

Türkiye'den Yeni Bir *Chamaecytisus* (Fabaceae) Türü: *Chamaecytisus erythropetalus* Yıldırım

Tuğkan ÖZDÖL¹, Hasan YILDIRIM^{*1}

¹Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: hasan.yildirim@ege.edu.tr

Geliş/Received: 19.09.2023 • Kabul/Accepted: 07.03.2024 • Yayın/Published Online: 30.04.2024

Öz: *Chamaecytisus erythropetalus* Yıldırım, Batı Anadolu'da (Türkiye), İzmir'den tespit edilmiş ve bilim dünyası için yeni bir tür olarak burada tanımlanmıştır. *C. erythropetalus*'un eski yıllara ait kalıntı kurumuş gövdeleri nedeniyle genel görünüşü olarak *C. spinescens*'e benzese de birçok morfolojik farkla kolaylıkla bu türden ayırt edilebilir. *C. erythropetalus*, *C. spinescens*'ten tek veya birkaç dik gövdeli çalimsı yapısı; dal uçlarının çiçek veya çiçeklerle sonlanması; dal uçlarının hiçbir zaman dikensi uçla sonlanmaması; yapraklarının hem alt hem üst yüzeyinin yoğun basık tüylerle kaplı olması; yaprakların belirgin şekilde içe kıvrık oluşu ile net olarak ayrılır. Diğer taraftan *C. gueneri*'ye bazı morfolojik benzerlikler gösterse de; tabanda tek veya birkaç gövde ile çıkışı, gövdeler üzerinde eski yıllara ait kurumuş kalıcı dalların oluşu, gövdenin yoğun dallanma göstermesi; yaprakçıkların oldukça dar ve kayıksı şekilde kıvrılması, uçlarının sivri ilâ sipsivri ve tamamen sapsız oluşu; çiçekli dalların genellikle tek çiçekli veya 2-3(-4) çiçekli gruplar halinde bulunmasıyla ayrılır. Bu çalışmada yeni türün ayrıntılı betimi, yakın türler ile morfolojik karşılaştırmaları ve arazi fotoğrafları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Chamaecytisus*, Fabaceae, flora, yeni tür, Türkiye

A New *Chamaecytisus* (Fabaceae) Species From Türkiye: *Chamaecytisus erythropetalus* Yıldırım

Abstract: *Chamaecytisus erythropetalus* Yıldırım has been found in Western Anatolia (Türkiye), in İzmir province and it is described as a new species for science in here. Although *C. erythropetalus* resembles to *C. spinescens* in habit due to its remnant stems from previous years, it can be easily distinguished from *C. spinescens* with its erect a single or several stemmed habit; tips of branches ending with a flower or flowers group; never thorny branches tips; both lower and upper surfaces of leaves cover with densely appressed hairs; and the leaves noticeably curled inwards. On the other hand, although it shows some morphological similarities to *C. gueneri*, it distinguished with a single or several stemmed at the base, the formation of dried permanent branches from old years on the stems, and the stems shows dens branching; the leaflets are quite narrow and curly like a boat shape, acute to acuminate at the tips, and completely sessile; the flowering branches are generally single-flowered or in groups of 2-3(-4) flowers. In this study, a detailed description of the new species, morphological comparisons with close species and field photographs are given.

Keywords: *Chamaecytisus*, Fabaceae, flora, new species, Türkiye

GİRİŞ

Fabaceae Lindl. (Baklagiller), yaklaşık 770 cins ve 19500 tür ile, Asteraceae Bercht & J. Presl. ve Orchidaceae Juss.'den sonra dünyadaki en büyük üçüncü familyadır. Ekonomik açıdan ise Poaceae Barnhart familyasından sonra gelir (Christenhusz ve Byng, 2017).

Chamaecytisus Link dünya genelinde güncel olarak kabul edilen 43 türü ile Kanarya adalarından Anadolu'ya ve Orta Asya'ya kadar, tüm Akdeniz Bölgesinde (Afrika hariç) ve Avrupa boyunca (Kuzey hariç) yayılış göstermektedir (Pifko, 2015; Pifko ve Barina, 2016; POWO, 2020). *Chamaecytisus* cinsinin taksonomik konumu hakkında Frodin (1965), Heywood ve Frodin vd. (1968), Polhill (1976), Cristofolini (1997), Talavera ve Salgueiro (1999) gibi farklı araştırmacılar tarafından farklı görüşler ortaya konmuştur. Her ne kadar cins düzeyinde *Chamaecytisus*, *Cytisus* (keçitürlü) Desf. altında sinonim olarak ele alınmamış olsa da, bu cins altındaki taksonların çok büyük bir kısmı *Cytisus* altında değerlendirilmektedir. Diğer geriye kalan taksonların ise durumu halen tartışmaya açık görülmektedir.

(Wink ve Mohamed, 2003; Pardo, Cubas vd., 2004; Cardoso, Pennington vd., 2013). Türkiye Florası'nda *Cytisus*, *Chamaecytisus*, *Chronanthus* K.Koch cinslerini revize eden Gibbs (1970) bu cinslerin geçerliliğini korumasına karşın, Vural (2012) ise Gibbs (1970)'in *Chamaecytisus hirsutus* L. (keçitirfil), *C. eriocarpus* Boiss. (sarıküşçubuğu), *C. drepanolobus* Boiss. (hasküşçubuğu) ve *C. austriacus* L. (koru keçitirfil) değerlendirdiği bu türleri *Cytisus* cinsi altında değerlendirilmiştir. Günümüzde bile, *Cytisus* ve *Chamaecytisus* cinslerinin sınıflandırılmasının hala tartışma konusudur.

