



[www.dergipark.gov.tr/turkjans](http://www.dergipark.gov.tr/turkjans)

Araştırma Makalesi

## Türkiye Florasındaki *Dorycnium* Miller (Fabaceae) Cinsinin Taksonomik Özellikleri ve Morfolojisi

Yusuf Ziya Kocabaş<sup>1</sup>✉, Ahmet İlçim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş/Türkiye

<sup>2</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay/Türkiye

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-2831-8910>, <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-8169-2472>

✉: [kocabaszy@ksu.edu.tr](mailto:kocabaszy@ksu.edu.tr)

### ÖZ

Bu çalışmada Türkiye’de doğal olarak yayılış gösteren *Dorycnium* (Fabaceae) cinsine ait taksonların sistematik ve morfolojik özellikleri ile Türkiye’deki dağılımları incelenmiştir. Cinsine ait türlerin Türkiye’de doğal yayılış ortamlarından morfolojik karakterlerini yansıtan özellikleri korunarak toplanan örnekleri üzerinde ayrıntılı morfolojik incelemeler yapılmıştır. Cinsine ait tüm taksonların deskripsiyonları genişletilmiş, tür teşhis anahtarları yeniden düzenlenmiş, habitat özellikleri, IUCN tehlike kategorileri, coğrafik yayılışları belirtilmiştir. Ayrıca, elektron mikroskopu (SEM) incelemeleri ile polen ve tohum mikromorfolojileri de araştırılmıştır. Yapılan bu revizyon çalışması ile Fabaceae familyası içerisinde yer alan *Dorycnium* Miller. cinsinin sistematik problemleri giderilmiş, Türkiye Florası için yeni kayıt olan *Dorycnium hirsutum* var. *syriacum* taksonu güncellenmiştir. *Dorycnium* cinsi Türkiye’de 12 takson ile temsil edilmekte olup endemik takson sayısı 5 olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Revizyon, Dorycnium, Fabaceae, Türkiye.*

## Taxonomic and Morphological Characteristics of the Genus *Dorycnium* Miller (Fabaceae) in the Flora of Türkiye

### ABSTRACT

In this study, the genus *Dorycnium* belonging Fabaceae family has been investigated in terms of their systematic and morphological with their distribution in Türkiye. On the samples which were reflecting the morphological properties of species belonging the genus, collected from natural distribution areas in Türkiye, detailed investigation were carried out. After these examination, the descriptions, habitat characteristics, geographical distribution and IUCN categories have been determined, and additionally, species identification keys has been rearranged. On the other hand, the seed and pollen micromorphologies was also investigated by scanning electron microscope (SEM) examination. The systematical problem of the genus *Dorycnium* Miller. within Fabaceae family were resolved with this revision study and a new record for the Flora of Turkey, *Dorycnium hirsutum* var. *syriacum*, has been determined. The genus *Dorycnium* are represented with 12 taxa in Türkiye and among them 5 taxa are endemic.

**Key words:** *Revision, Dorycnium, Fabaceae, Türkiye*

### GİRİŞ

*Dorycnium* Mill. cinsinin ait olduğu Fabaceae familyası Angiospermae (Kapalı tohumlular) bitki grubunun Orchidaceae ve Asteraceae familyalarından sonra 3. en büyük familyasıdır. Ayrıca bu familya üyeleri Poaceae familyasından sonra ekonomik önemi olan 2. büyük familyadır (Doyle ve ark., 2000; Lewis ve Schrire, 2003; Wojciechowski, 2003). Dünya üzerinde 750 cins ve yaklaşık 20.000 tür içermektedir (Allen ve Allen, 1981; Denarie

ve ark., 1992). Türkiye Florası'nda ise 83 cins ve 1145 türle temsil edilmekte olup endemizm oranı % 43'tür (Davis, 1970; Dönmez ve Uğurlu Aydın 2018). *Dorycnium* cinsi dünya üzerinde 13 tür ile temsil edilir, cinsin gen merkezi Akdeniz bölgesidir (Gillett, 1959; Demiriz, 1970; Greuter ve ark., 1989). Genel olarak güneşli alanları, kumlu ve verimsiz toprakları sever. Cinsine ait türlerin köklerinde barındırdığı *Rhizobium* bakterileri azot döngüsünde rol alır (Allen ve Allen, 1981; Slavik, 1995). *Dorycnium* cinsini ilk olarak tanımlayan Tournefort (1700) olmuştur. Bazı bilim adamları yaptıkları filogenetik çalışmalar ile tüm *Dorycnium* türlerini *Lotus* L. cinsine aktarmışlardır (Allan ve ark., 2003; Sokoloff, 2003). Ball (1968) ve Isley (1981) ise *Dorycnium* cinsini, *Lotus* cinsinden ayırarak *Lotae* oymağında ayrı bir cins olarak değerlendirmişlerdir. Türkiye'de *Dorycnium* cinsinin ilk revizyonunu yapan Demiriz (1969) iki seksiyona dahil 6 tür ve 3 alt tür tanımlamıştır. Daha sonra tanımlanan yeni türler ile takson sayısı 11'e ulaşmıştır (Vural, 1983; Şahin ve ark., 2024).

Bu çalışmada Türkiye Florası'nda (Davis, 1970) yer alan Fabaceae familyasına ait *Dorycnium* Mill. cinsine ait sistematik problemlerin giderilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda cinsin tür teşhis anahtarı revize edilerek yenilenmiş, tüm taksonların deskripsiyonları yeniden düzenlenerek genişletilmiştir. Ayrıca cinsine ait taksonların IUCN tehlike kategorileri, coğrafik yayılışları belirtilmiş ve morfolojik karakterlere ait fotoğrafları da verilmiştir.

## MATERYAL ve METOT

Türkiye'de doğal olarak bulunan *Dorycnium* cinsine ait türleri tespit etmek için 2011-2014 yıllarında Mayıs-Ekim aylarında arazi çalışmaları yürütülmüş ve Türkiye'de 89 farklı lokalitede bulunan popülasyonlardan 550 bitki örneği toplanmıştır. Morfolojik incelemeler araziden toplanan türlere ait herbaryum materyalleri kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışma yayına hazırlanırken tanımlanan yeni tür *D.vuralii* için Şahin ve ark. (2024)'nin çalışmasından faydalanılmıştır. Tür teşhisleri yapılırken başta Türkiye Florası (Davis, 1975) olmak üzere, Rusya Florası (Komarov, 1945), Avrupa Florası (Tutin ve ark., 1976), İran Florası (Rechinger, 1984), Suriye Florası (Post, 1932)'nden yararlanılmıştır. Ulusal herbaryumlar (AEF, ANK, EGE, GAZI, HUB, ISTE, ISTO, KNYA) ve yurt dışı herbaryumlar da (E, G ve KEW) ziyaret edilerek *Dorycnium* cinsine ait bitki örnekleri ayrıntılı olarak incelenmiştir (Güner ve Ekim, 2014). Bitki isimleri Brummitt ve Powell (1992) ile IPNI 2020'den kontrol edilerek verilmiştir. Elektron mikroskobu çalışmalarında herbaryum materyali haline getirilen bitki örneklerindeki polenler ve tohumlar kullanılmıştır. Polenlerin incelenmesinde; Erdtman (1966), Punt ve ark. (2007) ve Faegri ve Iversen (1992)'in palinolojik terminolojisi, tohumların mikromorfolojik değerlendirilmelerinde Barthlott (1981 ve 1984)'un çalışmalarından yararlanılmıştır.

*Dorycnium* cinsine ait tür ve tür altı kategorilerin tehlike düzeyleri IUCN kriterlerine göre hazırlanmıştır (IUCN, 2021). IUCN kategorisi ve tehdit durumu Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından belirlenen kriterlere göre canlı türlerinin popülasyon bilgilerine dayanılarak kategorize edilmiştir. Bu kategoriler belirlenirken bitki türünün bulunduğu lokalite, popülasyon ve birey sayısı, habitatteki biyotik ve abiyotik unsurlar, tür devamlılığını etkileyen biyolojik yapı vb. özellikleri dikkate alınmıştır. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'nda (Ekim ve ark., 2000) tehlike kategorisi tanımlanmayanlar ve yeni kayıt taksonun tehlike kategorisi belirlenmiştir. Bu çalışmada her takson için ayrıntılı tür deskripsiyonu yapılarak; çiçeklenme zamanı, yetiştirme ortamı ve yüksekliği, endemizm durumu, fitocoğrafik bölgesi, tehlike kategorisi ile polen ve tohum özellikleri verilmiştir. Bu çalışma sırasında toplanan örnekler KSÜ Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumunda (KSUH) muhafaza edilmektedir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

### *Dorycnium* Cinsinin Taksonomik Özellikleri

Çok yıllık otsular veya küçük yarı çalimsılar, tabanda odunsu yapı var veya yok, yapraklar 5-7 yaprakçıklı, rakisler varsa boyu eninden uzun veya yok, stipullar çok küçük. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat, çiçekler çok kısa saplı veya sapsız olup, involukrum braktelleri çok küçük, birleşik yada serbest, çiçek sayısı kadar veya az sayıda, kaliks eşit 5 dişli yada belirgin olmayan şekilde 2 dudaklı olup dişlerden 2 tanesi diğer 3'ünden daha geniş. Korolla; beyaz, pembe, pembemsi, parlak sarı yada kırmızı, ala uçta birleşik yada değil, karina uçları sivri değil ve bazen morumsu kırmızı renkte. Stamenler diadelfus halinde. Legümen meyve; dikdörtgenimsi, silindirik, küremsi veya yumurtamsı şekilde. Meyve içindeki bölümler enine dizilim gösterir ve meyve olgunlaştığında açılır veya açılmaz. Tohum sayısı 1-7 tanedir.

