

Cleome quinquerivaria (Cleomaceae): A New Plant Record for the Flora of Türkiye

Mehmet Maruf BALOS

Şanlıurfa Provincial Directorate of National Education, Fatma Zehra Girls Anatolian Imam Hatip High School, 63320 Karaköprü, Şanlıurfa, TÜRKİYE
ORCID ID: Mehmet Maruf BALOS: <https://orcid.org/0000-0002-9590-5237>

Received: 07.09.2022

Accepted: 30.09.2022

Published online: 03.10.2022

Issue published: 31.12.2022

Abstract: In this article, *Cleome quinquerivaria* (Cleomaceae) species is reported as a new record for the flora of Turkey based on the samples collected from Şanlıurfa, Mardin, and Adıyaman provinces. A detailed description and particular photographs of this species are given based on the large number of specimens collected. The meticulous comparison of the descriptions of the *C. quinquerivaria* species and the information obtained in this study were made by examining the floras of the nearby countries. In addition, the systematical, ethnobotanical, and pharmacological features of the genus *Cleome* are summarized.

Keywords: Adıyaman, plant diversity, Mardin, spider flower, Şanlıurfa, taxonomy.

Cleome quinquerivaria (Cleomaceae), Türkiye Florası İçin Yeni Bir Bitki Kaydı

Öz: Bu makalede, Şanlıurfa, Mardin ve Adıyaman illerinden toplanan örneklerle dayanarak *Cleome quinquerivaria* (Cleomaceae) türü, Türkiye Florası için yeni kayıt olarak rapor edilmektedir. Toplanan çok sayıda örneğe dayalı olarak bu türün, ayrıntılı betimi ve detaylı fotoğrafları verilmiştir. Yakın ülke florası incelenerek bunlarda yer alan *C. quinquerivaria* türünün betimlemeleri ile bu çalışmada elde edilen bilgilerin detaylı karşılaştırması yapılmıştır. Ayrıca *Cleome* cinsinin sistematik, etnobotanik ve farmakolojik özellikleri özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Adıyaman, bitki çeşitliliği, Mardin, saçakgülü, Şanlıurfa, taksonomi.

1. Giriş

Cleomaceae familyası 14 cins (*Atamisquea* Miers ex Hook. & Arn., *Boscia* Lam., *Cadaba* Forssk., *Capparis* L., *Cleome* L., *Cleomella* DC., *Crateva* L., *Forchhammeria* Standl., *Koerberlinia* Zucc., *Maerua* Forssk., *Morisonia* L., *Oxystylis* Torr. & Frém., *Polanisia* Raf., *Wislizenia* Engelm.) ve bunlara bağlı yaklaşık 270 tür içermektedir. *Cleome* cinsi familyadaki en büyük cins olup dünyanın farklı bölgelerinde yetişen 200'den fazla tür içermektedir (Singh et al., 2018). Hem moleküler hem de morfolojik olarak Brassicaceae familyası ile yakın ilişkilidir (Thulin & Roalson, 2017).

Bu familya türleri Antarktika dışındaki tüm kıtalarda çöllerden tropik ormanlara ve aradaki her biyoklimatik bölgelere kadar bulunabilir (Bayat et al., 2018).

Cleome quinquerivaria DC. türü, *Cleome* cinsinin *Thylacophora* Franch. seksiyonunun *Droserifolia* kladında yer alır. Bu klad içinde yer alan türler, eski dünyanın çöl ve yarı çöl bölgelerinde yaşamaktadır. Morfolojik olarak basit yapraklı, dört stamenli ve üçgenimsi, kısa kabzalı, dimorfik taç yapraklara sahip olması, ayrıca epipetal bezler taşıması ile bu klad diğer kladlardan ayrılmaktadır (Thulin & Roalson, 2017).

Droserifolia kladında 12 tür yer alır. Bunlardan *Cleome quinquerivaria*, *C. fimbriata* ve *C. droserifolia* birbiri ile yakın ilişkilidir (Feodorova et al., 2010; Patchell et al., 2014). Bu türler yapılan bir çalışmada *Rorida quinquerivaria* (DC.) Thulin & Roalson adı altında birleştirilmiştir (Thulin & Roalson, 2017). *R. quinquerivaria* türü günümüzde, *C. quinquerivaria*'nın homotipik sinonimi olarak kabul edilmektedir (POWO, 2022).

Cleome türleri, genellikle baharat olarak taze veya toz halde kullanılışı oldukça yaygındır. Bunun yanı sıra iltihap önleyici, ağrı kesici, ateş düşürücü, depresyon engelleyici, ishal kesici, solucan düşürücü olarak çeşitli tıbbi özelliklerinin de olduğu farklı yayınlarda rapor edilmiştir (Ansari et al., 2016; Fouche et al., 2016; Singh et al., 2018).

Cleome cinsi Türkiye'de *C. iberica* DC. (saçakgülü), *C. ornithopodioides* L. (taş saçakgülü) ve *C. stevensiana* Schult. & Schult.f. (bayır saçakgülü) olmak üzere 3 türle temsil edilmektedir. Hepsi sect. *Ornithodioides* içinde yer almaktadır (Coode & Cullen, 1965; Carlström, 1984).