İzmir ili, Menderes ilçesinde 2012-2023 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları esnasında ikinci yazar tarafından yeni bir *Chamaecytisus* popülasyonu tespit edilmiştir. Örnekler üzerinde yapılan detaylı incelemeler ile örneklerin morfolojik olarak değerlendirilmesi ve gerekli literatür çalışmalarının ardından *Chamaecytisus* cinsine ait herhangi bir takson ile benzeşmediği görülmüştür. Yapılan kapsamlı çalışmaların ardından keşfedilen *Chamaecytisus* popülasyonunun bilim dünyası için şimdye kadar keşfedilmemiş, yeni bir türe ait popülasyon olduğu sonucuna varılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini 2012-2023 yılları arasında İzmir ili, Menderes ilçesinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları esnasında toplanan *Chamaecytisus* örnekleri oluşturmaktadır. Toplanan materyal ile ilgili gerekli literatür çalışması yapılmıştır (Heywood ve Frodin, 1968; Gibbs, 1970; Davis, Miller vd., 1988; Talavera ve Salgueiro, 1999; Güner, Özhatay vd. 2000; Güner ve Ekim, 2014). Ayrıca "ANK, BM, BR, GAZI, GJO, EGE, ESSE, K, L, NGBB ve P" herbaryumlarında bulunan örneklerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir [kısaltmalar Thiers (2020)'e göre derlenmiştir]. Çalışma materyali yapılan incelemeler sonucunda *Chamaecytisus* cinsi için yeni bir tür olduğuna karar verilmiştir. Örnekler üzerinden genel morfolojik ölçümler yapılmış olup ayrıntılı çalışma stereo-binoküler mikroskop altında gerçekleştirilmiştir. Yeni türe ait popülasyon, habitat, canlı materyale ait genel görüntü gibi fotoğraflar çekilmiştir. Toplanan örnekler herbaryum materyali olarak hazırlanıp EGE ve NGBB koleksiyonlarına dâhil edilmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

***Chamaecytisus erythropetalus* Yıldırım sp. nova / yeni tür** [Şekil 1, 2, 3 (Figure 1, 2, 3)]

Türkçe isim: İzmirborçağı, **yeni Türkçe bilimsel ad** (Menemen, Aytaç vd., (2016)'e göre belirlenmiştir).

Type / Tip örneği: İzmir: Menderes-Gümüldür yolu üzeri, volkanik kayalık alan, maki-frigana içi, K: 38° 8', D: 27° 2', 250 m, 03 v 2012, H. Yıldırım 2325 (holo.: EGE 43784!; iso.: EGE 43785!, NGBB!). [(Şekil 1 (Figure 1))].

Diyagnoz: *Chamaecytisus erythropetalus* (Boiss.) Rothm., *C. gueneri* H.Duman, Başer & Malyer ve *C. spinescens* Rothm. (*C. spinescens* subsp. *spinescens* ve *C. spinescens* subsp. *creticus*) ile benzerlik göstermesine karşın, mevcut morfolojik özellikleri ile bu taksonlardan net olarak ayrılır. *C. gueneri* ile özellikle gövdelerin tabanda 1 veya birkaç tane olarak çıkması (çok sayıda değil); geçmiş yıllara ait kuru dalları kalıcı (geçmiş yıllara ait kuru dalları barındırmaması değil); çiçeklerin genelde tekli veya 2-3(-4)'li dal ucunda kümelerde çıkması (2-8'li gruplarda değil); yaprakcıklar 0.7-2 mm eninde oluşu, içe doğru belirgin katlanmış olması, uçta akut ilâ aküminat oluşu ve sapsız olması (2-4,5 mm eninde, düz veya düze yakın değil, uçta mukronat değil ve 1-1.5 mm saplı değil) ile ayrılır. Diğer taraftan *C. spinescens* ile özellikle dalların ucunun çiçeklerle sonlanması, geçmiş yıllara ait dal parçaları bitki üzerinde kalsa bile bu kuru dalların asla dikensi olmaması (dal uçları her zaman dikensi bir uç şeklinde değil); çiçek durumunun sadece dal uçlarında, tekli veya 2-3(-4) çiçekli yalancı şemsiyemsi kümeler yapması (yaprak koltuklarında kümeler şeklinde değil); yapraklarının hem alt hem üst yüzeyinin yoğun basık tüylü oluşu (yaprak üst yüzeyi çıplak yad a çıplığımsı değil [*C. spinescens* subsp. *creticus*'da]), tek veya tabanda birkaç gövdeli dik çahlar olması (genellikle çok gövdeli yastıksı formda değil); ve yapraklar kayak gibi belirgin şekilde içe kıvrık (düz veya içe hafif kavisli değil) oluşu ile net olarak bu taksonlardan ayrılır.