### Türkiye'deki *Dorycnium* Cinsi Tür Teşhis Anahtarı:

1-Kaliks eşit yapıda 5 dişli; korolla kanatları uçta serbest; meyve 1-7 tohumlu, olgunlaştığında açılır veya açılmaz. **Sect. Bonjeania**

2-Yapraklar 5-7 yaprakçıklı, rakis 1-11 mm, çiçek kümesi 4 çiçekten fazla (4-47), meyve olgunlaştığında açılır veya açılmaz.....3

3. Çiçekler 9-16 mm; meyve 6-10 mm, olgunlaştığında açılmaz..... **hirsutum**  
 4. Çiçekler 4-8 mm; meyve 4-14 mm olgunlaştığında açılır veya açılmaz.  
 4. Rakis 3-11 mm; meyve 8-14 mm, olgunlaştığında burularak açılır, tohum sayısı 3-7.....**rectum**  
 4. Rakis 1-2.5 mm, meyve 4-10 mm, olgunlaştığında açılmaz, tohum sayısı 1-4.....**graecum**  
 - Yapraklar 3-5 yaprakçıklı, rakis 2-5 mm, çiçek kümesi 3-6 çiçekli, meyve olgunlaştığında açılır..... **vuralii**  
 Kaliks belirsizce iki dudaklı, üstteki 2 kaliks dişi alttaki diğer 3 dişten daha geniş; korolla kanatları uçta birleşik  
 belirgin şekilde şişkin; meyve 1 tohumlu, olgunlaştığında açılmaz. **Sect. Dorycnium**  
 4. Çiçek kümeleri hemen hemen sapsız, her bir yaprak koltuğunda 2- 3 çiçek kümesi bulunur....**axilliflorum**  
 4. Çiçek kümeleri saplı ve yaprak koltuklarında tek çiçek kümesi bulunur  
 4. Yaprakçıklar en fazla 5 mm genişliğinde, yanlardaki çiçekler uzun saplı .....**pentaphyllum**  
 4. Yaprakçıklar 5-10 mm genişliğinde; yanlardaki çiçekler kısa saplı veya sapsız  
 7. Çiçekler; beyaz veya parlak sarı-beyaz renkte ..... **amani**  
 7. Çiçekler; kan kırmızı renkte..... **sanguineum**

**Dorycnium hirsutum (L.) Ser.**

Çok yıllık, küçük yarı çalı formunda. Gövde, 30-65 cm uzunluğunda, yoğun kısa yumuşak ve kısmen yatık tüylü, gövdenin üst kısmı alt kısmından daha tüylü. Yapraklar 5-7 parçalı ve 1-4 mm uzunluğunda kısa rakisli. Yaprakçıklar; oblong-obovat, 8-20 x 3-10 mm, yoğun halde yumuşak tüylü, mukronat. Internodlar 1.5-5.7 cm. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat, 4-11 çiçekli, pedonkül 0.7-4 cm. Pedisel kaliks tüpünden kısa, 1-2 mm. Kaliks; 6-12 mm uzunluğunda, yoğun yumuşak uzun tüylü, tüp düz bir şekilde 3-5.5 mm, pembemsi renkte, kaliks dişleri lanseolate-subulat şekilde, uçları morumsu kırmızı renkte, dişlerin boyu kaliks tüpünden biraz uzun, 3.5-6.5 mm. Çiçekler; beyaz veya pembe renkte, 9-16 mm, veksillum 12-16 mm, ala 10-11 mm ve uçta birleşik değil, karina 9-11 mm, karina uçları bazen morumsu kırmızı renkte. Ovaryum 4-5 mm, stilus 3 mm uzunluğunda. Legümen meyve, ovat-oblong 6-10 x 2-4.5 mm, gaga 4-4.5 mm uzunluğunda, uç kısımları morumsu kırmızı renkte, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 2-7 adet, yüzey düz-retikulat, şekli oblong-reniform, 1.05 x 1.63 mm.

1. Bitki belirgin şekilde yoğun tüylü, çiçekler 9-16 mm, kaliks meyveden uzun 6-12 mm, legümen tipi meyve 6-10 mm. .... **var. hirsutum**

1. Bitki seyrek tüylü, çiçekler 6-13 mm, kaliks meyve ile aynı boyda 6-9 mm. .... **var. syriacum**  
**var. hirsutum** (L.) Ser. in DC, Prodr. 2:208 (1825).

Çiçek açma zamanı: 4-6.

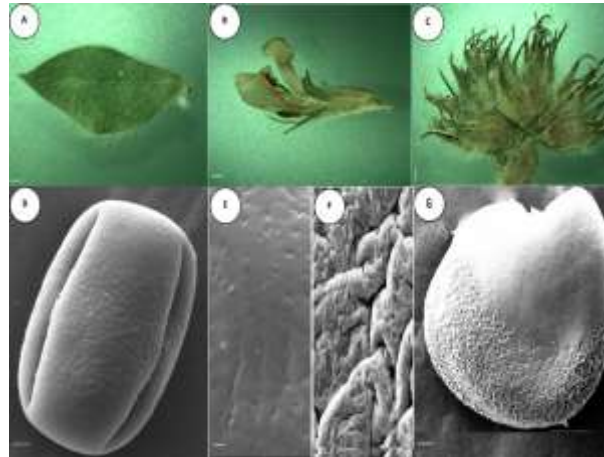
Habitat: Kalkerli ve dik yamaçlar, kuru tepeler, maki ve kızılçam ormanları, 1-900 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen Morfolojisi: Trikolporat - prolat (P/E:1.37), orta (P x E : 28.72 x 20.87 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları sivri; clg: 20.70 µm, clt: 0.76 µm. Porlar; belirgin, plg: 4.70 µm, plt: 4.55 µm, plg/plt: 1.03, Tektat - Faveolat ve hafif rugulat, ekzin : 1.10 µm (Şekil 1).



**Şekil 1.** *D. hirsutum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

**var. *syriacum*** (Boiss.) Boiss., Fl. Or. 2:161 (1872).

Çiçek açma zamanı: 4-6.

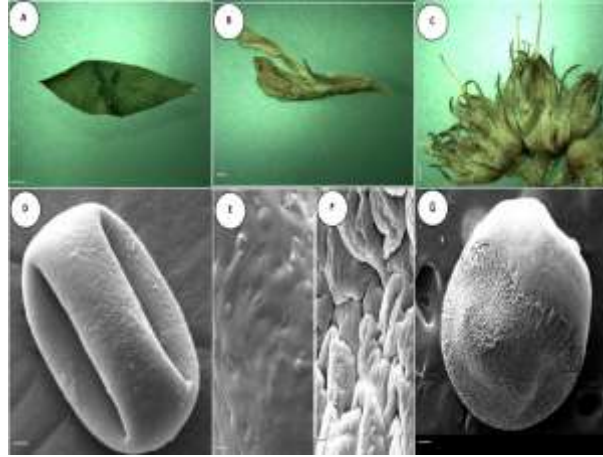
Habitat: Eğimler, kuru tepeler ve maki, 1-200 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Doğu Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: VU (Vulnerable) Zarar görebilir

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.47), orta (P x E : 31.52 x 21.33 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları sivri; clg: 21.83 µm, clt: 0.72 µm. Porlar; belirgin, plg: 5.33 µm, plt: 5.16 µm, plg/plt: 1.03, sferoid, Tektat - Faveolat ve hafif rugulat, ekzin : 0,98 µm (Şekil 2).



**Şekil 2.** *D. hirsutum* var. *syriacum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium rectum*** (L.) Ser. in DC., Prodr. 2:208 (1825).