Bu makalede, Türkiye florası için yeni kayıt olarak rapor edilen *Cleome quinquerivaria* türü ise diğerlerinden farklı olarak *Thylacophora* seksiyonundadır. Türkiye florasında bu seksiyona ait bir tür ilk kez bu makalede rapor edilmiştir. Türkiye'de *Cleome* cinsine ait tür sayısı bu çalışma ile 4'e yükselmiştir.

2. Materyal ve Metot

Araştırma materyalini oluşturan bitki örnekleri 2021-2022 yılları arasında Şanlıurfa, Mardin ve Adıyaman illerinden toplanmıştır. Taze ve herbaryum örnekleri üzerinde steriomikroskop yardımıyla incelemeler yapılmıştır. Mikroskopik ölçümler AlaMet S. 0.06 programı ile yapılmıştır. IUCN tehlike kategorisi "Geospatial Conservation Assessment Tool" (GeoCAT) programı ile analiz edilmiştir. Bitki teşhisinde Thulin & Roalson (2017), Coode & Cullen (1965), Carlström (1984) ve komşu ülke florasından; U.S.S.R (Bobrov, 1939), Irak (Blakelock & Townsend, 1980), İran (Hedge & Lamond, 1970) ve Pakistan (Jafri, 1973) florasından yararlanılmıştır.

Toplanan örnekler herbaryum materyali haline getirilerek Harran Üniversitesi Herbaryumu (HARRAN)'nda muhafaza altına alınmıştır.

3. Bulgular

Cleome quinquerovia DC., Prodr. 1: 239 (1824) (Şekil 1-2)

Tip: IRAN. "Perse," Olivier s. n. (holo: P00741872!; iso: BM001235008!) (Şekil 3).

Sin. (Thulin & Roalson, 2017):

Cleome fimbriata Vicary in J. Asiat. Soc. Bengal 16: 1158 (1847).

Cleome noeana Boiss., Diagn. Pl. Orient., Ser. 2, 1: 48 (1854).

Cleome noeana Boiss. var. *hispida* Regel & Schmalh. in Regel, Descr. Pl. Nov. Rar.: 12 (1882).

Cleome noeana Boiss. var. *persepolitana* Bornm. in Beih. Bot. Centralbl. 28: 127 (1911).

Cleome griffithiana Rech.f. in Anz. Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 87: 296 (1950).

Cleome dolichostyla Jafri in Kew Bull. 12: 174 (1957).

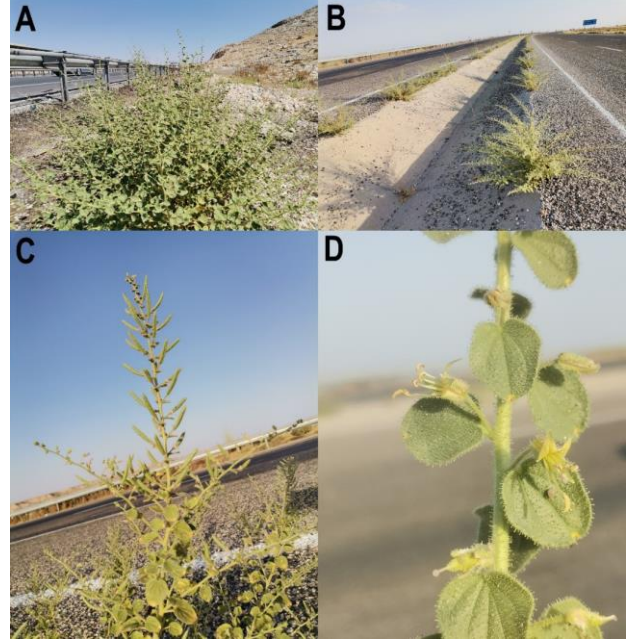
Rorida quinquerovia (DC.) Thulin & Roalson, Syst. Bot. 42: 576 (2017).

Türkçe Bilimsel Ad. Urfa saçakgülü, yeni bilimsel isim.

Yörede yerel ismine rastlanmamış olması ve ilk toplamanın Şanlıurfa ilinden olması nedeniyle bu türe Türkçe bilimsel ad olarak "Urfa saçakgülü" adı önerilmiştir (Menemen et al., 2016).