Diagnosis: *Chamaecytisus erythropetalus* (Boiss.) Rothm. is related to *C. gueneri* H.Duman Başer & Malyer and *C. spinescens* Rothm. (*C. spinescens* subsp. *spinescens* and *C. spinescens* subsp. *creticus*). Although it is close to the these close related species, it is clearly distinguished by its morphological features. It is easily separated from *C. gueneri* by its 1 or several stemmed at base (not numereous); dry branch parts of previous years persistent on the plant (not dry previous years branch parts deciduous); inflorescence a single or with 2-3(-4) flowering head at top of branches (not with 2-8 flowered flowering head at top of branches); leaves 0.7-2 mm broad and distinctly duplicated, acute or acuminate at apex, sessile (not 2-4,5 mm broad, flat or nearly flat, mucronate at apex, with 1-1.5 mm petiolules). On the other hand it is easily distinguished from *C. spinescens* with its tips of branches ending with a flower or flowers group, even if there are branch parts from previous years on the plant, these dried branches never thorny (not always branches ending with thorny tips); the inflorescence a single or 2-3(-4)-flowered pseudo-umbellate head only at the ends of the branches (not in flower clusters from the leaf axils); both the upper and lower surfaces of the leaves are densely adpressed hairy [not the upper surface of the leaves glabrous or sub-glabrous (in *C. spinescens* subsp. *creticus*)], erect shrubs with a single or several stems at the base (not usually in a many-stemmed cushion form); and it is clearly distinguished from these taxa by the fact that the leaves are clearly incurved incurved like a boat form (not straight or slightly curved inwards).

Betim: Çok yıllık, 0,3-1 m boyunda, tek veya birkaç gövdeli dik çalılar. Eski yıllara ait dallar silindirik, tüysüz veya hemen hemen tüysüz; yeni dallar (1. yıl sürgünleri) silindirik, yoğun yatık kır tüylü-havlı, nadiren ipeksi; dalların ucu dikenle bitmez, çiçek veya çiçek kümeleri ile veya yaprakla sonlanır; eski yıllara ait dallar kalıcı, ince ve kırılkan, dikensi değil; eski dallar hemen hemen tüysüz. Yapraklar üç yaprakçıklı; yaprakçıklar 1,5-8 × 0,7-2 mm, dar eliptik ilâ ters mızraklı, sivri ilâ sipsivri uçlu, belirgin şekilde içe doğru katlanmış, kayıksı duruşlu, alt ve üst yüzey basık kır-havlı tüylü. Yaprak sapı 1,5-10 mm uzunluğunda. Sitipül yok, ancak bazen yapraklar ikincil yapraklar [koltuk altından çıkan yapraklar (sitipül değil)] ile birlikte. Çiçekler dalların en ucunda tek çiçekli veya 2-3(-4)'lü guruplar halinde. Bırakte 1 adet, dar eliptik 2-8 mm uzunluğunda, nadiren bulunmaz; bırakteol bulunmaz. Çiçek sapı 2-3 mm uzunluğunda. Çanak 9-12 × 2,5-3 mm, tüpsü; dış yüzeyi basık seyrek ipeksi; iç yüzeyi tüysüz; çanak tüpü 3,5-7 mm boyunda; alt dudak 3 dişli, 6-7 mm boyunda, dişler 1,5-2 mm boyunda, dişler düz; üst dudak 2 dişli, dişler üçgensel, yaklaşık 7 mm boyunda, dişler yaklaşık 1 mm boyunda. Taçyaprak başlangıçta sarı, olgunlukta veya geçmeye yakın az-çok kırmızımsı-bakır renge döner; olgun çiçeklerde bayrakçık 14-16 × 9 mm, ters yumurtamsı, dış yüzeyi (sırtı) uca yakın ve orta merkezinde tüylü, derin girintili, tırnak yaklaşık 5 mm uzunluğunda; kanatçık 12-13 × 3-5 mm, tırnağa doğru kenarda az silli, tırnak 5-6 mm uzunluğunda; kayıkçık 12-14 mm uzunluğunda, yaklaşık 2,5 mm genişliğinde, ayası tabanında (tırnağın bittiği noktadan itibaren) 1/2-1/4'üne kadar ayrı ve tırnağa yakın kenarında da silli, sillerin bittiği noktadan uca kadar ayrı (olgun olmayan karında uca kadar kapalı), tırnak 5-6 mm uzunluğunda. Sitamenler monedelfus, 13-14 mm boyunda; filament tüpü 9-10 mm boyunda; filamentin serbest kısımları 4-5 mm uzunlukta; 5'i uzun ve anterlere tabandan bağlı 5'i kısa ve anterlere sırttan bağlı; anterler boyuna yarılarak açılır; tabandan bağlı anterler yaklaşık 1 mm uzunluğunda, sırttan bağlı anterler yaklaşık 0,5 mm uzunluğunda; tekalar çıplak. Yumurta 7 mm boyunda, 5-6 tohum taslaklı; sitilüs 7 mm boyunda. Meyve tipi legümen; legüm 15-25 × (3-)3,5-5,5 mm, dikdörtgensel, ucu sivri çıkıntılı, dış yüzeyi yoğun basık ipeksi tüylü. Tohumlar 3-4,5 × 2-3,5 mm, sarımsı yeşil, pürüzsüz; strofiol beyaz, basık, yaklaşık 1,5 mm çapında.



Şekil 1 (Figure 1). *Chamaecytisus erythropetalus*'un holotip örneği.