Çok yıllık, otsu veya küçük yarı çalı formunda. Gövde, 35-100 cm uzunluğunda, seyrek kısa yumuşak ve yatık tüylü. Yapraklar 5-7 parçalı ve 3-11 mm uzunluğunda belirgin rakisli. Yaprakçıklar obovat'dan obovat-oblong'a kadar şekilli, 12-35 x 5-21 mm seyrek kısa yumuşak ve yatık uzun tüylü yada tüysüz, mukronat. İnternodlar 2-7 cm. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat, 12-35 çiçekli, pedonkül 3-13 cm. İnvolutrum brakteleri çok küçük, çiçek sayısından az ve uçları morumsu kırmızı renkte. Pedisel kaliks tüpü ile aynı boyda veya biraz uzun, 1.5-2.5 mm. Kaliks; 3-4.5 mm uzunluğunda, yumuşak tüylü, tüp düz bir şekilde 1-2 mm, taban kısmı pembe renkte, kaliks dişleri subulat şekilde, uzunluğu 2-2.5 mm. Çiçekler; beyaz veya pembe renkte, 4-7 mm, veksillum 6-7 mm, ala 4-5 mm ve uçta birleşik değil, karina 4 mm. Ovaryum 5-6 mm, stilus 2-2.5 mm uzunluğunda. Legümen meyve, linear-silindirik, 8-14 x 1.5-3 mm, parlak görünümlü, gaga 3-4 mm uzunluğunda, meyve olgunlaştığında burularak açılır. Tohum; 3-7 adet, yüzey basit retikulat, şekli oblong-spheroid, kahverengi, 1.29 x 1.76 mm.

Çiçek açma zamanı: 5-8.

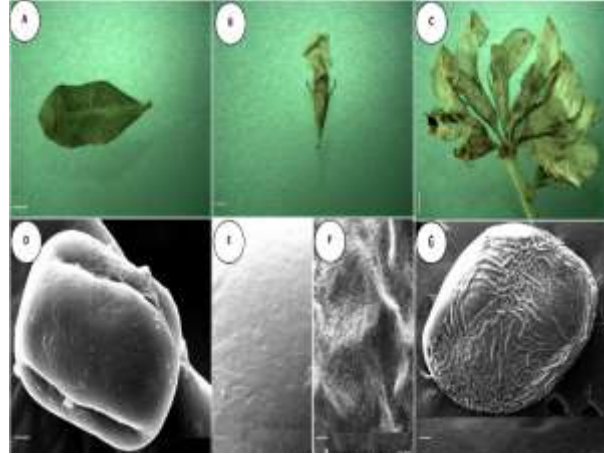
Habitat: Nemli, çalılık ve orman açıklıkları, 100-1550 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.45), orta (P x E : 25.69 x 17.61 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafif sivri; clg: 16.78 µm, clt: 0.78 µm. Porlar; belirgin, plg: 5.97 µm, plt: 5.61 µm, plg/plt: 1.06, sferoid, Tektat - Faveolat, polar bölge psilat, ekzin : 0,91 µm (Şekil 3).



**Şekil 3.** *D. rectum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium graecum* (L.) Ser. in DC, Prodr. 2:208 (1825).**

Çok yıllık, otsu veya küçük yarı çalı formunda. Gövde, 25-90 cm uzunluğunda, kıvrık kaba sert tüylü. Yapraklar 5-7 parçalı ve 1-2.5 mm uzunluğunda rakisli. Yaprakçıklar obovat-oblong'tan oblanceolat'a kadar şekilli, 10-40 x 3-15 mm seyrek kısa yumuşak ve yatık uzun tüylü, mukronat. İnternodlar 1,5-8 cm. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat, 7-47 çiçekli, pedonkül 1.5-7 cm. İnvolutrum brakteleri çok küçük, çiçek sayısından az ve uçları koyu pembe renkte. Pedisel kaliks tüpü ile aynı boyda veya biraz kısa, 1-2 mm. Kaliks; 2-4.5 mm uzunluğunda, ince uzun yumuşak tüylü, tüp düz bir şekilde 1-2 mm, pembemsi renkte, kaliks dişleri lanceolat-subulat şekilde, uzunluğu 1-2.5 mm. Çiçekler; beyaz renkte, 5-8 mm, veksillum 7-7.5 mm, ala 4 mm ve uçta birleşik değil, karina 4-4.5 mm. Ovaryum 4-5 mm, stilus yaklaşık 1 mm uzunluğunda. Legümen meyve; oblong-silindirik'ten hafifçe konik'e kadar şekilli, 4-10 x 1.5-3 mm, gaga 1-2 mm uzunluğunda, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 1-4 adet, yüzey granular, şekli ovoid-orbikular, 2.29 x 1.89 mm.

Çiçek açma zamanı: 4-8.

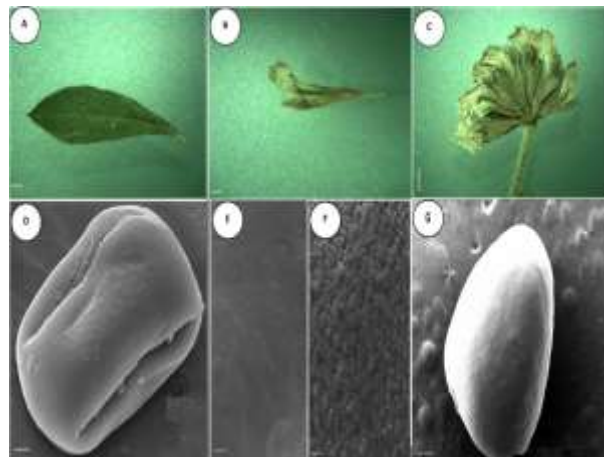
Habitat: Kısmen nemli ve gölge yerler, yol kenarları, açık eğimli alanlar, maki, iğne yapraklı ve yaprak dökün ormanlar, 1-2000 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Öksin elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.52), orta (P x E : 27.07 x 17.77 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları sivri; clg: 17.44 µm, clt: 0.89 µm. Porlar; belirgin, plg: 6.10 µm, plt: 5.91 µm, plg/plt: 1.03, sferoid, tektat - Psilat, çok az faveolat, ekzin : 0,98 µm (Şekil 4).



**Şekil 4.** *D. graecum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium pentaphyllum*** Scop., Fl. Cam. ed. 2, 2:87 (1772).

Çok yıllık, otsu veya küçük yarı çalı formunda. Gövde, 17-65 cm uzunluğunda, yoğun yada değil parlak kısa ve yumuşak ve yarı yatık ve dik uzun yada kısa tüylü. Yapraklar 5 parçalı ve rakis yok. Yaprakçıklar oblong, oblanseolat, obovat yada linear, 6-20 x 1-5 mm, hemen hemen dik yayık ve yatık uzun yada kısa tüylü, akutdan mukronat-obtusa kadar uçlu. Internodlar 1-6 cm. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat, yoğun yada seyrek halde 3-35 çiçekli, pedonköl 1-6.5 cm. İnvolutkrum brakteleri çok küçük, çiçek sayısından az ve uçları morumsu kırmızı renkte. Pedisel kaliks tüpü ile aynı boyda yada biraz uzun, 0.7-2.2 mm. Kaliks; 1.2-4.5 mm uzunluğunda, yoğun yada seyrek halde kısa yada uzun tüylü, tüp düz bir yapıda, 0.7-2.2 mm, saman sarısı yada hemen hemen pembemsi renkte, belirgin olmayan şeklide 2 dudaklı, üstteki 2 kaliks dişi alttaki diğer 3 diştten daha geniş, kaliks dişleri kısa üçgen veya sivri şekilde, uçları koyu yeşil yada morumsu kırmızı renkte, uzunluğu 0.3-2.2 mm. Çiçekler; beyaz renkte, 3-7 mm, veksillum 4-7 mm, ala 4-5.5 mm ve uçta birleşik, karina 3-5 mm, karina uçları morumsu kırmızı renkte. Ovaryum 2-4 mm, stilus geriye doğru hafifçe kıvrık ve 0.5 mm uzunluğunda. Legümen meyve, ovoid globular, 2-8 x 1-3.5 mm, gaga 1-2.2 mm uzunluğunda, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 1 adet, yüzey basit retikulat, hafif düz ve tüberkülat, şekli reniform ya da oblong, yeşil renkte, 1.19-2.31 x 1.39-1.93 mm.

1. Çiçek kümeleri 15-35 çiçekli, çiçekler 3-5 mm, kaliks dişlerinin boyu kaliks tüpünün uzunluğundan kısa, yaprakçıklar oblong-ovlat, 6-17x2-4 mm, bitki kısa-yumuşak,dik yatık ve kıvrık tüylü... **ssp. herbaceum**
1. Çiçek kümeleri 3-17 çiçekli, çiçekler 3-7 mm, kaliks dişlerinin boyu kaliks tüpünün uzunluğu kadar, yaprakçıklar oblong, linear- oblanseolat şekilli ve 6-20 x 1-5.5 mm, bitki yoğun parlak ve yumuşak, yatık, uzun yada kısa tüylü.
2. Bitki, 20-47 cm, yoğun yumuşak ve yarı yatık ve dik uzun tüylü, yaprakçıklar oblong-oblanseolat, 6-18 x 1-4 mm.....**ssp. anatolicum**
2. Bitki, 20-65 cm, yoğun halde parlak yumuşak ve yatık kısa tüylü, Yaprakçıklar linear-oblanseolat, 8-20 x 1.5-5 mm.....**ssp. haussknechtii**

**subsp. herbaceum** (Vill.) Rouy in Rouy et Fouc, Fl. Fr. 5:135 (1899)

Çiçek açma zamanı: 5-8.

