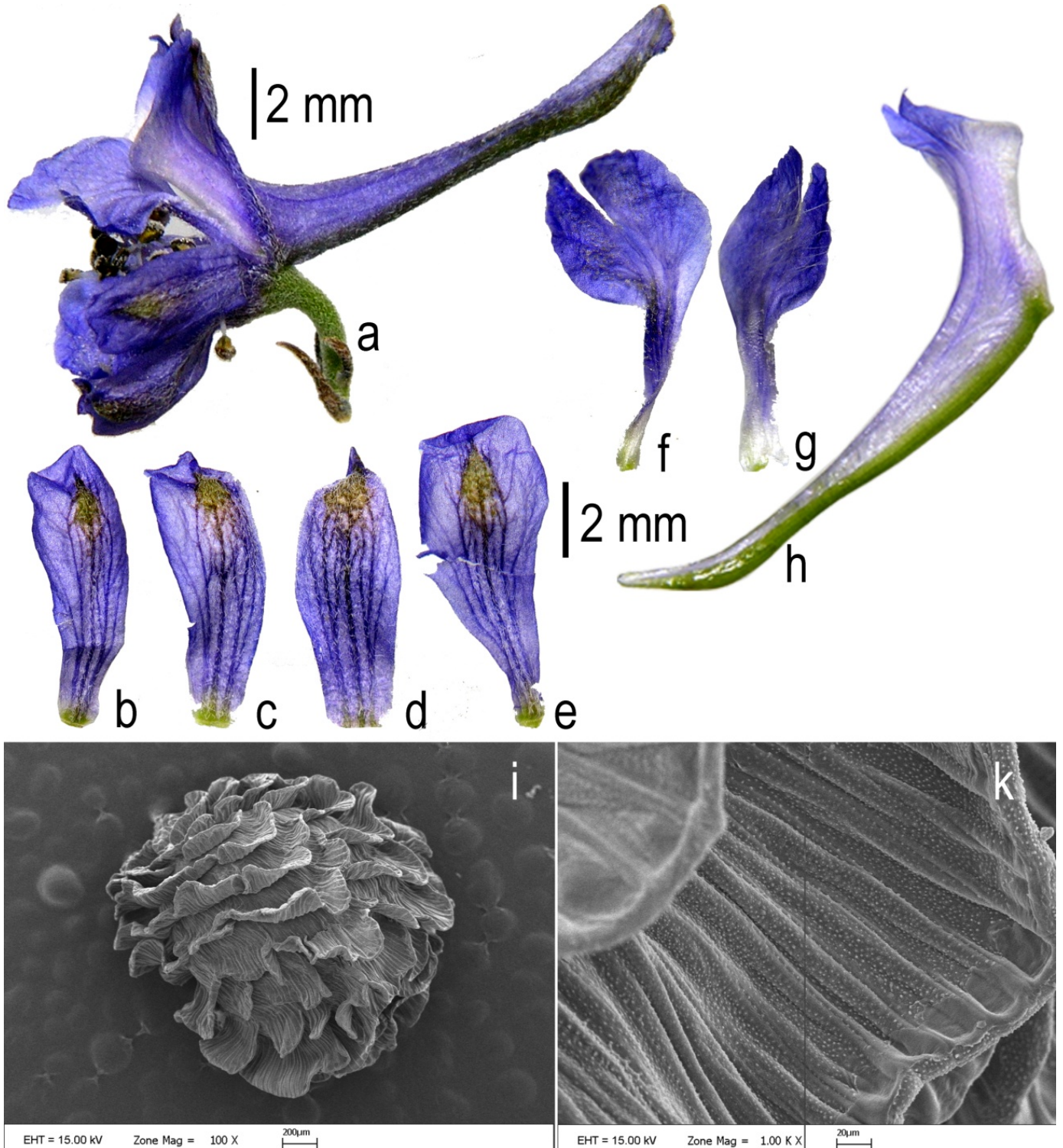
Rizomlu, 30–85 cm boylarında, çok yıllık bitkiler. Gövde hafifçe zikzaklı, dik, çizgili, geriye kıvrık tüylü, üst kısma doğru salgi ve geriye kıvrık tüyler bir arada. Taban yaprakları 20–30 × 40–60 mm, dış çerçeve dairesel, elsi parçalı, kesik tabanlı, üstte yüzey geriye kıvrık tüylü, altta tüysüzce, belirgin morumsu renkli; yaprak parçacıkları derin bölünmüş, mızraksı, sivri uçlu, düz kenarlı; yaprak sapı 70–110 mm uzunluğunda; gövde yaprakları taban yapraklara benzer, üst kısma doğru giderek küçülen ebatlarda; yaprak parçacıkları şeritsiden mızraksıya değişen biçimlerde, alt yüzey belirgin geriye kıvrık tüylü. Salkım 25 cm'ye kadar uzar, salgi ve salgısız tüyler bir arada. Bıraktekler 4–10 mm uzunluğunda, en alttakiler derin parçalı, üst kısımdakiler darca mızraksıdan şeritsiyeye kadar. Bırakteoller 2–3,5 mm boyunda, şeritsi, çiçek sapından kısa. Çiçekler koyu mavi veya soluk mavi; çiçek sapı 5–8 mm uzunluğunda; çanak yapraklar 7–8,5 mm uzunluğunda, yumurtamsıdan mızraksıya kadar, kısa tüylü; mahmuz 12–13 mm uzunluğunda, yatay duruşlu, uçta yükselici, kesecikli; üst taç yaprakları 6,5–7 mm uzunluğunda, tüysüz, 1 mm'e kadar girintili; alt taç yaprakları 8–9 mm uzunluğunda, derince girintili; tırnak ve aya yaklaşık eşit uzunlukta; tırnak salgi tüylü; ayada kısa salgi ve uzun yumuşak tüyler bir arada. Başçıklar 0,7–0,8 mm uzunluğunda; iplikçik 5–7 mm uzunluğunda, üst kısmı tüylü. Folikül 3, 7–10 mm boyunda, tüysüzce; sitilus 3 mm uzunluğunda. Tohumlar siyah, yarı piramitsi, 1,5–2 × 1,2–1,5 mm, pullu yüzeyli; pullar 9–13 sıralı, uca doğru şeffaf; uzun dikdörtgensel hücreler yoğun sivilceli, uca doğru düz yüzeyli.