Description: Perennial, 0.3–1 m long, single or several erect stemmed shrubs. Mature branches cylindric, glabrous or sub-glabrous; first year branches cylindric, densely adpressed canescent-pubescent, rarely sericeous; branches ends with a flower or flowers group or leaves, not ends with spine; previous dry branches are persistent, thin and fragile, not spiny; old branches almost glabrous. Leaves trifoliolate; leaflets 1.5–8 × 0.7–2 mm, narrowly elliptic to oblanceolate, acute or acuminate at apex, clearly incurved like boat-shaped, adpressed canescent-pubescent on both sides. Petiole 1.5–10 mm long. Stipule absent. Inflorescence a single flower or in groups of 3–4 flowers at top of branches. Bract 1-merous, narrowly elliptic, 2–8 mm long, rarely absent; bracteole absent. Pedicel 2–3 mm long. Calyx 9–12 × 2.5–3 mm, tubular; outer surface depressed lax sericeous; inner surface glabrous; calyx tube 3.5–7 mm long; lower lips 3 dentate, 6–7 mm long, teeth 1.5–2 mm long, straight; upper lips 2 dentate ca. 7 mm long, teeth triangular, ca. 1 mm long. Flowers legume; Corolla yellow at first, reddish-copper colored at maturing time or near to drying; standard of mature flowers 14–16 × 9 mm wide, obovate, outer surface (dorsal) hairy on near apex and center, emarginate, claw ca. 5 mm long; wing 12–13 × 3–5 mm, slightly ciliate on margins near to claw, claw 5–6 mm long; carina 12–14 mm long ca. 2.5 mm wide, lamina divided to $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$ (from where claw ends) and divided from where cilia ends to apex (connected to the apex in juvenile carina), claw 5–6 mm long. Stamens monadelphous, 13–14 mm long; filament tube 9–10 mm long; filament rays 4–5 mm long; 5 basifix, 5 dorsifix; anthers opening by longitudinally; basifix anthers ca. 1 mm long, dorsifix anthers ca. 0.5 mm long; thecae glabrous. Ovary 7 mm long, 5–6 ovulate, style 7 mm long. Fruit legume; legume 15–25 × (3–)3.5–5.5 mm, oblong, apiculate at apex; outer surface densely adpressed sericeous. Seeds 3–4.5 × 2–3.5 mm, yellowish green, smooth; strophiole, white, depressed, 1.5 mm in diameter.



Şekil 2 (Figure 2). *Chamaecytisus erythropetalus*, A: çiçekli habitı, B: çiçekli dalları, C ve D: dal uçları ve çiçek genel görünüşü.

Çiçeklenme zamanı: Mayıs-Haziran.

Flowering time: May-June.

Meyve zamanı: Temmuz-Ağustos.

Fruiting time: July-August.

Habitat: Volkanik kayalık alanlardaki maki-frigana içlerinde.

Habitat: In maquis-friganas on volcanic rocky areas.

Etimoloji: *Chamaecytisus erythropetalus* adı, bu bitkinin çiçekleri olgunlukta taç yaprağı renginin kırmızımsı-bakır rengine dönmesi nedeniyle verilmiştir.

Etymology: The name *Chamaecytisus erythropetalus* is given due to the turning reddish-copper petal color at maturity of this plant.

Yayılış Alanı ve Ekolojisi: *Chamaecytisus erythropetalus*, İzmir ili Menderes ilçe sınırlarında yayılış gösteren lokal endemik bir türdür (Şekil 4). Doğu Akdeniz elementidir. Bitki volkanik kökenli kayalık arazilerde, maki içlerinde yayılış göstermektedir. Yayılış yüksekliği deniz seviyesinden 245-315 metre rakımlardadır.

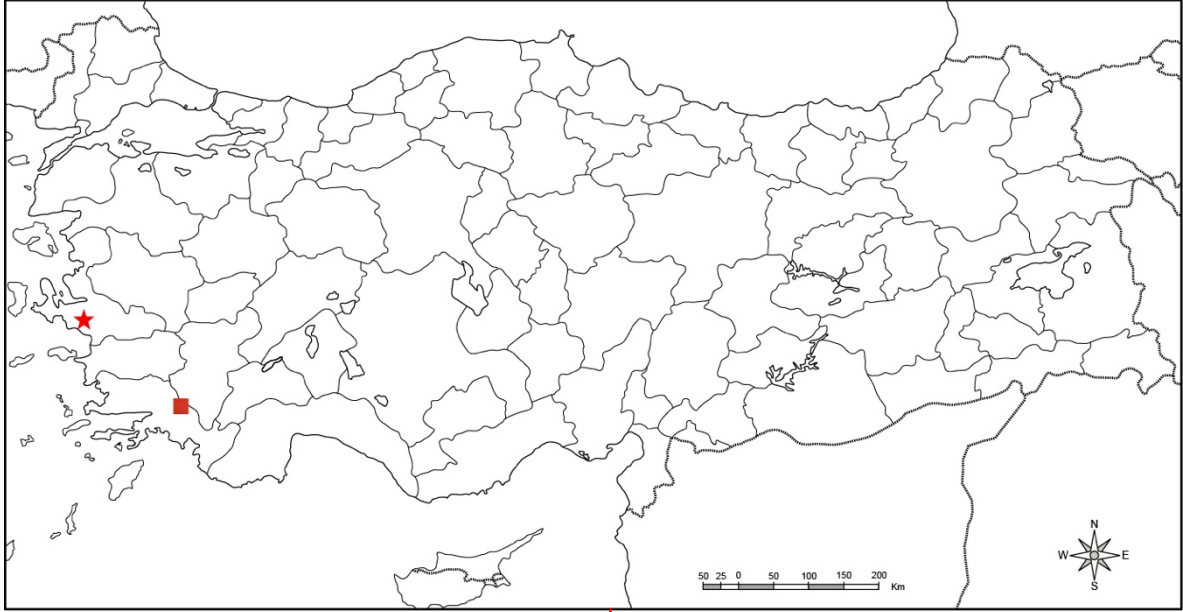
Distribution Area and Ecology: *Chamaecytisus erythropetalus* is a locally endemic species that distributed in Menderes district of Izmir Province (Figure 4). An East Mediterranean element. The plant is distributed in maquis grows on volcanic rocky areas. Its distribution altitude is 245-315 meters above sea level.