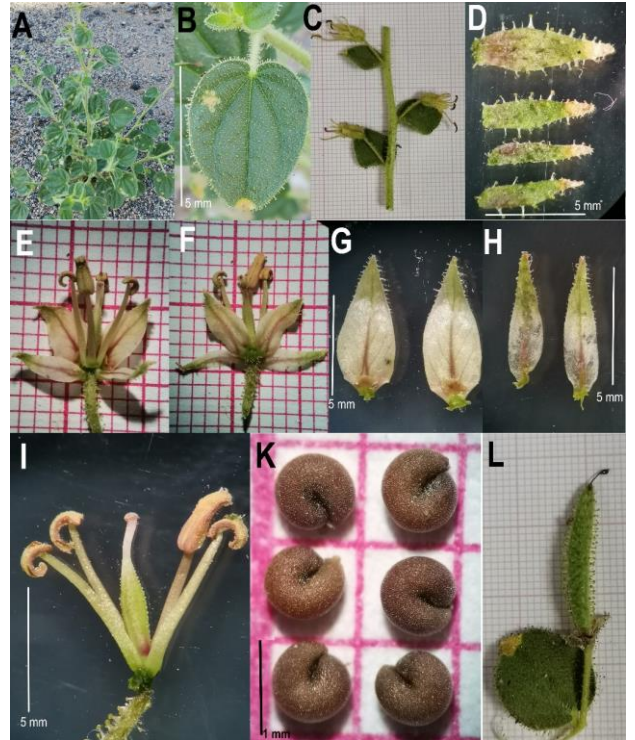
İncelenen materyaller. Türkiye, Şanlıurfa: Şanlıurfa-Mardin karayolu, Tek Tek Dağları, Çobanboğazı geçidi, yol kenarı boyunca, taşlık dere kenarı, 550-700 m, 27.08.2021, M. Balos 5246!; Şanlıurfa, Harran Üniversitesi, Osmanbey kampüsü, Tıp Fakültesi binası yakını, kaldırım üstü ve yol kenarı, 515 m, 03.08.2022, M. Balos 5402!; Şanlıurfa-Bozova yolu, Tülmen-Kesmetaş köyleri arası, yol kenarı, 745 m, 30.08.2022, M. Balos 5403!; Şanlıurfa-Adıyaman yolu, Adıyaman, Kuyulu köyü erozyon sahası yol üstü, 583 m, 30.08.2022, M. Balos 5404!; Adıyaman: Şanlıurfa-Adıyaman yolu, Adıyaman, Akpınar köyü arası, yol kenarı, 630 m, 30.08.2022, M. Balos 5405!; Şanlıurfa-Hilvan yolu, cezaevi kavşağı, kaldırım üstünde, 797 m, 31.08.2022, M. Balos 5406!; Mardin: Midyat'ın batısı, Acırlı mevkii, ormanlık alan yakını yol kenarı, 940 m, 04.09.2022, M. Balos 5407!.

Betim. Bitki tek ya da çok yıllık, 20–90 cm boyunda. Gövde dik, tabandan yukarıya doğru çok dallı, yoğun bir şekilde saplı yapışkan salgı tüyleriyle kaplı. Yapraklar basit, lamina geniş yumurtamsı ila dairesel, taban yapraklar 3.5–5 × 3–4 cm çapında, taban kordat, kenarlar saplı salgı tüylü, tepe apikulat veya mukronat uçlu yuvarlak, 5–7 damarlı, damarlar alt kısımda belirgin, laminanın üstü ve altı salgı tüylü, yaprak sapı 1–5 cm uzunluğunda. Çiçek durumu az çiçekli, gevşek, meyvede uzamış, terminal. Brakteler yapraksı, oval ila yumurtamsı, kısa saplı, 3 damarlı, çiçek durumu üst kısmına doğru küçülür. Çiçekler 9–13 mm, pedisellerin koltuklarından tekli çıkar, çift eşeyli, bir simetrik. Pediseller ince, 5–10 mm uzunluğunda, meyvede 12–15 mm uzunluğuna kadar, meyvede belirgin olarak dik. Sepaller 4, eşit değil, doğrusal, dikedörtgensel, mızraksı, valvat (valf şeklinde),



Şekil 1. *Cleome quinquerovia*'nın A-B: Doğal habitatındaki fotoğrafları, C-Meyve durumu, D-Çiçek durumu.

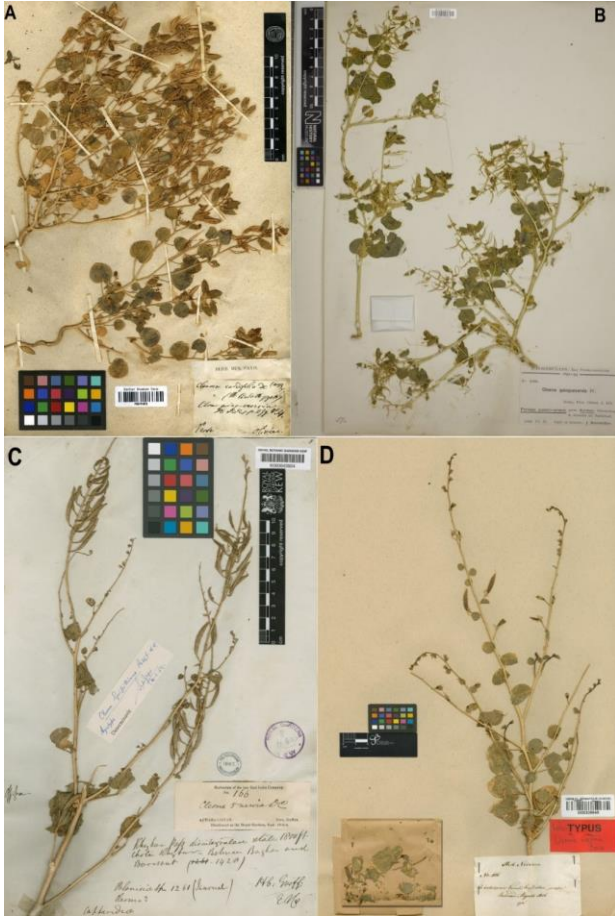
Figure 1. A-B: Photographs of *Cleome quinquerovia* in its natural habitat, C-Fruit status, D-Flower status.



