





TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI *COTONEASTER* MEDİK. (ROSACEAE) TÜRLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

COMPARATIVE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME *COTONEASTER*
MEDIK. (ROSACEAE) SPECIES NATIVE TO TURKEY

Muhammed Mesud HÜRKÜL^{1*} , Ayşegül KÖROĞLU² 

¹Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, 06560, Ankara, Türkiye

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı,
03200 Afyonkarahisar, Türkiye

ÖZ

Amaç: *Cotoneaster Medik.* türlerinin hibritleşmeye yatkın olması, türlerin birbirleriyle ve *Amelanchier Medik.* türleri ile karıştırılıyor olması nedeniyle cinsin "*Cotoneaster integerrimus Medik.*, *C. tomentosus (Aiton) Lindl.*, *C. melanocarpus (Bunge) Fischer*, *C. nummularia Fisch. & Mey.*, *C. morulus Pojark.*" türleri üzerinde ayrıntılı morfolojik çalışma ile karşılaştırmalı olarak morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma materyalleri herbaryum kayıtları dikkate alınarak doğal yetiştirme ortamlarında fotoğraflanıp herbaryum örneği ve %70'lik alkol içinde korunacak şekilde numuneler alınmıştır. Bu materyaller ayrıntılı bir şekilde stereomikroskop altında incelenip fotoğraflanmıştır. Elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak verilip, cinse ait teşhis anahtarı güncellenmiştir.

Sonuç ve Tartışma: Üzerinde çalışma yürüttüğümüz türleri morfolojik olarak birbirlerinden ayıran önemli karakterlerinin petal rengi, petiyol uzunluğu, meyve rengi ve yaprak ile meyve boyutu olduğu görülmüştür. Bu özellikler haricinde morfolojik teşhisin çok zor olabileceği belirlenmiştir. Ayrıca Davis'e ait Türkiye Florası kitabında incelediğimiz türlere ait eksik olan tohum özellikleri ve yeni bir kayıt olan *C. tomentosus* türüne ait morfolojik özellikler güncellenmiştir. 5 türün yetiştiği adresler verilmiş ve ayrıca Türkiye haritasında yayılış yerleri işaretlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cotoneaster integerrimus*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cotoneaster morulus*, *Cotoneaster nummularia*, *Cotoneaster tomentosus*, morfoloji, Rosaceae

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Muhammed Mesud Hürkul
e-posta / e-mail: mhurkul@ankara.edu.tr

ABSTRACT

Objective: *Cotoneaster* species mix with each other and *Amelanchier* species, also tend to hybridize. Therefore, a detailed and comparative morphological study on “*Cotoneaster integerrimus* Medik., *C. tomentosus* (Aiton) Lindl., *C. melanocarpus* (Bunge) Fischer, *C. nummularia* Fisch. & Mey., *C. morulus* Pojark.” was aimed in this study.

Material and Method: The study materials were photographed in their habitats, taking into account the herbarium records. Also, alcohol samples (%70) and herbarium samples were collected. These materials were examined and photographed under a stereomicroscope in detail. The obtained data were given comparatively and the identification key of the *Cotoneaster* species was updated.

Result and Discussion: It has been observed that the most important distinguishing morphological characters of the species are petal color, petiole length, fruit color, leaf and fruit size. These characters make the species easier to identify. The missing seed characteristics of the species in Davis's book belonging to the Flora of Turkey and the morphological features of a new record, *Cotoneaster tomentosus* were updated. In addition, growing and distribution areas of 5 *Cotoneaster* species are marked on the map of Turkey.