Şekil 3 (Figure 3). *Chamaecytisus erythropetalus*, A: meyveli habitı, B: olgun meyvesi, C: meyveli dallar.

Tehlike Kategorisi: *Chamaecytisus erythropetalus* yayılış gösterdiği alan sürekli orman yangınlarına maruz kalan bir sahadır. Ayrıca alanda yeni yol açma çalışmaları’da popülasyon üzerine olumsuz etki yaratmaktadır. Gerçekleştirilen saha çalışmalarında türün 0.01’km² lik bir alanda yaklaşık 50 civarında bireyle temsil edildiği saptanmıştır. Yapılan tüm saha çalışmalarına rağmen herhangi bir başka popülasyon bulunamamıştır. Tüm bu tehditler ve türün sınırlı dağılımı göz önüne alındığında, *Chamaecytisus erythropetalus* burada IUCN (2023) kriterlerine göre “Kritik Tehlike Altında”, CR [B1+B2ab (ii,iii,v)] olarak değerlendirilmektedir.

Conservational Status: The area where *Chamaecytisus erythropetalus* is distributed is an area constantly exposed to forest fires. In addition, new road opening works in the area also have a negative impact on the population. In the field studies carried out, it was determined that the species was represented by approximately 50 individuals in an area of 0.01 km². Despite all field studies, no other population has been found. Given all these threats and the limited distribution of the species, *Chamaecytisus erythropetalus* is here evaluated as “Critically Endangered”, CR [B1ab (i ii iii v) 2ab (i ii iii v)] according to the IUCN (2023) criteria.



Şekil 4 (Figure 4). *Chamaecytisus erythropetalus* (★) ve *Chamaecytisus gueneri* (■) yayılış haritası [lokasyon bilgileri herbaryumlardan; harita, Coğrafya Harita (2023)’den alınmıştır].



Şekil 5 (Figure 5). *Chamaecytisus spinescens*’in yayılış haritası: A: *Chamaecytisus spinescens* subsp. *spinescens*, B: *Chamaecytisus spinescens* subsp. *creticus* (haritalar POWO[2023]’dan alınmıştır).

Taksonomik ilişkiler: *Chamaecytisus erythropetalus*, geçmiş yıllara ait kurumuş dal parçaları nedeniyle dal uçları dikensi olan *C. spinescens* subsp. *spinescens* ve *C. spinescens* subsp. *creticus* [Şekil 5 ve 6 (Figure 5 and 6)] taksonları ile ilişkili bir türdür. Özellikle *C. spinescens* subsp. *creticus* ile yakın olmasına karşın mevcut morfolojik özellikleri ile net olarak ayrılır. Bu morfolojik karakterlerden özellikle çiçek durumunun sadece dal uçlarında tekli veya 2-4 çiçekli kümeler şeklinde, dalların ucunun çiçeklerle sonlanması ve asla dikensi, yapraklarının hem alt hem üst yüzeyinin yoğun basık tüylü oluşu, yapraklar kayık gibi belirgin şekilde içe kıvrık (açık veya çok hafif kıvrık değil) net olarak bu taksonlardan ayrılır. *C. spinescens* subsp. *creticus*’da ve *C. spinescens* subsp. *creticus*’da çiçekler yaprak

koltuklarında salkım şeklinde dizilim gösterir ve dal uçları çiçekle değil dikensi uçlarla biter. *C. spinescens* subsp. *creticus*'da ayrıca yaprak üst yüzeyleri çıplak veya çıplağımsı, meyveleri daha kısa, taze sürgünler çıplağımsıdır. *C. spinescens* subsp. *creticus*'da ise bayrakçık neredeyse *C. erythropetalus*'un iki katı uzunlukta, çok sayıda bodur gövdeli yastıksı çalılar şeklinde ve meyveleri ise sadece sırt çizgisi boyunca tüylüdür.



Şekil 6 (Figure 6). *Chamaecytisus spinescens* subsp. *creticus*'un, A: herbarium örneği (Reverchon 230 [K!]), B: herbarium örneği (Rechinger 14403 [K!]), C: yakın çekim herbarium örneği (Reverchon 230 [K!]).

Chamaecytisus erythropetalus, yine Türkiye sınırlarında yaylı gösteren lokal endemik bir tür olan *C. gueneri* [Şekil 4, 7 ve 8 (Figure 4, 7 and 8)] ile morfolojik yakınlıklar sergiler. *C. gueneri* de tabanda çok sayıda gövde çıkışının olması, geçmiş yıllara ait kuru dalları barındırmaması, ve dallanmasının gevşek oluşu oldukça belirgindir. Oysa *C. erythropetalus*'ta ise genelde tabanda 1 gövde veya nadiren birkaç gövde çıkışı olur ayrıca önceki yıla ait çok sayıda kuru dalı barındırır ve bu dallar kahçıdır. *C. gueneri*'de bazen alta doğru kuru dallara rastlansa da bahsedilen durum bu değildir. Her ne kadar bu dalla dikensi uca sahip olmasa da bitkiye ait bir koruma stratejisi olduğu

Tablo 1 (Table 1). *Chamaecytisus erythropetalus*, *C. gueneri*, *C. spinescens* subsp. *creticus* ve *C. spinescens* subsp. *spinescens*'in ayırım tablosu.