Şekil 2. *Cleome quinquerovia*; A- Genel görünüm, B-Yaprak, C-Çiçeklerin gövde üzerindeki dizilişi, brakte ve stipul durumu, D-Sepaller, E-Çiçeğin sepal olmadan önden görünüşü, F-Çiçeğin sepal olmadan sırttan görünümü, G-H-Petal çiftleri, I-Ovaryum, stilus, anter ve filament durumu, K-Tohumlar, L-Stipullu meyve ve yaprak benzeri brakte.

Figure 2. *Cleome quinquerovia*; A- General view, B-Leaf, C-Arrangement of flowers on the stem, bract and stipule status, D-Sepals, E-Front view of flower without sepal, F-Rear view of flower without sepal, G-H-Petal pairs, I-Ovary, stylus, anther and filament state, K-Seeds, L-Stipuled fruit and leaf-like bract.

tabanda hafifçe birleşir, tepe sivri, tüylü, $3.5-6.5 \times 1-2$ mm, yoğun salgı tüylü. Petaller 4 adet, sarı veya beyazımsı sarı, kahverengimor damarlı, yuvarlak ve dalgali kenarlı bazal pullu, uç kısma doğru yeşilimsi, dimorfik, bir çifti mızrak şeklinde, $6-8 \times 1.5-3.75$ mm, kısa bir kabzanın üstünde geniş oval şeklinde aniden genişler, yukarı doğru daralarak küt bir uçla sonlanır, uca doğru ince fakat yoğun salgı tüylü, diğer çift ise daha dar olup $5.5-7 \times 1.4-1.8$ mm boyutlarındadır. Stamen 4 adet, kaliksten ileriye doğru uzamış. Ovaryum üst durumlu, dikdörtgensel ya da uzun elips şeklinde, alt kısım kırmızımsı, $1.5-5.5 \times 0.5-1.25$ mm çapında, iki karpelli, tek bölmeli, yan 2 plesenta üzerinde birçok ovül bulunur; üst kısım sapsız ve salgı tüylü. Meyve kapsül şeklinde, $2-3.5 \times 0.3-0.5$ cm, hafif kavisli, her iki ucunda sivrilen, silikiform yapıda, üzeri az buruşuk, ince ağ damarlı, yoğun salgı tüylü. Stilus kısa $0.5-3.2$ mm, stigma kesik, şişkin. Anterler sarımsı-açık kahverengi, $1.75-4.2$ mm uzunluğunda, apikulat, filament $5-9$ mm boyunda. Tohumlar $0.75-0.9$ mm çapında, kahverengi, çok sayıda, basık, yuvarlak, iki ucu kaynaşmış, merkeze kadar yarık, düzenli sivilcemi çıkıntılı, yüzeyi tüysüz.



Şekil 3. *Cleome quinqueneroia*'nın A- Holotip örneği (P00741872). B- İzotip örneği (BM0011235008), C-İzolektotip örneği (K000643924), D-Lektotip (G00330648) (Thulin & Roalson, 2017).

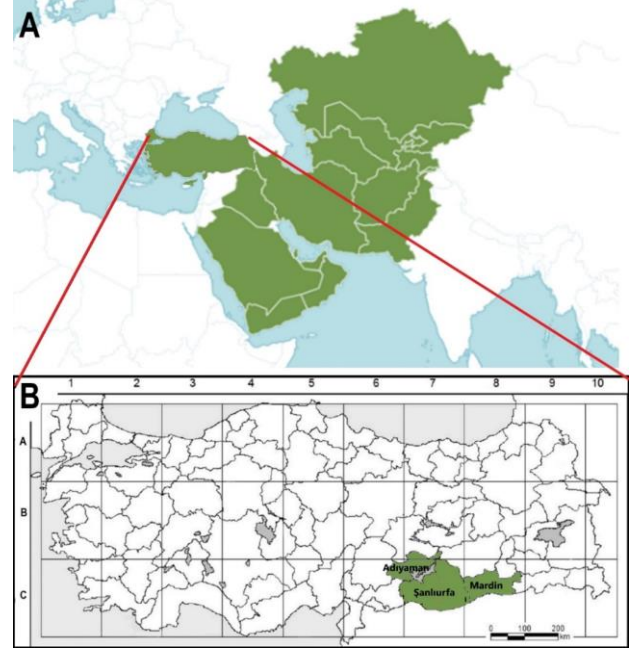
Figure 3. A-Holotype specimen of *Cleome quinqueneroia* (P00741872). B-Isotype sample (BM0011235008), C-Isolectotype (K000643924), D-Lectotype (G00330648) (Thulin & Roalson, 2017).