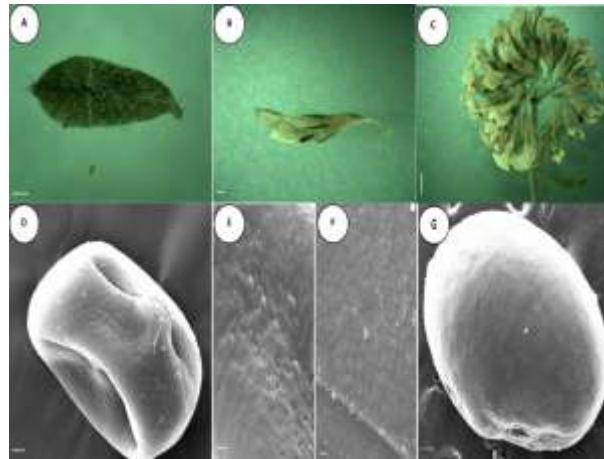
Habitat: Killi ve kireç taşı topraklar, yol kenarları, yamaçlar, deniz kenarındaki eğimli alanlar, makilikler ve nemli alanlar, 1-1600 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.46), orta (P x E : 26.72 x 18.19 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları sivri; clg: 18.22 µm, clt: 0.91 µm. Porlar; belirgin, plg: 6.38 µm, plt: 5.93 µm, plg/plt: 1.07, sferoid, Tektat – Faveolat, ekzin : 0,96 µm (Şekil 5).



**Şekil 5.** *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

**subsp. anatolicum** (Boiss.) Gams in Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 4(3): 1378 (1923)

Çiçek açma zamanı: 5-7.

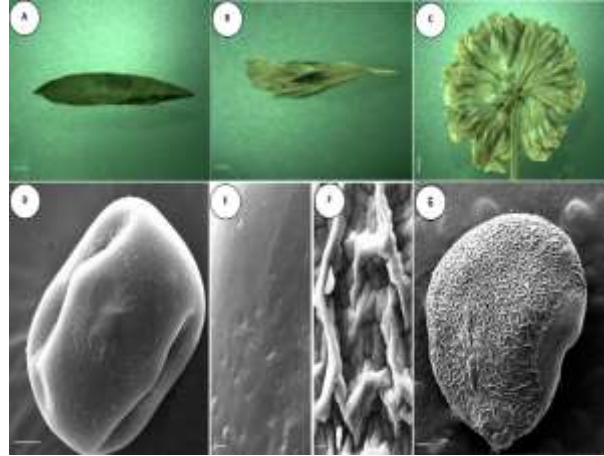
Habitat: Kireç taşı stepler, kuru çayırlar, taşlı meralar, *Pinus brutia*, *Pinus nigra* ormanı ve *Quercus* çalılıkları, 100-1830 m.

Endemizm durumu: Endemik değil

Fitocoğrafik bölgesi: Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolata (P/E:1.34), orta (P x E : 27.16 x 20.25 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafifçe sivri; clg: 19.13 µm, clt: 1.19 µm. Porlar; belirgin, plg: 7.20 µm, plt: 5.80 µm, plg/plt: 1.24, subprolata, tektat – faveolat, ekzin : 0,95 µm (Şekil 6).



**Şekil 6.** *D. pentaphyllum* subsp. *anatolicum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

**subsp. haussknechtii** (Boiss.) Gams in Hegi, III. Fl. Mittel-Eur. 4(3): 1378 (1923).

Çiçek açma zamanı: 5-8.

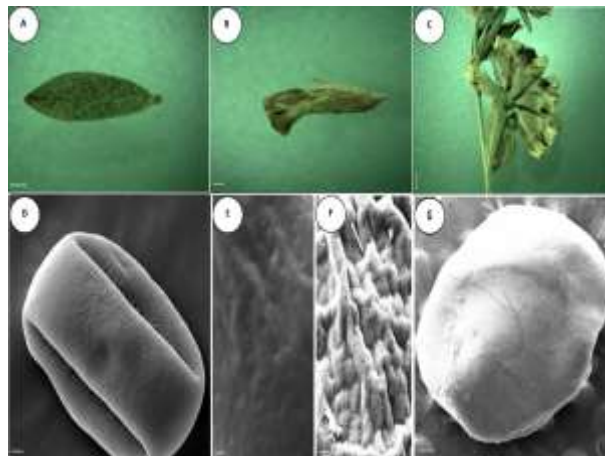
Habitat: Kuru, kireç taşlı yamaçlar, *Quercus coccifera* makilikleri, konifer ormanları, özellikle *Pinus brutia* altları, 200-1650 m.

Endemizm durumu: Endemik

Fitocoğrafik bölgesi: İran-Turan elementi

Tehlike kategorisi: LC (Least Concern) Az tehdit altında

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolata (P/E:1.52), orta (P x E : 32.29 x 21.19 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları sivri; clg: 24.37 µm, clt: 0,85 µm. Porlar; belirgin, plg: 5.41 µm, plt: 6.17 µm, plg/plt: 0.87, suboblat, tektat – Faveolat, ekzin : 0,96 µm (Şekil 7).



**Şekil 7.** *D. pentaphyllum* subsp. *haussknechtii*'ye ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium amani*** Zohary in Pal. J. Bot., Jer. Ser. 2:165, f. 16-18 (1941).

Çok yıllık, tabanda odunsu formda. Gövde, 25–45 cm uzunluğunda, seyrek kısa yatık tüylü. Yapraklar 5 parçalı ve 1.5–3 mm uzunluğunda rakisli. Yaprakçıklar kalın yapılı, obovat-oblong şekilde, 10–18 x 5–12 mm, seyrek kısa yatık tüylü, obtuz. İnternodlar 2.3–7.2 cm. Çiçek kümesi hemen hemen kapitat, 5–12 çiçekli, pedonkül 1.2–2 cm, yanlarda yer alan çiçek kümeleri daha kısa saplı 2–7 mm yada sapsız. İnvolutrum brakteleri çok küçük, çiçek sayısı kadar ve uçları morumsu kırmızı renkte. Pedisel çok kısa 0.4–0.8 mm. Kaliks; 3–4 mm uzunluğunda, seyrek kısa yatık tüylü, tüp düz bir şekilde 2–3 mm, sarımsı yeşil renkte, kaliks dişleri triangular-lanseolat, uzunluğu 1–2 mm. Çiçekler; beyaz veya parlak sarı-beyaz renkte, 3–4 mm, veksillum 3–4 mm, ala 4 mm ve uçta birleşik, karina 3–4 mm. Ovaryum 3–3.5 mm, stilus yaklaşık 1 mm uzunluğunda. Legümen meyve; ellipsoid, 5–6 x 3–4 mm, gaga 1–1.5 mm uzunluğunda, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 1 adet, yüzey basit retikulat, şekli oblong, 1.79 x 1.43 mm.

Çiçek açma zamanı: 5–7.

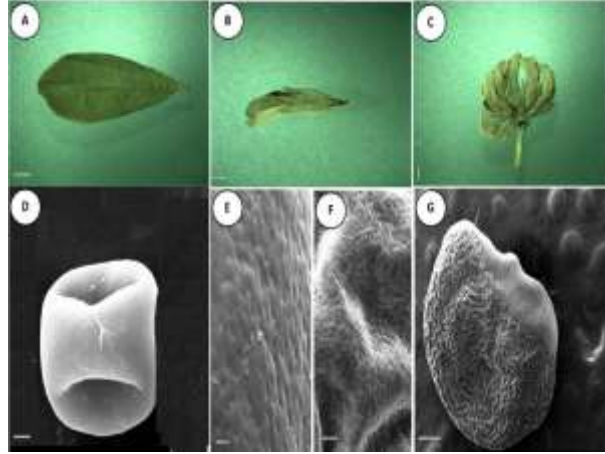
Habitat: Kalkerli ve dik yamaçlar, *Quercus* açıklıkları, kuru tepeler, makilikler, 970–1700 m.

Endemizm durumu: Endemik

Fitocoğrafik bölgesi: Doğu Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: CR (Critically Endangered) Kritik Tehlikede

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.42), küçük (P x E : 18.80 x 13.16 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafif sivri; çlg: 11.59 µm, clt: 1.99 µm. Porlar; belirgin, plg: 5.08 µm, plt: 6.07 µm, plg/plt: 0.83, suboblat, tektat - Faveolat ve hafif rugulat, ekzin : 0,88 µm (Şekil 8).