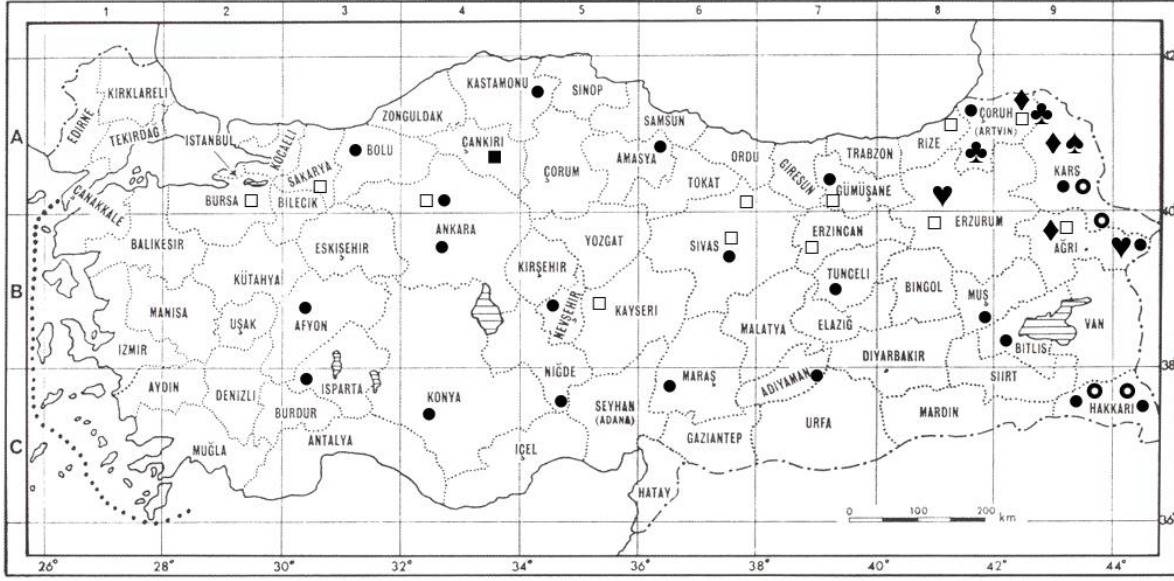
Keywords: *Cotoneaster integerrimus*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cotoneaster morulus*, *Cotoneaster nummularia*, *Cotoneaster tomentosus*, morphology, Rosaceae

GİRİŞ

Rosaceae Juss. familyası, kuzey yarım kürenin ılıman bölgelerinden subtropikal bölgeye kadar olan alanda yayılış gösteren, odunsu ağaçlar, çalılar, tırmanıcı ve otsu bitkilerden oluşan, dünya genelinde 104 cins içeren büyük bir familyadır. Türkiye’de 37 cins ile yaklaşık 297 takson barındıran Rosaceae familyası, 58 endemik takson ile % 24’lük endemizm oranına sahiptir. Ayrıca odunlu türler bakımından 218 takson ile ülkemizdeki en zengin familyadır [1-6].

Cotoneaster Medik. cinsi, *Amygdaloideae* alt familyasına ait *Maleae* Small tribusunda yer alır ve Avrupa, Kuzey Afrika ve Asya’da dağılmış, yaprak döken veya her zaman yeşil olan çalılar ve nadiren küçük ağaçlardan oluşmuş, 236 takson içerir. *Cotoneaster* cinsinin ülkemizde, Türkiye Florası’na göre *Cotoneaster integerrimus* Medik., *C. tomentosus* (Aiton) Lindl., *C. melanocarpus* (Bunge) Fischer, *C. multiflorus* Bunge, *C. meyeri* Pojark., *C. nummularia* Fisch. & Mey., *C. transcausicus* Pojark., *C. morulus* Pojark. olmak üzere 8 doğal türü yetişmektedir (Şekil 1). *C. integerrimus* Güney Marmara bölümü; Batı ve Doğu Karadeniz bölümü; Yukarı Sakarya, Orta ve Yukarı Kızılırmak bölümleri; Yukarı Fırat, Erzurum-Kars ve Yukarı Murat-Van bölümleri; *C. tomentosus* Batı Karadeniz bölümü; *C. melanocarpus* Erzurum-Kars ve Yukarı Murat-Van bölümleri; *C. multiflorus* Erzurum-Kars, Yukarı Murat-Van ve Hakkari bölümleri; *C. meyeri* Yukarı Murat-Van bölümü; *C. nummularia* Güney Marmara bölümü; Karadeniz bölgesi; İç Batı Anadolu bölümü; Yukarı Sakarya, Orta ve Yukarı Kızılırmak bölümleri; Doğu Anadolu bölgesi; Akdeniz bölgesi; Orta Fırat bölümü ve *C. transcausicus*’un ise Erzurum-Kars bölümünde yayılış gösterdiği belirtilmiştir [1,2,6-9].

Cotoneaster Medik. cinsi hibritleşmeye yatkın bir cinstir ve sistematik açıdan türler birbirleriyle ve *Amelanchier* Medik. türleri ile karıştırılmaktadır. Sistematik açıdan bu karışıkların giderilmesi için ayrıntılı morfolojik çalışmaların yapılması, bu sorunun çözümünde katkı sağlayabilir.