Genel yayılış. Suudi Arabistan, Bahreyn, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Umman, Irak, İran, Afganistan, Pakistan, Türkmenistan, Özbekistan ve Tacikistan'dan biliniyor (Thulin & Roalson, 2017). Türkiye'de ise Şanlıurfa, Adıyaman ve Mardin'de yayılış gösterir (Şekil 4).

Fenoloji. Bu türün tespit edilen çiçeklenme dönemi Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Daha sonra kısa sürede meyve dönemine girmektedir. Bitki meyveye dönerken genellikle üzerinde hem meyve hem de çiçek bulunabilir.

Yetiştigi alanların ortalama yükseltisi 515-940 metre arasında değişmektedir.

Tehlike ve koruma statüsü. Bu türün Şanlıurfa, Mardin ve Adıyaman popülasyonları arasındaki mesafe 6358 km^2 'ye ulaşmaktadır. IUCN tehlike kategorisi Geospatial Conservation Assessment Tool (GeoCAT, 2022) programı ile analiz edilmiş ve IUCN (2022) kategorileri için en uygun VU (Zarar görülebilir) kategorisi önerilmiştir (Şekil 5).



Şekil 4. *Cleome quinqueneroia*'nın Dünya'daki (A) (POWO, 2022) ve Türkiye'deki (B) dağılım haritası.

Figure 4. Distribution map of *Cleome quinqueneroia* in the World (A) (powo.science.kew.org) and Turkey (B).



Şekil 5. *Cleome quinqueneroia*'nın IUCN tehlike kategorisinin GeoCAT programı ile analizi (GeoCAT, 2022).

Figure 5. Analysis of the IUCN risk category of *Cleome quinqueneroia* with GeoCAT program (GeoCAT, 2022).

Habitat. *Cleome quinqueneroia* türünün yetiştiği alanlar taşlık, kuru dere yatakları, dökülmüş harfiyat üstü alanlar, otoyol kenarları ve yol aralarındaki kanalların çatlaklarıdır. *Echinops spinosissimus* Turra, *Picnomon acarna* (L.) Cass, *Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss. ve *Lactuca serriola* L. gibi bitkiler ile aynı habitatı paylaşmaktadır.

4. Tartışma ve Sonuç

Cleome quinqueneroia bu çalışmadan önce Türkiye'de kayıt altına alınmamıştı. Bu türün genel görünüşü Türkiye'de bulunan diğer *Cleome* türlerinden (*C. iberica*, *C. ornithopodioides* ve *C. stevensiana*) oldukça farklıdır. Bahsi

geçen türler *Ornithodioides* seksiyonunda yer alır. *C. quinquereria* türü ise *Thyllacophora* seksiyonunda yer alır. Bu seksiyonun temel ayırım karakterleri şu şekildedir: 4 serbest stamen, kenarı dalgalı yuvarlak bazal pullu (claw), mızraksı tipte petaller, nispeten geniş siliquiform kapsüller ve kendine özgü basit yapraklar (Bobrov, 1939).

Araştırma bulguları Flora of U.S.S.R (Bobrov, 1939), Flora of Irak (Blakelock & Townsend, 1980), Flora Iranica (Hedge & Lamond, 1970) ve Flora of Pakistan (Jafri, 1973) ile karşılaştırılmıştır (Tablo 1). Tablo 1’de komşu floralarındaki türler ve son çalışmalarda sinonim olarak geçen türler floradaki ismi ile aynen alınmıştır. Bu karşılaştırmada en göze çarpan farklılık, Türkiye’deki örneklerin bitki boyu uzunluğunun 90 cm’e kadar uzamış olmasıdır. Ayrıca petal renginde, yapraklardaki damar

sayısında, yaprak sapı, çiçek sapı, sepal ve petal uzunluklarında bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Farklılıklarda habitat ve ekolojik koşullardaki varyasyonun bir yansımasının olması muhtemeldir. Tablo 1’de görülebileceği gibi çiçek uzunluğu, brakte şekli, geniş ve dar petal ölçüleri, ovaryum ölçüleri, anter rengi, anter ve filament ölçüleri İran florasında verilmemiştir. Sepal şekli İran florasında *Cleome quinquereria* ve *C. noeana* türlerinde verilmemiştir. Pedisel uzunluğu, sepal şekli, sepal ölçüleri, petal uzunluğu, geniş ve dar petal ölçüleri, ovaryum ölçüleri, stilus, anter rengi, anter uzunluğu, filament uzunluğu ve tohum ile ilgili veriler Rusya florasında verilmemiştir. Sepal şekli, dar ve geniş petal ölçüleri, ovaryum ölçüleri, anter şekli, anter ve filament ölçüleri de Pakistan florasında belirtilmemiştir.