**Şekil 8.** *D. amani*'ye ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium axilliflorum*** Hub.-Mor. in Feddes Rep. 46:138, t. 270 (1939).

Çok yıllık, tabanda odunsu formda. Gövde, 10–25 cm uzunluğunda, parlak, seyrek kısa yatık tüylü. Yapraklar 5 parçalı ve rakis yok. Yaprakçıklar oblong-linear şekilde, 10–17 x 2–5 mm, kenarları biraz katlanmış halde, yapraklar parlak, yumuşak, yatık tüylü, akut. İnternodlar 1.6–4.3 cm. Çiçek kümesi her yaprak koltuğundan 2–3 tane çıkar ve her küme 2–15 çiçekli, pedonkül çok kısa 0.5–5 mm. İnvolutrum brakteleri çok küçük, çiçek sayısı kadar ve uçları morumsu kırmızı renkte. Pedisel neredeyse yok denecek kadar kısa. Kaliks; 2.5–3 mm uzunluğunda, parlak, yumuşak ve yatık tüylü, tüp düz bir şekilde 1.5–2 mm, kaliks dişleri triangular, uzunluğu tüp kadar yada kısa. Çiçekler; beyaz renkte, 4–5 mm, veksillum 4–5 mm, ala 4 mm ve uçta birleşik, karina 3–3.5 mm. Ovaryum 3–3.5 mm, stilus yaklaşık 1 mm uzunluğunda. Legümen meyve; elips, 4–6 x 2–5 mm, gaga uzunluğu 1.4–1.8 mm uzunluğunda, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 1 adet, yüzey tüberkülat, şekli eliptik, 1.18 x 1.08 mm.

Çiçek açma zamanı: 5–6.

Habitat: *Quercus* çalılıklarındaki kireçli topraklar ve *Pinus brutia* açıklıkları, 1200–1250 m.

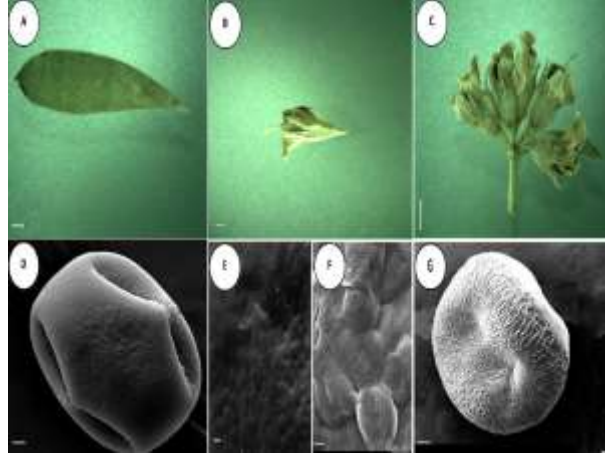
Endemizm durumu: Endemik

Fitocoğrafik bölgesi: Doğu Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: EN (Endangered) Tehlikede

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.36), orta (P x E : 28.59 x 20.88 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafif sivri; çlg: 24.51 µm, clt: 0,88 µm. Porlar; belirgin, plg: 5.57 µm, plt: 5.01 µm, plg/plt: 1.11, sferoid, tektat – Faveolat, ekzin : 0,96 µm (Şekil 9).





**Şekil 9.** *D. axilliflorum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium sanguineum*** Vural in Notes R.B.G. Edinb. 41:69, t. 2 & 3 (1983).

Çok yıllık, tabanda odunsu formda. Gövde, 20-25 cm uzunluğunda, beyaz ince uzun yumuşak tüylü. Yapraklar 5 parçalı ve rakis 1-4 mm. Yaprakçıklar obovat-eliptikden eliptiğe kadar şekilde, 5-20 x 3-10 mm, yapraklar yoğun şekilde ince uzun yumuşak tüylü, mukronat. İnternodlar 1-3 cm. Çiçek kümesi şemsiye şeklinde hemen hemen kapitat 4-8 çiçekli, pedonköl 0.5-2 cm. İnvolutrum brakteleri çiçeklerle eşit sayıda, yeşil renkte, mızraksı şekilde ve 2.5-4 mm uzunluğunda. Pedisel yok yada çok kısa 1 mm. Kaliks; 4.5-5 mm uzunluğunda, beyaz uzun ince yumuşak tüylü, tüp hemen hemen kıvrılmış ve taban kısmı hafifçe kambursu yapıda, 1.5-2 mm, saman sarısı ile parlak pembe renkli, kaliks dişleri dar triangular-mızraksı, uzunluğu tüp kadar yada çok az uzun 1-5-2.1 mm, diş uçları siyaha yakın morumsu kırmızı. Çiçekler; kan kırmızısı renkte, 5-7 mm, veksillum 5-7 mm, belirgin şekilde geriye doğru kıvrık, ala 5 mm ve uçta birleşik, karina 4 mm. Ovaryum 2.5-3 mm ve yoğun ince uzun ve yumuşak tüylü, stilus yaklaşık 1 mm uzunluğunda. Legümen meyve; ovoid, 5-5.5 x 2.5-3 mm, taban kısmı hariç sert kaba tüylü, gaga uzunluğu 1.5 mm, meyve olgunlaştığında açılmaz. Tohum; 1-2 adet, yüzey basit retikulat, şekli oblong, 2.56 x 2.00 mm.

Çiçek açma zamanı: 5-7.

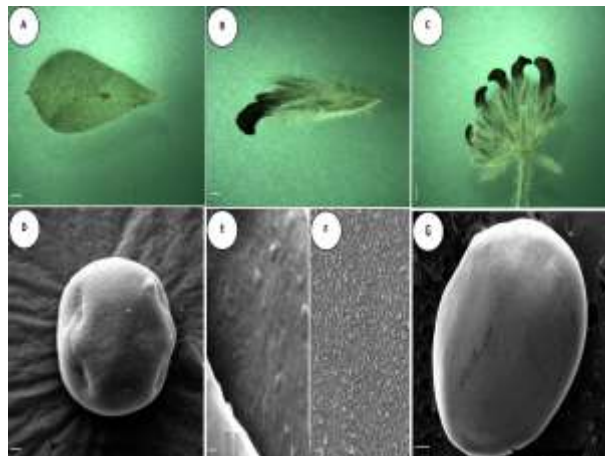
Habitat: *Pinus brutia* ormanı açıklıkları ve kireçli topraklar, 550-600 m.

Endemizm durumu: Endemik

Fitocoğrafik bölgesi: Doğu Akdeniz elementi

Tehlike kategorisi: EN (Endangered) Tehlikede

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.21), küçük (P x E : 20.77 x 17.06 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafif sivri; clg: 12.81 µm, clt: 0,89 µm. Porlar; belirgin, plg: 6.85 µm, plt: 5.68 µm, plg/plt: 1.20, subprolat, tektat - Psilat, çok az faveolat, ekzin : 0,86 µm (Şekil 10).



**Şekil 10.** *D. sanguineum*'a ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 1 mm; D: 2 µm; E: 1 µm, F: 10 µm; G: 100 µm.

***Dorycnium vuralii*** Karaman, B.Şahin & Aytaç in Turkish Journal of Botany 48:2 (2024)

Çok yıllık, yarı çalimsı. Gövde, dik yapıda, 10-25 cm uzunluğunda, dik-yatık dallı, yoğun yatık-yükselici ipeksi tüylü. Yapraklar, sapsız, 5 parçalı, rakis 2-5 mm. Yaprakçıklar ters yumurtamsı-dikdörtgensi şekilde, 3-17 x 1-6 mm, yapraklar uzun yayık-yatık tüylü, mukronat. İnternodlar 1-2 cm. Çiçek kümesi belirsizce top başlı şemsiye şeklinde, 3-6 çiçekli, pedonkül 1-1.4 cm. Brakte 1.5-4 mm. Pediseller yatık ipeksi tüylü, 8-16 mm. Uzunluğunda. Kaliks; 4-5 mm uzunluğunda, ince ve kısayatık tüylü, yeşil renkli, dişler üçgensel, eşit uzunlukta, sivri uçlu, tüpten belirsizce kısa ve 1.5-2 mm. Çiçekler; beyaz-pembe renkte, 4-5 mm, bayrakçık beyaz renkli pembe çizgili, 4-5 mm, yumurtamsı, küt uçlu, tüysüz. Kanatçık beyaz renkli pembe çizgili 3.5-4 mm ve uçta birleşik, kayıkçık pembe renkli 3.5-4 mm. Ovaryum 1.5-2 mm, stilus yaklaşık 2 mm uzunluğunda, tüysüz. Legümen meyve; yumurtamsı-dikdörtgensi şekilde, 5-7 x 2-3 mm, tüysüz, gaga uzunluğu 1.5-2 mm, meyve olgunlaştığında açılır. Tohum; 1, yüzey benekli veya beneksiz, şekli dikdörtgensi-böbreksi, 2-3 x 1-2 mm.