Kıbrıs Vadisi sınırları içinde kalan iki farklı popülasyondan tespit edilen bireyler *Pinus brutia* Ten. orman altındaki yarı açık taşlı ve kayalık yamaçlarda yayılış göstermektedir. Her iki popülasyondaki birey sayısı oldukça azdır. Yoğun otlama baskısı altında bulunan bir popülasyondaki olgun birey sayısı sadece 5–6 adet olarak belirlenmiştir.

Literatürde 30–40 cm boyunda (Davis, Mill vd., 1988; İlarşlan, 1996) olduğu belirtilen *D. cilicicum*'un Kıbrıs Vadisi'nden toplanan örneklerinde bitki boyu 85 cm'e kadar ulaşmaktadır. Literatüre ek olarak bu çalışmada incelenen bireylerde gövdenin özellikle üst kısmında beyaz renkli geriye kıvrık tüylerle birlikte sarı renkli salgi tüylerin yoğun bulunduğu gözlenmiştir. Ayrıca, çiçek sapları ve taç yapraklarda da salgi tüyler bulunmaktadır. İncelenen örneklerde bırakte ve bırakteollerde salgi tüyler yok denecek kadar azdır. Bırakte ve bırakteollerde tabana doğru mavi renklenme belirgindir ve bırakteoller çiçek sapının tabanına doğru yer alır. Meyveli dönemde çiçek saplarının uzadığı gözlenmiştir. Foliküller tüysüzce ve belirgin ağsı damarlıdır.

İlarşlan, İlarşlan vd., (1997) tarafından Türkiye'de yayılış gösteren birçok *Delphinium* türünün tohumlarına ait ayrıntılı morfolojik özellikler belirlenmiştir. Balanché (1991) terminolojisine uygun olarak, çalışılan türlere ait tohumlar biçim, ebat, lamel/pul karakterleri kullanılmış ve 4 ana grup altında değerlendirilmiştir (İlarşlan, İlarşlan vd., 1997). *D. cilicicum* yakın akrabalarının bulunduğu gruba (2a) dahil edilmemiş; bu türe ait tohumların 2a ve 2b arasında geçiş özellikleri gösterdiği belirtilmiştir (ayrıntılar için bkz. İlarşlan, İlarşlan vd. (1997)). Aynı çalışmada türün tohumları sarımsı kahverengi ve tohum yüzeyindeki uzun dikdörtgensel hücrelerin kısa ve düzensiz çıkıntılar şeklinde gözlemlendiği belirtilmiştir.