Tablo 1. *Cleome quinquereria*’nın araştırma sonuçlarının komşu ülke floraları ile karşılaştırılması

Table 1. Comparison of the research results of *Cleome quinquereria* with the flora of neighboring countries

Karakterler	<i>C. quinquereria</i> (Araştırma sonuçları)	<i>C. quinquereria</i> (İran)	<i>C. quinquereria</i> (U.S.S.R)	<i>C. noeana</i> (İran)	<i>C. noeana</i> (U.S.S.R)	<i>C. noeana</i> (İrak)	<i>C. abichostyla</i> (İran)	<i>C. finbriata</i> (Pakistan)
Bitki boyu (cm)	20-90	8-35	10-20	40-60	20-60	46-60	15-35	20-60
Taban yapraklar (boy x en cm)	3,5-5 x 3-4	3,5 x 2	3 x 3	4 x 4	≤5 x 5	4 x 4	3 x 4	4 x 3,5
Yaprak laminası	yuvarlak-geniş yumurtamsı, kordat	yuvarlak-geniş yumurtamsı, kordat	yuvarlak, kordat	geniş yumurtamsı, kordat	yuvarlak, kordat	yumurtamsı-yuvarlak, kordat veya kesik	geniş yumurtamsı, kordat	yumurtamsı-dairesel, yuvarlak-subkordat
Yaprak damar sayısı	5-7	5	3-7	5-7	7	5-7	5	-
Yaprak sapı uzunluğu (cm)	1-5	≤4	≤6	-	±5	1,5-3	≤4	1-2
Pedisel (çiçek sapı) (mm)	5-10	≤12	-	3-10	-	4-12	≤6	5-12
Çiçek uzunluğu mm	9-12	-	±7	-	±8	-	-	30-40
Brakte	yapraksı, kısa saplı	-	mızrak şeklinde, sapsız	-	yuvarlak kordat, sivri uçlu, sapsız	-	-	yapraksı, sapsız
Sepaller	dikdörtgensel, mızraksı, valvat	-	-	-	-	doğrusal-dikdörtgen, akut	ovat	-
Sepaller (boy x en mm)	3,5-6,5 x 1-2	3-4 mm boy	-	3-4 mm boy	±7 mm boy	3-4 mm boy	±4 mm boy	3-4 x 1,5-2
Petal boyu (mm)	5,5-8 x 1,4-3,75	5 x 1,5-2,5	-	6 x 1,5-2,5	-	5-8	6-8 x 1,5-3,5	6-8 x 1,5-2,5
Geniş petal (boy x en mm)	6-8 x 1,5-3,75	-	-	-	-	-	-	-
Dar petal (boy x en mm)	5,5-7 x 1,4-1,8	-	-	-	-	-	-	-
Petal rengi	sarı veya beyazımsı sarı	-	sarı	sarı	sarımsı	sarı (veya beyazımsı)	koyu sarı, leylak damarlı	mor veya menekşe damarlı sarı
Ovaryum (mm)	1,5-5,5 x 0,5-1,25	-	-	-	-	-	-	-
Meyve kapsülü (boy x en cm)	2-3,5 x 0,3-0,5	1-1,8 x 0,4-0,5	1,5-2 x 0,6	1,5-3 x 0,3-0,4	2-4 x 0,2-0,4	1,5-3,2 x 0,3-0,4	1,8-2,8 x 0,4	2,5-3,5 x 3-4
Stilus (mm)	0,5-3,2	1-2	-	±3	-	3	8-12	1
Anter rengi	sarı-açık kahverengi	-	-	-	-	-	-	-
Anter uzunluğu (mm)	1,75-4,2	-	-	-	-	-	-	-
Flament uzunluğu (mm)	5-9	-	-	-	-	-	-	-
Tohum çapı (mm)	0,75-0,9	≤1	-	≤1	-	±1	≤1	±1
Tohum yüzeyi	verrüküloz, tüysüz	granüllü, tüysüz	-	granüllü, tüysüz	-	verrüküloz, tüysüz	pürüzsüz, tüysüz	tanecikli
Tohum rengi	kahverengi	kahverengi	-	koyu kahverengi	-	kahverengi	parlak samani	koyu kahverengi

Petallerin dimorfik özellik göstermesinden dolayı geniş olan ve dar olan petal ölçüleri ayrı ayrı ve ilk kez bu makale içinde verilmiştir. Anter ve filament özellikleri de ilk kez bu çalışmada ortaya konmuştur.