Çiçek açma zamanı: 5-6.

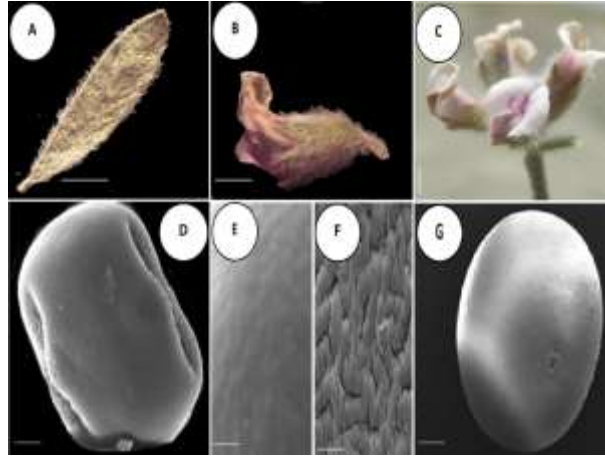
Habitat: *Marnlı* ve kireçli topraklar, 800-900 m.

Endemizm durumu: Endemik

Fitocoğrafik bölgesi: İran-Turan elementi

Tehlike kategorisi: CR (Critically Endangered) Kritik Tehlikede

Polen tipi- şekli: Trikolporat - prolat (P/E:1.01) , küçük (P x E : 22.72 x 22.41 µm), kolpuslar; ince, uzun, sınırları belirgin, uçları hafif sivri; çlg: 14.93 µm, clt: 3.45 µm. Porlar; belirgin, plg: 7.43 µm, plt: 6.73 µm, plg/plt: 1.09, prolat-spheroidal, psilate-perforate, ekzin : 0.69 µm (Şekil 11).



**Şekil 11.** *D. vuralii*'ye ait morfolojik yapılar, A) Yaprak, B) Çiçek, C) Çiçek kümesi; polen ve tohum SEM fotoğrafları, D) Polen, E) Polen yüzey, F) Tohum yüzey, G) Tohum. Ölçek çizgileri: A, B, C: 2 mm; D: 10 µm; E: 2 µm, F: 500 µm; G: 10 µm, © Şahin ve ark., 2024'dan alınmıştır.

Bu çalışmada, Fabaceae familyasına ait Türkiye'de doğal olarak yayılış gösteren *Dorycnium* cinsinin sistematik yönden revizyonu; doğal ortamlarından ve farklı lokalitelerden toplanan bitki örnekleri üzerinde uygulanan morfolojik ve palinolojik incelemeler ile yapılmıştır.

*Dorycnium* cinsi dünya üzerinde 13 tür ile temsil edilirken, Türkiye'de 12 takson (8 tür, 3 alt tür ve 1 varyete) ile temsil edilmekte olup endemik takson sayısı 5'tir.

*Dorycnium* taksonlarının Türkiye'deki yayılışına baktığımızda; *D.hirsutum*'un, Ege, Marmara ve Doğu Akdeniz bölgelerinin kıyıya yakın noktalarında genellikle yükseltisi az, sıcaklık ve nem seviyesi fazla olan vejetasyonlarda yayılış gösterirken, *D. hirsutum* var. *syriacum*'un sadece Hatay ilinde denize kıyı dar bir alanda lokalize olduğu görülmüştür. *D. rectum* türü de Akdeniz ve Marmara bölgelerinde denize yakın noktalarda ancak farklı yüksekliklerde yetişmektedir. *D. graecum* türü Doğu Akdeniz, İç Anadolu ve Ege'nin kuzeyi ile Marmara ve Batı Karadeniz de yoğun olmak üzere Karadeniz bölgesinde farklı yüksekliklerde ve fakat kısmen nemli, ılıman yerleri tercih etmektedir. *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum* kısmen iç bölgeler olsa da genellikle Anadolunun kuzey bölgelerinde dağılış gösterirken, *D. pentaphyllum* subsp. *anatolicum* iç bölgelerde, *D. pentaphyllum* subsp. *haussknechtii* ise Doğu Akdeniz'de yayılış göstermektedir. *D. amani* Hatay Amanoslarda lokalize olmuşken, *D. axilliflorum* sadece Burdur ilinde, *D. sanguineum* Karaman'da, *D. vuralii* ise Çankırı'da dar bir alanda bulunmaktadır. *D. hirsutum* için B2 karesi, *D. rectum* için C2 ve C4 kareleri, *D. graecum* için B4 ve B6 kareleri, *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum* için B3, B6 ve C3 kareleri, *D. pentaphyllum* subsp. *anatolicum* için A2 ve A4 kareleri, *D. pentaphyllum* subsp. *haussknechtii* için B6 karesi yeni kayıt lokaliteleridir. Cinsin tür seviyesindeki endemizm oranı % 43, alt tür ve varyete seviyesinde ise % 25'tir (Çizelge 1).

Bu revizyon çalışması ile tespit edilen taksonlardan 4'ü Akdeniz, 4'ü Doğu Akdeniz, 2'i İran-Turan, 1'i Öksin fitocoğrafik bölgelerine ait elementleridir. Flora'da fitocoğrafik durumları belirtilmeyen taksonların habitatları ve lokaliteleri göz önüne alınarak yapılan değerlendirme neticesinde; *D. hirsutum* var. *syriacum* ve *D. amani* için Doğu Akdeniz, *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum* ve *D. pentaphyllum* subsp. *anatolicum* için ise Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri önerilmiştir. *Dorycnium* cinsine ait tür ve tür altı kategorilerin tehlike düzeyleri 2021 IUCN kriterlerine göre belirlenerek verilmiştir. Ekim ve ark., (2000) sadece endemik türler (*D. amani*, *D. axilliflorum*, *D. pentaphyllum* subsp. *haussknechtii* ve *D. sanguineum*) için tehlike kategorisi tanımlamışlardır. Yaptığımız çalışma sonucunda tüm taksonların tehlike kategorisi; lokalite, popülasyon ve birey sayısı, habitatteki biyotik ve abiyotik unsurlar, tür devamlılığını etkileyen biyolojik yapıya göre ayrıca belirlenmiştir.

**Çizelge 1.** *Dorycnium* cinsine ait türlerin dağılım, endemizm ve yükselti durumları (Grid sistemdeki yerler Davis (1970)'e göre belirlenmiştir)

Türler	Toplayıcı No	Grid Sistem	Endemizm	Yükselti (m.)
<i>D. hirsutum</i> var. <i>hirsutum</i>	YZK 885	A1, A2, B1, B2, C1, C2, C3, C5, C6	----	1- 900
<i>D. hirsutum</i> var. <i>syriacum</i>	YZK 883	C6	----	1-200
<i>D. rectum</i>	YZK 950	A2, C2, C4, C5, C6	----	100-1550
<i>D. graecum</i>	YZK 935	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C5, C6	----	1-2000
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i>	YZK 927	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, B1, B2, B3, B6, B7, C2, C3	----	1-1600
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>anatolicum</i>	YZK 939	A2, A3, A4, A5, A6, B2, B3, B5, B6, B7, C2, C4, C5, C6	----	100-1830
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>haussknechtii</i>	YZK 916	B6, C3, C4, C5, C6, C9	Endemik	200-1650
<i>D. amani</i>	YZK 904	C6	Endemik	970-1700
<i>D. axilliflorum</i>	YZK 941	C2	Endemik	1200-1250
<i>D. sanguineum</i>	YZK 914	C4	Endemik	550-600
<i>D. vuralii</i>	B.Şahin 8151	A4	Endemik	800-900

Çalışılan türlerin tümü çok yıllık, yarı çalılı formunda olup, *D. amani*, *D. axilliflorum* ve *D. sanguineum* türleri tabanda odunsu yapıya sahiptirler. Tüm türler çok gövdeli olup tabandan itibaren dalanma gösterirler dik-yükselici yapıdadırlar. *D. sanguineum* türünde steril gövdelere rastlanır. Yapraklar genellikle 5-7 parçalı olup, *D. vuralii* türünde 3-5 parçalıdır. *D. pentaphyllum* alt türleri ile *D. axilliflorum* dışında hepsi rakis taşırlar en uzun rakis yapısı (3-11 mm) *D. rectum* türünde görülür. Yapraklar oblong, obovat, lanseolat, linear ya da oblansolat yapılar ve genellikle seyrek ya da yoğun tüylüdürler. Yaprak ve gövdesinde göze çarpan şekilde yoğun tüy taşıyan *D. sanguineum* iken onu *D. hirsutum* ve *D. vuralii* türleri takip eder.