	<i>C. erythropetalus</i>	<i>C. gueneri</i>	<i>C. spinescens</i> subsp. <i>creticus</i>	<i>C. spinescens</i> subsp. <i>spinescens</i>
Gövde	30-100 cm boyunda, tabandan tek veya birkaç gövdeli dik çalılar.	15-40 cm boyunda, tabanda çok gövdeli, dik ilâ yükselici bodur çalılar	(10-)30-50 (-100) cm' e kadar boylu, tabanda çok sayıda gövdeli çalılar	20 cm'e kadar boylu, tabanda çok sayıda gövdeli, yatık yastıksı çalılar
Dallar	dalların ucu dikenle bitmez; genellikle çiçeklerle sonlanır; yoğun basık kır tüylü; eski yıllara ait dallar kalıcı, ince ve kırılğan, dikensi değil	dalların ucu dikenle bitmez; genellikle çiçeklerle sonlanır; yoğun basık ipeksi tüylü; eski yıllara ait dallar kalıcı değil	dallar en uçta bir dikenle biter, çıplak yada çıplağımsı, eski yıllara ait dallar kalıcı, kalın ve sert dikensi	çok dallı; dallar gençken yatık beyaz havlı tüylü ve uçta dikensi; eski yıllara ait dallar kalıcı, kalın ve sert dikensi;
Yaprakçıklar	yaprakçıklar 0,7-2 mm, belirgin şekilde içe doğru katlanmış, kayıksı duruşlu, alt ve üst yüzey yatık kır-havlı tüylü; uçta akut ilâ aküminat; sapsız	yaprakçıklar 3-7 mm eninde, düz duruşlu veya bazen hafifçe içe kavisli, alt ve üst yüzey yatık ipeksi tüylü; uçta belirgin mukronat; 1-1.5 mm saplı	yaprakçıklar 1.5 – 4 mm eninde, düz duruşlu veya bazen hafifçe içe kıvrık, üst yüzeyde çıplak yada çıplağımsı, alt yüzeyde yatık havlı ya da ipeksi tüylü; uçta belirgin mukronat; sapsız	yaprakçıklar 1–3 mm eninde, düz duruşlu veya bazen hafifçe içe kavisli; üst yüzeyde yatık havlı tüylü, alt yüzeyde ipeksi; uçta belirgin mukronat; sapsız
Çiçeklenme durumu	dalların en ucunda tek çiçekli veya 2-3(-4)'lü guruplarda	2-8'li gruplarda	uçtaki yaprak koltuklarında tek çiçekli (nadiren 2) salkım	1–2 çiçekli demetler halinde salkım
Çiçek sapı	2-3 mm boyunda	1-3,5 mm boyunda	1-2 mm boyunda	1-2 mm boyunda
Çanak	dişler 1,5-2 mm boyunda, alt 6-7 mm boyunda, üst dudak yakl. 7 mm boyunda	dişler 1,25-2 mm boyunda; alt 4-5 mm boyunda, üst dudak yakl. 4-5 mm boyunda	dişler 2,5-3 mm boyunda	dişler 2,5-3 mm boyunda
Taça yaprak	başlangıçta sarı, olgunlukta veya geçmeye yakın az-çok kırmızımsı-bakır renge döner; bayrakçık 14-16 mm boyunda	başlangıçta sarı, olgunlukta veya geçmeye yakın az çok kırmızımsı-bakır; bayrakçık 12-18 mm boyunda	başlangıçta sarı, olgunlukta bazen tabanda kahverengi-kızılsı renge döner; bayrakçık 10–25 mm boyunda	soluk sarı; bayrakçık 23–33 mm boyunda
Meyve	15-25 mm boyunda; dış yüzeyi yoğun ve basık ipeksi.	15-30 mm boyunda; dış yüzeyi yoğun ve basık ipeksi.	15-18 mm boyunda, beyaz ülgerli	sadece sırt çizgisi boyunca havlı tüylü

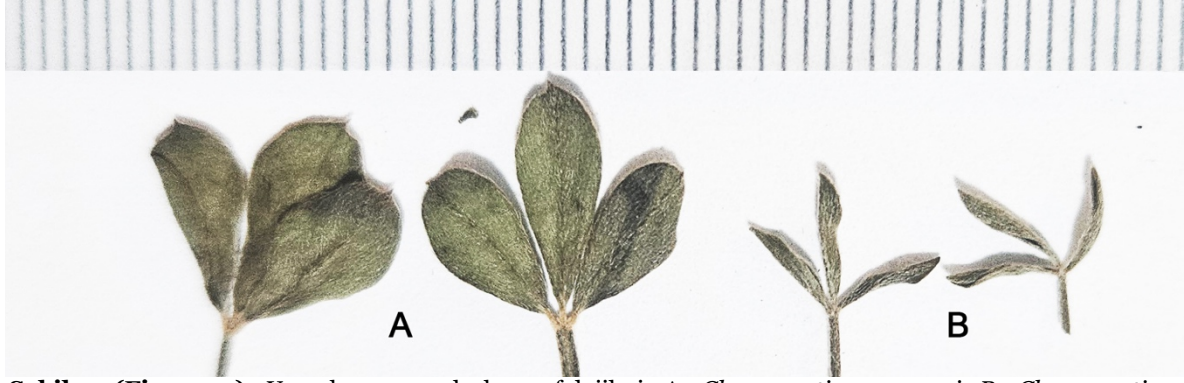
İncelenen Örnekler (paratipler): Türkiye, İzmir: Menderes-Gümüldür yolu üzeri, volkanik kayalık alan, maki-frigana içi, 245 m, 27 iii 2017, A.F. Pirhan 2665 ve H. Yıldırım (EGE!); Menderes-Gümüldür yolu üzeri, volkanik kayalık alan, maki-frigana içi, 312 m, 27 iv 2017, T. Özdöl 404 ve H. Yıldırım (EGE!); *aynı yer*, 24 v 2019, T. Özdöl 2119 ve H. Yıldırım (EGE!); *aynı yer*, 26 vii 2019, T. Özdöl 2271 ve H. Yıldırım (EGE!); Menderes-Gümüldür yolundan, Seferihisar'a 40 km kala tabelasından içeri doğru, çeşme ilerisi, tahtalı barajı karşısı, 09 vi 2023, H. Yıldırım 10473 ve T. Özdöl (EGE!).