Thulin & Roalson (2017) tarafından yapılan araştırmada *Cleome* cinsi yerine *Rorida* cinsi yeniden dirilti olarak kullanılmıştır. *C. quinquerivaria*, *C. fimbriata*, *C. noeana* ve *C. dolichostyla* arasında net bir ayırım yapamadıklarını belirtmekte ve bu türleri *Rorida quinquerivaria* türünün sinonimi olarak ele almaktadırlar. Bu türlerin genel görünüşleri, yaprak şekli ve indumentum özelliği bakımından benzerdir. Tablo 1’de verilen morfolojik karşılaştırmada verilen karakterlerin birbirine yakın oldukları görülmektedir. Parsa (1951) daha önce *C. noeana*’yı *C. quinquerivaria* türünün varyetesi olarak ele almış, Jafri (1973) hem *C. noeana* hem de *C. griffithiana*’yı *C. fimbriata* türünün sinonimi olarak ele almış ve bunun da aslında *C. quinquerivaria*’ya "çok benzer" olduğunu söylemiştir. Blakelock & Townsend (1980), *C. noeana* türünün "*C. quinquerivaria* türüne rahatsız edici derecede yakın" olduğunu söyleyerek benzer bir açıklama yapmışlardır. *Cleome* cinsinin *Thylacophora* Franch. seksiyonunun *Droserifolia* kladında yer alan türlerin statülerinin durumu için geniş çapta bir monografa ihtiyaç vardır.

Antik çağlardan beri *Cleome* türleri, halk hekimliğinde antimikrobiyal, antidiyabetik, antelmintik, antiinflamatuar, antikonvülsan, ateş düşürücü, ishal ve gaz giderici, yara iyileştirici, epilepsi, konvülsiyon, spazm, ağrı ve cilt rahatsızlıkların tedavisinde kullanıldığı rapor edilmektedir (Devi et al., 2002; Parimaladevi et al., 2003; Bose et al., 2011; Motaal et al., 2011; Thomas et al., 2014; Archi et al., 2016; Khuntia et al., 2022).

Fitokimyasal araştırma sonuçlarına göre, *Cleome* türlerinde alkaloidler, uçucu yağlar, yağ asitleri, flavonoidler, terpenler, steroller ve antosiyaninler dahil olmak üzere geniş yelpazede yararlı biyoaktif bileşikler içerdiği rapor edilmiştir. *Cleome* cinsi üzerinde yapılan biyolojik aktivite çalışmalarının incelenmesi sonucunda bazı türlerin Anti-hiperglisemik, Analjezik, antipiretik, antiinflamatuar, antioksidan, antiartritik, antelmintik, antimikrobiyal, müshil, diüretik, antiromatizmal, antitahriş, antiirritan, antikanser, tümör büyümesini önleyici, tip 2 diyabet ve cilt rahatsızlıklarını giderici aktivite gösterdiği rapor edilmiştir (Khuntia et al., 2022).

Cleome quinquerivaria çok yoğun bir kokuya sahiptir. İran’daki *C. quinquerivaria*’nın kök, yaprak ve tohum uçucu yağının kimyasal içeriği araştırılmıştır. Çalışma sonucunda yaprakta β -pinen (%31), α -pinen (%26.1), trans-pinokarvil asetat (%6.6) olduğu, kökte α -eudesmol (%29), β -eudesmol (%27.5) ve γ -eudesmol (%13), tohumda trans-pinokarvil asetat (%12.5), β -eudesmol (%10.8) ve β -pinen (%10.8), α -eudesmol (%9.6) olduğu rapor edilmiştir (Mirza et al., 2015). *C. quinquerivaria*’nın sinonimi olan ve Suudi Arabistan’dan toplanan *C. dolichostyla* türünün tohum yağındaki asit içerikleri araştırılmış, yağın insan ve hayvan tüketimi için gıda potansiyelinin olabileceği rapor edilmiştir (Sawaya et al., 1985). Bu türün biyolojik aktivite özelliklerinin araştırılması bu çalışmanın bir sonraki adımı olarak düşünülebilir.

Teşekkür: Arazi çalışmalarında destek olan Dr. Cahit ÇEÇEN’e ve Uzman Biyolog Veyssel SONAY’a teşekkür ederim.

Etik kurul onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı alınmasına gerek yoktur.

Çıkar çatışması: Yazar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Kaynaklar