Çiçekler genellikle kapitat ya da subkapitat şemsiye şeklindedir. Cinsin sistematik açıdan iki seksiyona ayrılmasında en önemli ayırt edici karakter kaliks dişlerinin yapısıdır, bir tür eğer eşit 5 dişe sahip kaliksi var ise Bonjeania seksiyonuna, iki tanesi diğer üçüne göre daha geniş kaliks dişlerine sahip ise *Dorycnium* (Eudorycnium) seksiyonuna dâhil edilir. Korolla rengi genellikle beyaz ya da pembe iken *D. sanguineum* çok ayırt edilici şekilde kırmızı, *D. amani* ise parlak sarı yada beyaz renge sahiptir. Meyve genellikle legümen tipinde olup, oblong-silindirik ya da ovoid-globular yapıdadır ve tohum sayısı seksiyonları ayırt etmede önemli bir karakterdir, Bonjeania seksiyonuna dahil türler 1-7 adet tohuma sahipken, *Dorycnium* (Eudorycnium) seksiyonu içinde değerlendirilen türler genellikle 1 tohuma sahiptir.

Cinsin polenleri trikolporat tipte ve prolat ile subprolat şekilde olup ornemantasyon genellikle tektat-faveolat olup, *D. vuralii*'de psilat-perforat yapıdadır. Cinsin polenleri  $PxE = 20.77-32.29 \times 13.16-21.33 \mu m$  boyutlarındadır. P/E oranı en az olan tür *D. vuralii* (1.01) iken en çok olan tür *D. graecum* ve *D. pentaphyllum* subsp. *haussknechtii* (1.52) türleridir. Kolpuslar genellikle tüm türlerde ince uzun, sınırları belirgin, uçları sivridir.

Tüm türlerde porlar belirgin bir yapıdadır, en belirgin por yapısı ise *D. pentaphyllum* subsp. *anatolicum* türünde görülür. En kalın ekzin zar yapısı *D. hirsutum* (1.10  $\mu\text{m}$ )’da görülmektedir (Çizelge 3).

*Dorycnium* cinsi türlerine ait tohumların incelenmesi sonucunda farklı büyüklük ve şekillerde oldukları görülmüştür. En büyük tohum *D. sanguineum* (2.56 x 2 mm) türünde görülürken, en küçük tohum *D. hirsutum* (1.05 x 1.63 mm) türünde rastlanmıştır. Tohumlar boy-en oranı açısından değerlendirildiğinde en büyük orana *D. vuralii* (1.66), en küçük orana ise *D. hirsutum* (0.64) sahiptir. Türlerin çoğunluğunda hiluma yakın alanların tipik şekilde düz bir yapıda olduğu görülmüştür. Genellikle retikulat yapıdaki yüzey görünümü *D. graecum* türünde granular, *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum* türünde hafif tüberkülat, *D. pentaphyllum* subsp. *herbaceum* türünde multi-retikulat ve *D. axilliflorum* türünde ise tüberkülat yapıdadır (Çizelge 2).

*D. hirsutum* türü farklı habitatlarda yayılış gösterir ve sistematik olarak önemli bir karakter olan yoğun bir tüy yapısına sahiptir. Davis (1970) türün betiminden sonra belirttiği dipnotta Hatay’da yayılış gösteren ve tüy yapısının daha seyrek oluşu ve meyve boyunun kalikse eşit olduğu *D. hirsutum* var. *syriacum*’un varlığından bahsetmiş ancak örnek yetersizliği nedeniyle bu ifadesine kesinlik kazandıramamıştır. Bu duruma açıklık getirmek amacıyla yapılan arazi çalışmaları ile *D. hirsutum* var. *syriacum*’un Türkiye florası için yeni kayıt olduğu bu çalışma sonucu belirlenmiştir.

Bu çalışma sonucunda *Dorycnium* taksonlarına ait morfolojik bilgiler güncellenmiş daha önce belirlenmeyen karakterlere ait veriler de ayrıca belirtilmiş ve böylece türlerin betimlerine ait eksiklikler giderilmiştir.

**Çizelge 2.** *Dorycnium* Miller. cinsi türlerinin tohumlarına ait morfolojik ölçümler

Türler	Büyüklük (mm)	Boy-En Oranı	Genel Şekli	Yüzey Şekli
<i>D. hirsutum</i> var. <i>hirsutum</i>	1.05 x 1.63	0.64	Oblong-Reniform	Retikulat ve Düz
<i>D. hirsutum</i> var. <i>syriacum</i>	1.50 x 1.33	1.12	Oblong	Retikulat ve Düz
<i>D. rectum</i>	1.29 x 1.76	0.73	Oblong-Sferoid	Basit Retikulat
<i>D. graecum</i>	2.29 x 1.89	1.21	Ovoid-Orbikular	Granular
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i>	1.92 x 1.39	1.38	Oblong	Hafif tüberkülat ve Düz
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>anatolicum</i>	1.19 x 1.58	0.75	Reniform	Basit Retikulat
<i>D. pentaphyllum</i> subsp. <i>hausknechtii</i>	2.31 x 1.93	1,19	Oblong	Basit Retikulat
<i>D. amani</i>	1.79 x 1.43	1.25	Oblong	Basit Retikulat
<i>D. axilliflorum</i>	1.18 x 1.08	1.09	Eliptik	Tüberkülat
<i>D. sanguineum</i>	2.56 x 2.00	1.28	Oblong	Basit Retikulat
<i>D. vuralii</i>	2.5 x 1.5	1.66	Oblong	Retikulat ve Düz

**Çizelge 3.** *Dorycnium* cinsi taksonlarının polenlerine ait morfolojik ölçümler

Türler	P	E	P/E	Clg	Clt	Plg	Plt	Plg/Plt	Ekz
<i>D. hirsutum</i> <i>hirsutum</i>	var. 28.72±1.78	20.87±1.07	1.37	20.70±1.46	0.76±0.26	4.70±0.79	4.55±0.73	1.03	1.10±0.28
<i>D. hirsutum</i> <i>syriacum</i>	var. 31.52±1.03	21.33±1.15	1.47	21.83±1.46	0.72±0.29	5.33±1.02	5.16±0.91	1.03	0.98±0.15
<i>D. rectum</i>	25.69±1.40	17.61±1.26	1.45	16.78±1.03	0.78±0.23	5.97±0.65	5.61±0.73	1.06	0.91±0.19
<i>D. graecum</i>	27.07±1.17	17.77±1.18	1.52	17.44±1.23	0.89±0.19	6.10±0.53	5.91±0.84	1.03	0.98±0.18
<i>D. pentaphyllum</i> <i>herbaceum</i>	subsp. 26.72±1.10	18.19±1.05	1.46	18.22±1.01	0.91±0.29	6.38±1.28	5.93±1.28	1.07	0.96±0.17
<i>D. pentaphyllum</i> <i>anatolicum</i>	subsp. 27.16±1.76	20.25±1.78	1.34	19.13±0.94	1.19±0.46	7.20±1.03	5.80±0.79	1.24	0.95±0.14
<i>D. pentaphyllum</i> <i>subsp.hausknechtii</i>	32.29±1.20	21.19±1.19	1.52	24.37±1.03	0.85±0.18	5.41±0.86	6.17±0.69	0.87	0.96±0.17
<i>D. amani</i>	18.80±1.11	13.16±0.77	1.42	11.59±1.11	1.99±0.65	5.08±0.95	6.07±0.91	0.83	0.88±0.15
<i>D. axilliflorum</i>	28.59±1.97	20.88±0.78	1.36	24.51±0.77	0.88±0.36	5.57±0.18	5.01±0.13	1.11	0.96±0.20
<i>D. sanguineum</i>	20.77±1.37	17.06±0.78	1.21	12.81±1.16	0.89±0.16	6.85±0.93	5.68±0.99	1.20	0.86±0.11
<i>D. vuralii</i>	22.72±0.93	22.41±1.03	1.01	14.93±1.15	3.45±0.44	7.43±0.77	6.73± 1.08	1.09	0.69 ± 0.07

(P: Polar eksen, E: Ekvatorial eksen, Clg: Kolpus uzunluğu, Clt: Kolpus genişliği, Plg: Por uzunluğu, Plt: Por genişliği, Ekz: Ekzin zar kalınlığı)

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye’deki *Dorycnium* Miller. cinsinin revizyonu çalışması kapsamında doğal ortamlarından toplanan bu cinse ait örnekler üzerinde ayrıntılı şekilde yapılan morfolojik ve palinolojik analiz çalışmaları ile cinsin tür teşhis anahtarı düzenlenerek yenilenmiştir. Doğal ortamlarından toplanan cinse ait taksonlar üzerinde yapılan morfolojik incelemeler ile Türkiye Florası’nda (Davis, 1970,1988) belirtilen deskripsiyonlar genişletilmiş ve dipnot olarak belirtilen problemler de tespit edilerek çözüme kavuşturulmuştur. Türkiye Florası’nda *Dorycnium* cinsi; *Bonjeania* ve *Dorycnium* (*Eudorycnium*) olmak üzere iki seksiyona dâhil 6 tür, 3 alt tür ile değerlendirmiştir (Davis, 1970). Daha sonra tanımlanan yeni türler ile takson sayısı 11’ e ulaşmıştır ulaşmıştır (Vural, 1983; Şahin ve ark., 2024). Davis’in Flora of Turkey’de *D. hirsutum* için dipnot olarak belirttiği ancak yeterli örneklerle desteklenmediği için varlığı ispat edilemeyen *D. hirsutum* var. *syriacum*’un bu çalışma sonucunda Türkiye’de yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Davis, 1970). Bu çalışmanın sonucuna göre; *Dorycnium* cinsi Türkiye’de 8 tür, 3 alt tür ve 1 varyete ile temsil edilmekte olup endemik takson sayısı 5 tanedir. Cinsin tür seviyesindeki endemizm oranı % 40, alt tür ve varyete seviyesinde ise % 25’tir.