Diğer taksonlara ait incelenen örnekler: *Chamaecytisus gueneri*: Türkiye, Muğla: Köyceğiz, Sandras Dağı- Ağla Gölü arası, 19 vi 1995, K.H.C. Başer, H. Mayer, A. Altıntaş (ESSE 11346!); Fethiye, Sandras Dağı, karaçam altı, K: 37.066193°, D: 28.817007°, 1785 m, 24.05.2021, H. Yıldırım ve O. Şentürk, OZN 21-5-76 (EGE!); aynı yer, K: 37.049350°, D: 28.790030°, 1720 m, 24.05.2021, H. Yıldırım ve O. Şentürk, OZN 21-5-78 (EGE!); Köyceğiz, Ağla, 12 vii 1966, H. Peşmen, H. Aydar 997 (EGE!); Köyceğiz, K: 37.04922°, D: 28.78972°, 1700 m, H. Yıldırım, B. Özüdoğru ve O. Şentürk, 29 vi 2019, OZN 19-6-80 (EGE!); Köyceğiz, Sandras Dağı- Ağla Gölü arası kaynak su kenarı, 1700 m, 19 vi 1995, K.H.C. Başer 1019, H. Duman, A. Altıntaş (ESSE 11345!); Köyceğiz, Sandras Dağı, Ağla üzeri, Pinus nigra açıklığı, serpantin alanlar, 1600-1700 m, 19 vi 1995, H. Duman 5716, K.H.C. Başer & A. Altıntaş (GAZI!); *aynı yer*, 25 vii 1995, A. Güner 10760, A.A.Dönmez & H. Şağban (GAZI!); Köyceğiz, Sandras Dağı, karaçam altı, K: 37.049350°, D: 28.790030°, 1720 m, 3 vii 2021, H. Yıldırım ve O. Şentürk, 21-7-9 (EGE!); *aynı yer*, K: 37.061620°, D: 28.818931°, 1774 m, 24 v 2021, H. Yıldırım ve O. Şentürk, OZN 21-5-77 (EGE!); *aynı yer*, K: 37.066193°, D: 28.817007°, 1785 m, 03 vii 2021, H. Yıldırım ve O. Şentürk, OZN 21-7-8 (EGE!); Sandras Dağı, SW side, along road between the village of Ağla and the fire watchtower, Pinus nigra forest 1750 m, 06 vii 1984, Per Hartvig, Özcan Seçmen & Arne Strid (EGE!); Sandras Dağı-Ağla üzeri 13 km, 1800 m, 14 vii 1999, K.H.C. Başer 1658, H. Duman, T. Ekim, A. Güner, Z. Aytac (ESSE 12901!); Sandras dağı, Sw side, along road between the village of Ağla and the fire watchtower, 1450-1650 m, Open Pinus nigra forest, 06 vii 1984, Hartvig, Özcan Seçmen & Arne Strid (EGE!); Sandras- Ağla- Göllü arası

kaynaksu kenarı, 19 vi 1995, K.H.C. Başer, H. Duman (ESSE 13337!); Köyceğiz, Sandras Dağı, Ağla – Eskere, Pinus nigra açıklığı, serpantin alanlar, 1700 m, 25 vii 1992, A. Güner 10760 ve ark. (BM!) (ANK!). **C. spinescens subsp. spinescens: Hırvatistan**, Kres (Jugoslavia, Hrvatska, insula Kres): Via A Kres ad Vrana, in pascuis glareosis et rupestribus solo calcareis cum Juniperus oxycedrusi Genista sericea, 350-400 m, 25 v 1984, L. Chiapella Feoli (L 1968279 [!], BR27523209V [!]). **İtalya**, Consenza: Comne San Giovanni in Fiore; etwa 9 km W Giovanni in Fiori, am NE-Hang des Monte Ramundo, 1330 m, 09 v 2014, K. Zernig 8858 (GJO 0083747 [!]). **C. spinescens subsp. creticus: Yunanistan: Cretae**, pr. Damasta., iv 1846, T.H.H. Heldreich (K 829501[!]); Amalos, lieux arides, 12 vi 1884, E. Reverchon 230 (P 02889985 [!]); In ad laxxous bith. Kharitika, 14 vii 1899, D. A. Baldacci (P 03776927 8 [!]). Peleponnes: Lakonien, Ep. Epidhvos Limiras Elliiko-Lira, 2,5 km nördlich Elliniko, Hügel Niedrige Erica-Macchien auf Schiefer, 450 m, 10 iv 1979, W. Greuter & H. Merxmüller 17049 (P 036015068 [!]). Rethymno: Bene. 31 v 1915, M. Gandoger (K 829499[!]).



Şekil 8 (Figure 8). *Chamaecytisus gueneri*, A: çiçekli habiti, B: çiçekli dalları, C: meyveli dalları.