- Ansari, P., Debnath, M., Ahmad, M.F., Azam, S., Akther, S., Mustakim, G.M., & Sarwar, S. (2016). Evaluation of antinociceptive activity of methanol extract from *Cleome rutidosperma* in Mice. *Chinese Herbal Medicines*, 8(3), 273-279. [https://doi.org/10.1016/S1674-6384\(16\)60050-3](https://doi.org/10.1016/S1674-6384(16)60050-3)
- Archi, F.F., Islam, S., Babu, M.A.H.K., Ullah, A., Azam, S., Chowdhury, M. R., & Goswami, S. (2016). Potential evaluation of central nervous system anti-depressant activity of *Cleome rutidosperma* in mice. *Biomedical Research and Therapy*, 3(10), 889-901.
- Bayat, S., Schranz, M.E., Roalson, E.H., & Hall, J.C. (2018). Lessons from Cleomaceae, the sister of crucifers. *Trends in Plant Science*, 23(9), 808-821. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.06.010>
- Blakelock, R.A., & Townsend, C.C. (1980). Cleomaceae. In: Flora of Iraq. Townsend, C. C. and Guest, E. (Eds.). Baghdad: Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, 4(1), 144-155.
- Bobrov, E.G. (1939). Capparidaceae. In: Flora of U.S.S.R. Komarov (Ed.). Israel program for scientific translations, Israel, 8, 5-13.
- Bose, U., Bala, V., Ghosh, T.N., Gunasekaran, K., & Rahman, A.A. (2011). Antinociceptive, cytotoxic and antibacterial activities of *Cleome viscosa* leaves. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 21(1), 165-169. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2011005000023>
- Carlström, A. (1984). A revision of *Cleome* series Ornithopodioides Tzvelev (Capparaceae). *Willdenowia*, 14, 119-130.
- Coode, M.J.E., & Cullen, J. (1965). *Cleome* L. In: Davis PH (ed). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh: Edinburgh University Press. 1: 498.
- Devi, B.P., Boominathan, R., & Mandal, S.C. (2002). Evaluation of anti-diarrheal activity of *Cleome viscosa* L. extract in rats. *Phytomedicine*, 9 (8), 739-742. <https://doi.org/10.1078/094471102321621368>
- Feodorova, T.A., Voznesenskaya, E.V., Edwards, G.E., & Roalson, E.H. (2010). Biogeographic patterns of diversification and the origins of C4 in *Cleome* (Cleomaceae). *Systematic Botany*, 35(4), 811-826. <https://doi.org/10.1600/036364410X539880>
- Fouche, G., Leboho, T., Wellington, K.W., Sakong, B.M., Adenubi, O.T., Pauw, E., & Eloff, J.N. (2016). Anthelmintic activity of acetone extracts from South African plants used on egg hatching of *Haemonchus contortus*. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 83(1), 1-7.
- GeoCAT, (2022). Geospatial Conservation Assessment Tool Program. Retrieved from <http://geocat.kew.org/>
- Hedge, I., & Lamond, J. (1970). Capparidaceae. In: K. H. Rechinger (Ed.), Flora Iranica. Austria: Akademische Druck-U-Verlagsanstalt Graz, 68, 13-30.
- IUCN, (2022). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>
- Jafri, S.M.H. (1973). Capparidaceae. In: Nasir, E., Ali S. I. (Eds.), Flora of Pakistan, Karachi: The Herbarium, Dept. of Botany, University of Karachi, Pakistan, 34, 20-32.
- Khuntia, A., Martorell, M., Ilango, K., Bungau, S.G., Radu, A.F., Behl, T., & Sharifi-Rad, J. (2022). Theoretical evaluation of *Cleome* species' bioactive compounds and therapeutic potential: A literature review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 151, 113-161. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113161>
- Menemen, Y., Aytac, Z., & Kandemir, A. (2016). Türkçe Bilimsel Bitki Adlandırma Yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 3(3), 1-3.
- Mirza, M., Navaei, M.N., & Mahnesae, A. (2015). Study on Root, Leaf and Seed Chemical Composition of *Cleome quinquerivaria* DC. from Iran. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 18(2), 510-514. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2014.1001136>
- Motaal, A.A., Ezzat, S.M., & Haddad, P.S. (2011). Determination of bioactive markers in *Cleome droserifolia* using cell-based bioassays for antidiabetic activity and isolation of two novel active compounds. *Phytomedicine*, 19(1), 38-41. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2011.07.003>
- Parimaladevi, B., Boominathan, R., & Mandal, S.C. (2003). Studies on analgesic activity of *Cleome viscosa* in mice. *Fitoterapia*, 74(3), 262-266. [https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(03\)00020-0](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(03)00020-0)

- Parsa, A. (1951). *Cleome*. In: Flore de l'Iran (La Perse). Teheran: Imprimerie Danesh, 1(1), 908-914.
- Patchell, M.J., Roalson, E.H., & Hall, J.C. (2014). Resolved phylogeny of Cleomaceae based on all three genomes. *Taxon*, 63(2), 315-328. <https://doi.org/10.12705/632.17>
- POWO, (2022). *Cleome* L. In: Plants of the World Online. Retrieved from <http://www.plantsoftheworldonline.org>
- Sawaya, W.N., Khalil, J.K., & Ahmad, S. (1985). Chemical composition and nutritional quality of *Cleome dolichostyla* seeds. *Plant Foods for Human Nutrition*, 35(1), 27-33.
- Singh, H., Mishra, A., & Mishra, A.K. (2018). The chemistry and pharmacology of *Cleome* genus: a review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 101, 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.02.053>
- Thomas, B., Arumugam, R., Veerasamy, A., & Ramamoorthy, S. (2014). Ethnomedicinal plants used for the treatment of cuts and wounds by Kuruma tribes, Wayanadu districts of Kerala, India. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4, 488-491. <https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014B571>
- Thulin, M., & Roalson, E.H. (2017). Resurrection of the genus *Rorida* (Cleomaceae), a distinctive Old World segregate of *Cleome*. *Systematic Botany*, 42(3), 569-577. <https://doi.org/10.1600/036364417X695989>
-