Taksonlara ait polen tipi ve şekli genel olarak trikolporat – prolat yapıda iken *D. sanguineum*’da trikolporat – subprolat’tır. Taksonların tohum şekli genel olarak; oblong, reniform veya eliptik olup en büyük tohuma *D. vuralii*’de (2.56 x 2.00 mm) rastlanır (Şahin ve ark., 2024). Tohum yüzeyi genellikle düz veya retikulat yapıdadır.

Türkiye zengin biyoçeşitliliğe sahiptir, floristik ve taksonomik çalışmalar bu eşsiz yapıyı ortaya çıkarırken bir yandan da bu doğal hazinenin korunarak gelecek kuşaklara aktarılması açısından önem arz eder. Sistematik çalışmalar sonucu tür bazında belirlenen morfolojik ve ekolojik özellikler sayesinde, bu türlerin farklı bilimsel alanlarda değerlendirilmesine imkân sağlanmış olur.

### Not

Bu makale Yusuf Ziya KOCABAŞ’ın Doktora tezinden üretilmiştir.

### Teşekkür

Bu çalışma KSÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından (Proje No: 2013/4-22 D.) desteklenmiştir. Teşekkür ederiz.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

### Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

### ORCID

Yusuf Ziya KOCABAŞ <http://orcid.org/0000-0003-2831-8910>

Ahmet İLÇİM <http://orcid.org/0000-0001-8169-2472>

### Article History

Submission received: 02.09.2024

Revised: 01.07.2025

Accepted: 03.07.2025

### KAYNAKLAR

- Allan, G. J., Zimmer, E. A., Wagner, W. L., Sokoloff, D.D. 2003. Molecular phylogenetic analysis of tribe Loteae (Fabaceae); Implications for classification and biogeography. in *Advances in legume systematics, part 10, higher level systematic*, edited by Klitgaard, B. and Bruneau, A., 371–393.
- Allen, O. N., Allen, E. K. 1981. The Fabaceae, A Source Book of Characteristics, Uses, and Nodulation. Madison: University of Wisconsin Press, 812s.
- Ball, P. W. 1968. *Lotus* L., *Dorycnium* Miller, *Tetraglobus* Scop., *Hymenocarpus* Savi, *Coronilla* L. Flora Europaea. Cambridge Univ. Press, London. Vol:2, s.172-177 & 182-183.
- Barthlott, W. 1981. Epidermal and Seed Surface Characters of Plants: Systematic Applicability and Some Evolutionary Aspects, *Nordic Journal of Botanic*, 1: 345- 355.

- Barthlott, W. 1984. Microstructural Features of Seed surfaces in Current Concepts in Plant Taxonomy, eds VH Heywood & DM Moore, Academic Press: London, UK. 95-105.
- Boissier, E. 1867-1888. Flora Orientalis. Genova. Vol. 1-4.
- Boissier, E. 1872. Flora Orientalis. Geneve et Basel. Vol. 2, s.161-163.
- Brummitt, R.K., Powell, C.E. 1992. Authors of Plant Names: A List of Authors and Scientific Names of Plants, with Recommended Standard Form of their Names Including Abbreviations. Kew, UK: Royal Botanic Gardens. 732 s.
- Davis, P.H. (ed.) 1970. Flora of Turkey and East the Aegean Islands. Edinburg University Press, Edinburgh. Vol: 3, 512-518.
- Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K. 1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Edinburgh, Vol: 10, s.128.
- Davis, P.H., Hedge, I.C. 1975. Flora of Turkey: Past, Present and The Future. Condollea, Vol:3, 331-335.
- Demiriz, H. 1969. Türkiye Flora ve Vejetasyonu Üzerinde Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi, *Fen Fakültesi Mecmuası*, 34 : 189-206.
- Demiriz, H. 1970. *Dorycnium* Miller., Flora of Turkey, Ed: P.H.Davis, Part 3, s.512-518.
- Dénarié, J., Debelle, F., Rosenberg, C. 1992. Signalling and Host Range Variation In Nodulation, *Annual Review of Microbiology*, 46 : 497-531.
- Doyle, J.J., Chappill, J.A., Bailey, C.D., Kajita, T. 2000. Towards A Comprehensive Phylogeny of Legumes: Evidence From *rbcl* Sequences and Non-Molecular Data. Advances in Legume Systematics, Royal Botanic Gardens, Kew, Part 9, s.1-20.
- Dönmez, A. A., Uğurlu Aydın, Z. 2018. *Astragalus ihsancalisii* (Fabaceae), a new species from Erzurum province, E Turkey. *Willdenowia* 48(3):399-404.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adigüzel, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Yüzüncü Yıl Ün. Ve Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara. 246 s.
- Erdtman, G. 1966. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. Hafner Publ. Co., New York.
- Fægri, K., Iversen, J. 1992. Textbook of Pollen Analysis. Alden Press.
- Gillett, J. B. 1959. Lotus in Africa South of The Sahara. *Kew Bulletin*, 13 : 361-381.
- Greuter, W., Burdeth, M., Long, G. 1989. Med-Checklist. A Critical Inventory of Vascular Plants of The Circum-Mediterranean Countries. Vol:4.
- Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.) 2014. Resimli Türkiye Florası. NGBB Yayınları Flora Dizisi 2, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul. Cilt: 1.
- Isley, D. 1981. Leguminosae of the United States III. Subfamily Papilionoideae: Tribes Sophoreae, Podalyrieae, Lotae. *Mern. New York Botanical Garden*, 29 : 1-264.
- IPNI, 2020. International Plant Names Index. Royal Botanic Garden Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Garden. Erişim tarihi: 25 Kasım 2023.
- IUCN, 2021. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. ver. 11. – Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee, Cambridge, UK., Erişim tarihi: 25 Kasım 2023.
- Komarov, V. L., 1945. Flora of the USSR. Published for The Smithsonian Institution.
- Lewis G.P. ve Schrire B.D., 2003. Leguminosae or Fabaceae? In: B.B. Klitgaard and A. Bruneau (editors). Advances in Legume Systematics. Higher Level Systematics, Royal Botanic Garden, Kew. Part 10, s.1-3.
- Post, G.E. 1932. Flora of Syria, Palestine and Sinai (2nd ed. revised by J. E. Dinsmore). American Press, Beirut. s.247-248.
- Punt, W., Hoen, P.P., Blackmore, S., Nilsson, S., Le Thomas, A. 2007. Glossary of Pollen Grains and Spore Terminology. *Review of Palaeobotany & Palynology*, 143 : 1-81.
- Rechinger, K. H. 1984 ed., *Flora Iranica: Flora Iranica Papilionaceae* II. 499s.
- Şahin, B., Karaman, S., Ateş, M. A., & Aytaç, Z. 2024. *Dorycnium vuralii* (Fabaceae), a new species from Türkiye. *Turkish Journal of Botany*, 48(2), 120-134.
- Slavik, B. 1995. A Plant-Geographical Study of The Genus *Dorycnium* Mill. (Fabaceae) in The Czech Republic, *Folia-Geobotanic and Phytotaxonomica*, 30 (3) : 291-314.
- Sokoloff, D.D. 2003. On System And Phylogeny of The Tribe Loteae DC. (Leguminosae). *Bulletin of Moscow Society of Naturalists*, 108 (3) : 35-48.
- Tournefort, J. P. 1700. Institutiones Rei Herbariae, Parisiis, Etypographia regia. 781 s.
- Tutin, T.G. ve Heywood, V.H. 1976. Flora Europaea. Cambridge University Press. Cambridge. P.2. s.136-145.
- Vural, M. 1983. New Taxa and Records From Turkey (*Dorycnium sanguineum* Vural) in *Notes from the Royal Botanic Garden*, 41 (1) : 67-69.

Wojciechowski, M.F. 2003. Reconstructing The Phylogeny of Legumes (Leguminosae): Early 21st Century Perspective In: B.B. Klitgaard and A Bruneau (editors). *Advanced in Legume Systematic, Higher Level Systematics*, Royal Botanic Gardens, Kew. Part 10, s.5- 35