Şekil 9 (Figure 9). Yaprak ve yaprakçık morfolojileri. A: *Chamaecytisus gueneri*, B: *Chamaecytisus erythropetalus*.

TEŞEKKÜRLER

Chamaecytisus taksonlarına ait örnekleri incelememize izin verdikleri için ülkemiz herbaryumlarından “ANK, GAZI, EGE, ESSE ve NGBB” yurt dışından da “BM, R, GJO, K, L ve P” herbaryum yönetimlerine teşekkürlerimizi sunarız. Bu çalışma 117Z825 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında desteklenmiştir. Söz konusu desteklerinden dolayı TÜBİTAK’a teşekkürü bir borç biliriz. Ayrıca Menderes ilçesi civarında gerçekleştirilen “Menderes, Özdere ve Seferihisar arasında kalan bölgenin Florası” (Özdöl, 2020) isimli ve “FYL-2018-20184” numaralı Yüksek Lisans Tez projesine destek sağlayan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz. Çalışmada morfolojik ölçümlerde yardımcı olan Ozan ŞENTÜRK’e de ayrıca teşekkür ederiz.

KAYNAK LİSTESİ

- Cardoso, D., Pennington, R.T., de Queiroz, L.P., Boatwright, J.S., Van Wyk, B.-E., Wojciechowski, M.F. ve Lavin, M. (2013). Reconstructing the deep branching relationships of the papilionoid legumes. *S. Afr. J. Bot.* 89: 58-75.
- Christenhusz, M.J.M. ve Byng, J.W. (2017). The number of known plants species in the World and its annual increase. *Phytotaxa* 261(3): 201-217.
- CografyaHarita (2023). Coğrafya Harita. Türkiye Dilsiz Haritası. “<<http://cografyaharita.com/turkiyedilsizharitalari>> er. tar.: 15 vii 2023”.
- Cristofolini, G. (1997). The biodiversity of Leguminosae-Genisteae and its genesis. *Lagascalia* 19: 121-128.
- Davis, P. H., Miller, R. ve Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Island* 10 (1. Basım), 518 s. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Frodin, D.G. (1965). *Generic and Sectional Limits in Cytisus L. S. Lat.*, (BSc Thesis). The University of Liverpool, Liverpool.
- Gibbs P.E. (1970). *Chamaecytisus* Link. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 3:16-21. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güner, A. ve Ekim, T. (edlr.). (2014). *Resimli Türkiye Florası* 1. NGBB Yayınları Flora Dizisi 2, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları yayını, İstanbul.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., ve Babaç., M.T. (2012). *Türkçe Bitkileri Listesi* (Damarlı Bitkiler), Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları Flora Dizisi 1, İstanbul.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, H.C.B. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Island* 11 (1. Basım), Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Heywood, V.H. ve Frodin, D.G. (1968). *Chamaecytisus* Link Şu eserde: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. ve Webb, D.A. (edlr.). *Flora Europaea*. Vol. 2: pp. 90-93. Cambridge University Press, Cambridge.
- IUCN (2023) Red List Guidance Documents - IUCN standards and petitions subcommittee. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Available from: “<<http://www.iucnredlist.org/>> er. tar.: 20 viii 2023”.
- Menemen, Y., Aytaç, Z. ve Kandemir, A. (2013). Türkçe bilimsel bitki adları yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 47: 28-31.
- Özdöl, T. (2020). *Menderes, Özdere ve Seferihisar Arasında Kalan Bölgenin Florası* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Pardo, C., Cubas, P. ve Tahiri, H. (2004). Molecular phylogeny and systematics of *Genista* (Leguminosae) and related genera based on nuclear sequences of nrDNA (ITS region) and cpDNA (trnL-trnF intergenic spacer), *Plant Syst. Evol.* 244: 93-119.
- Pifko, D. (2015). Index of scientific names of *Chamaecytisus* (Leguminosae) taxa. – *Studia bot. hung.* 46(2): 175-203. <http://dx.doi.org/10.17110/studbot.2015.46.2.175>.

- Pifko, D. ve Barina, Z. (2016). Two New *Chamaecytisus* species (Leguminosae-Papilionoideae) from Albania, with an Overview on the *Ch. ratisbonensis* and *Ch. eriocarpus* Species Groups. *Studia bot. hung.* 47(1): 163–178. doi: 10.17110/StudBot.2016.47.1.163.
- Plants of the World Online (POWO). (2020). Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew: “<<http://www.plantsoftheworldonline.org/>> er. tar.: 20 vii 2023”.
- Polhill, R.M. (1976). Genisteae (Adans.) Benth. and related tribes (Leguminosae). *Botanical Systematics* 1: 143-368.
- Talavera, S. ve Salgueiro, J. S. (1999). Sobre el tratamiento de la tribu Cytiseae Bercht. & J.Presl (Papilioideae, Leguminosae) en Flora Iberica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(1): 200-218.
- Thiers, B. (2020). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden’s Virtual Herbarium. “<<http://sweetgum.nybg.org/ih/>> er. tar.: 20 vii 2023”.
- Vural, M., (2012), *Cytisus*. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç M.T. (edlr.). *Türkçe Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, 459-460. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Wink, M. ve Mohamed, G.I.A. (2003). Evolution of chemical defense traits in the Leguminosae: mapping of distribution patterns of secondary metabolites on a molecular phylogeny inferred from nucleotide sequences of the *rbcL* gene. *Biochem. Syst. Ecol.* 31: 897-917.