Delphinium türlerinde foliküller tam olarak gelişip açılrsa dahi bazı durumlarda bu meyvelerin ihtiva ettiği tohumlar tam olarak olgunlaşmamaktadır. Olgunlaşmayan tohumların renklerinin daha açık olduğu ve pulların gelişmediği gözlenmiştir. Bu çalışma kapsamında incelenen tohumlar siyah renkli, yarı piramitsi biçimli, 1,5–2 × 1,2–1,5 mm ebatlarında ve pullu yüzeyli olup, pullar 9–13 sıralı ve uca doğru şeffaftır. Ayrıca uzun dikdörtgensel hücreler yoğun sivilceli, uca doğru düz yüzeylidir. Çalışmamız kapsamında incelenen *D. cilicicum* türüne ait tohumlar, İlarşlan, İlarşlan vd. (1997)'nin çalışmasından ebat, renk ve yüzey süslenmesi bakımından farklılık göstermektedir. *D. cilicicum*'a ait tohumların İlarşlan, İlarşlan vd. (1997) tarafından belirtilmiş gruplardan 2a'ya dahil olduğunu söylemek mümkündür. Aynı grup içinde bu türün yakın akrabalarına ait tohumların da sınıflandırıldığı görülmektedir.



Şekil 1. *Delphinium cilicicum*'un çiçek kısımları (a- çiçek; b-c-d-e- çanak yapraklar; f-g- alt taç yapraklar; h- üst taç yapraklar) ve tohuma ait SEM görüntüleri (i-k).

D. cilicicum türünün Türkiye'ye özgü *D. petrodavisianum* İlarşlan & Kit Tan (*Gökçe hezarenî*) ile yakın akraba olduğu ve *D. petrodavisianum*'un, daha uzun boylu oluşu, daha yoğun çiçekli ve sert basık tüylü salkımlara sahip oluşu, mahmuzun belirgin yükselici oluşu ve alt taç yaprakların kısa tırnaklı oluşu ile farklılık gösterdiği belirtilmiştir (İlarşlan, 1996). Çalışmamız kapsamında incelenmiş *D. cilicicum*'a ait bireylerde bitki boyunun 85 cm'e kadar ulaştığı gözlenmiştir. Salkımlardaki çiçek sayısı ise herbaryum örnekleri incelenmiş olan *D. petrodavisianum*'un çiçek sayısı ile hemen hemen aynıdır. Ayrıca, *D. cilicicum* ve *D. petrodavisianum* türlerinde mahmuzların duruşu oldukça benzerdir; her ikisinin mahmuzları yatay ve uçta yükselicidir. Bu iki türün taksonomik pozisyonları üzerinde gerçekleştirilecek daha ayrıntılı çalışmalara gerek duyulmaktadır.



Şekil 2. *Delphinium cilicicum*'un arazi ortamında çekilmiş fotoğrafları (a- gövde; b- çiçek; c- foliül; d- taban yaprakları).

İncelenen herbaryum örnekleri:

***Delphinium carduchorum* Chowdhuri & P. H. Davis:** Van: Gevaş, Artos Dağı, batı yamaç, Beredüdik Tepesi, 2600–2800 m, 18. 7. 1986, R. İlarşlan 1648 (HUB); Çatak, Kıyıcak köyü, Kato Dağı, Livek Tepesi, kuzey yamaçlar, step, 2500 m, 13. 7. 2003, B. Bani 2311 (GAZI). ***D. cilicicum* P. H. Davis & Kit Tan:** Seyhan [Adana]: Karanfil Dağ-Outlier to S. of Aladağ (above Parakenda Solaklı), N of Pozantı, ravine, 1980 m, 29. 7. 1966, F. A. Bisby 39 (holotype photo E); 3–4 km north of Pozantı, Aberdeen Univ. Amanus Exped. N1 807 (photo E); 2 km N of the village of Yelatan between Pozantı and Çamardır, Scree and rocky places, serpentine, 1500–1700 m, 28. 7. 1984, G. Görk, P. Hartvig & A. Stris 24095 (photo E). **Antalya:** Elmalı, Keçova, açıklık düzlüklerde, 7. 1964, F. Demirdöğen 2572 (fotoğraf E); Elmalı, Göltaşı, Beydağları, Çıglikara mevki, *Cedrus libani* açıklığı, çağılık, 1100–1350 m, 13. 7. 1993, H. Duman 5138 ve F. Karavelioğulları (GAZI). **Niğde:** nr. Maden, side valley, 1.2 km above main valley, 30. 7. 1969, J. Darrah 337 (photo E). **Kayseri:** Sarız, Yalak, Binboğa Dağı, dere kenarları, 1500–1700 m, 4. 8. 1991, Z. Aytaç 4327 ve H. Duman (GAZI). ***D. kitianum* İlarşlan:** Konya: Ermenek, Kazancı kasabaları, cevizli tarla, büyük yer mevki, derin topraklı, kuzey batı yamaç, 1300 m, 10. 7. 1985, R. İlarşlan 1639 (ANK, HUB). ***D. munzianum* P. H. Davis & Kit Tan:** Erzurum: Tortum-Oltu, Tortum'dan 20 km sonra yolun sonu, meyilli kireç taş yamaçlar, 1900–2000 m, 17. 7. 1986, R. İlarşlan 1663 (HUB, GAZI). ***D. nydeggeri* Hub.-Mor.:** Niğde: Çamardı, Demirkazık Köyü, Cıbarın ağzı, güney yamaçlar, 1600 m, 27. 7. 1984, R. İlarşlan 1616 (HUB). ***D. gueneri* P. H. Davis:** Isparta: Eğirdir, Aksu kasabası, Yaka köyü, Kapız Deresi, derin vadi yamaçları, 1250–1300 m, 12. 7. 1985, R. İlarşlan 1643 (HUB). ***D. vanense* Rech.f.:** Van: Güzerldere-Başkale arası, Güzeldere geçidi, taşlık dağ yamaçları, 2640 m, 17. 7. 1986, R. İlarşlan 1653 (HUB). ***D. petrodavisianum* İlarşlan & Kit Tan:** Konya: Ermenek, Hadim yolu, 5. km, kayalık sarp yamaçlar, 1300–1400 m, 11. 7. 1985, R. İlarşlan 1642 (holotype GAZI); Hadim, Eyişte Deresi, yamaçlar, 1250 m, 28. 8. 1992, M. Vural 6195, M. Koyuncu ve M. Ekici (GAZI); Çumra-Hadim yolu, Hadim'e 30 km kala, *Quecus libani* açıklığı, bağ arası, 1250–1400 m, 8. 8. 1994, H. Duman 5571, Z. Aytaç ve A. Duran (GAZI); Hadim, Bereyli köyü, Gevne Vadisi, kaya üzeri, 1545 m, 15. 7. 1998, H. Duman 6716 (GAZI); Taşkent-Alanya, 24. km, 1700–1800 m, step, 16. 7. 1999, H. Duman 7073 ve Z. Aytaç (GAZI).

TEŞEKKÜR

Çalışmamızı FYL-2016-1330 ve FDK-2016-1652 no'lu projeler kapsamında maddi açıdan destekleyen Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Agnihotri, P., Jena, S.N., Husain, D. ve Husain, T. (2014). Perspective of the genus *Delphinium* L. (Ranunculaceae) in India. *Pleione* 8: 344-352.
- Blanché, C. (1991). Revisió biosistemàtica del gènere *Delphinium* a la Península Ibèrica i a les Illes Balears. *Arx. Secc. Cienc. XCVIII*, Institut de'Estudis Catalans, Barcelona.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (1988). *Delphinium* L. Şu eserde: Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K. (edlr.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 10: 15-17. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Ertuğrul, K. (2012). *Delphinium* L. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi* (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- İlarıslan, R. (1996). Türkiye'nin *Delphinium* L. (Ranunculaceae) Cinsinin Revizyonu. *Turkish J. Bot.* 20: 133-159.
- İlarıslan, H., İlarıslan, R. ve Blanché, C. (1997). Seed morphology of the genus *Delphinium* L. (Ranunculaceae) in Turkey. *Collect. Bot. (Barcelona)* 23: 79-95.
- Wilde, E.I. (1931). Studies of the genus *Delphinium*. *Bull. Cornell. Univ. Agric. Exp. St., Ithaca, N. Y.* 519: 1-106.