Şekil 1. *Cotoneaster* türlerinin Türkiye Florası [7,9] eserine göre yayılış alanları. □ *C. integerrimus*, ■ *C. tomentosus*, ◆ *C. melanocarpus*, ● *C. multiflorus*, ♥ *C. meyeri*, ● *C. nummularia*, ▲ *C. transcaucasica*, ♣ *C. morulus*

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan bitki materyalleri için bitkinin yetiştiği doğal lokasyonlarına gidilip örnekler toplanmıştır. *Cotoneaster* türlerine ait doğal lokasyonlar Davis'in editörlüğünü üstlendiği "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları" adlı Türkiye florasını içeren eserde yer alan lokaliteler [7,9] ve herbaryumlarda (AEF, ANK, GAZİ, HUB, İSTE, VANF) kayıtlı olan örneklerin lokasyonları dikkate alınarak belirlenmiştir. 2014-2017 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları ile toplanan bitki örneklerinden preslenip kurularak hazırlanan herbaryum örnekleri "Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu (AEF)"nda saklanmıştır (Tablo 1).

Türlerin genel görünüşlerinin ve organlarının fotoğrafları araziden toplanırken doğal habitatlarında Nikon D5200 marka fotoğraf makinası ile çekilmiş ve görseller kayıt altına alınmıştır. Herbaryum ve alkol örneklerinin makroskopik fotoğrafları ise Leica Zoom 2000 marka stereomikroskoptan, Panasonic DMC-FX33 marka fotoğraf makinası yardımıyla ayrıntılı bir şekilde alınmıştır. Ayrıca morfolojik bazı özel ayrıntıları fotoğraflayabilmek için Epson Perfection V850 Pro marka tarayıcı kullanılmıştır.

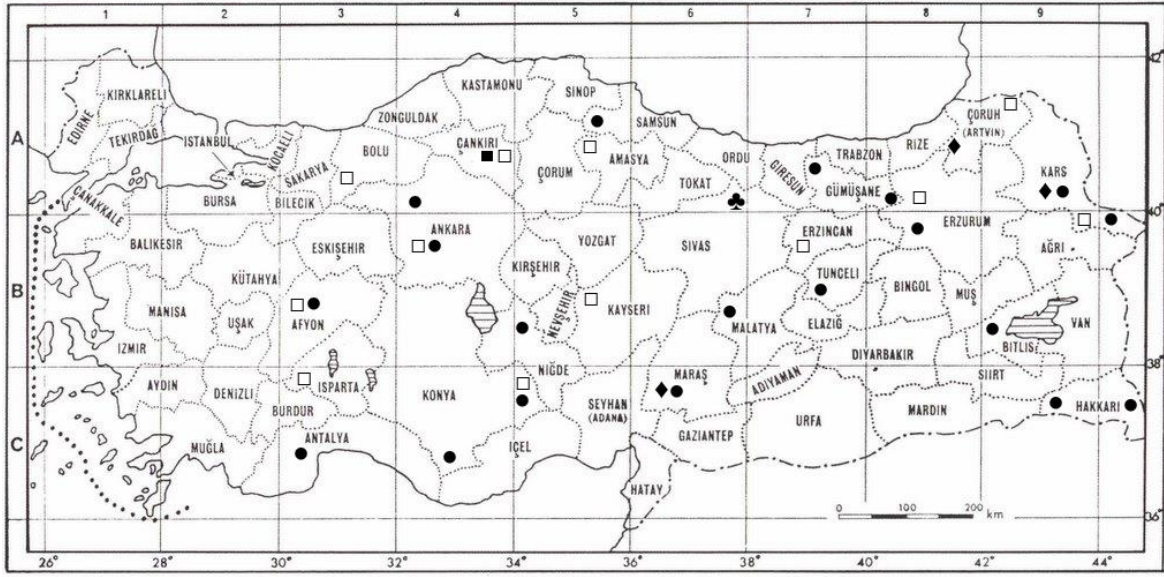
Tablo 1. Örneklerin toplandığı yerler ve herbaryum kayıtları

Bitkinin adı	Lokalite	Herbaryum numarası
<i>C. integerrimus</i>	A4, Çankırı: Kayı köyü, 1200 m., 05.06.2016 M.M. Hürkul	AEF 26916
	A4, Çankırı: Kayı köyü, 1200 m., 22.05.2016 M.M. Hürkul	AEF 26987
	A4, Çankırı: Yeşildumlupınar, 1200 m., 13.09.2014 M.M. Hürkul	AEF 26543
	B4, Ankara: Beynam ormanı, 1200 m., 21.05.2016 M.M. Hürkul	AEF26988
<i>C. tomentosus</i>	A4, Çankırı: Yeşildumlupınar, 1200 m., 05.06.2016 M.M. Hürkul	AEF 26917
	A4, Çankırı: Yeşildumlupınar, 1200 m., 23.08.2015 M.M. Hürkul	AEF 26989
<i>C. melanocarpus</i>	A8, Artvin: Hatila vadisi, 400 m., 05.11.2016 M.M. Hürkul	AEF 26918
<i>C. morulus</i>	A6, Sivas: Suşehri, Kelkit vadisi, 800 m., 21.09.2014 M.M. Hürkul	AEF 26542
<i>C. nummularia</i>	B4, Ankara: Beynam ormanı, 1200 m., 12.09.2014 M.M. Hürkul	AEF 26541
	A4, Çankırı: Kayı köyü, 1200 m., 05.06.2016 M.M. Hürkul	AEF 26991
	A4, Çankırı: Kayı köyü, 1200 m., 06.09.2015 M.M. Hürkul	AEF 26990

SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkiye’de doğal olarak yetişen *Cotoneaster* türleri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, herbaryum kayıtları ve arazi çalışmalarının sonuçlarına göre, *C. integerrimus*, *C. tomentosus*, *C. melanocarpus*, *C. morulus* ve *C. nummularia* türleri toplanmıştır (Tablo 1). Toplanan ve teşhis edilen bu 5 *Cotoneaster* türünün yayılış alanları, yeni veriler eşliğinde güncellenmiştir (Şekil 2). Türkiye Florası kayıtlarına göre, ülkemizde yetiştiği belirtilen *C. meyeri*, *C. transcaucasicus* ve *C. multiflorus* türlerine ait AEF, ANK, GAZİ, HUB, İSTE, VANF herbaryumlarında örnek bulunamadığı için, Davis’in “Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları” adlı eserindeki kayıtlar dikkate alınarak arazi çalışmaları planlanmış ve verilen adreslere gidilerek arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ancak Türkiye Florası’ndan tespit edilen adreslerde ve daha geniş çevresinde, değişik zanaamlarda gerçekleştirilen arazi çalışmalarına rağmen, *C. meyeri*, *C. transcaucasicus* ve *C. multiflorus*’a rastlanılamamış ve bu türler toplanılamamıştır.

Çalışmada, bitki örnekleri ve herbaryum kayıtlarına göre bitki tanımlamalarında “Türkiye Florası” eserinden farklı olarak elde edilen bulgular **koyu** olarak yazılmış ve cinsin bu türleri için yeni bulgu olarak belirlenmiştir (Tablo 2).



Şekil 2. Arazi çalışmaları (2014-2017) ve herbaryum kayıtlarına göre tespit edilen □ *C. integerrimus*, ■ *C. tomentosus*, ◆ *C. melanocarpus*, ● *C. nummularia*, ▲ *C. morulus* türlerinin yayılış alanları.

Cotoneaster integerrimus Medik.

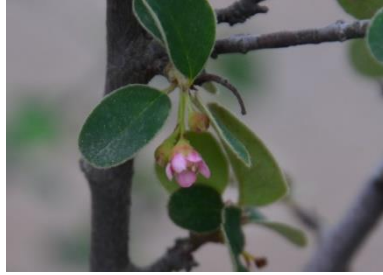
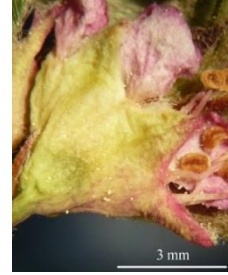
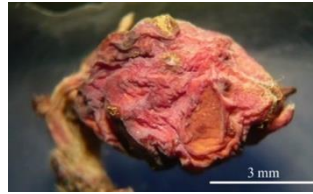
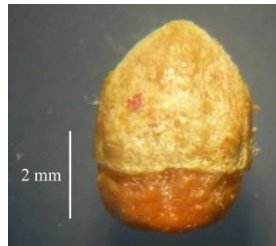


Şekil 3. *Cotoneaster integerrimus*. Genel görünüş

2 m'ye kadar boylanan, dik gür çalı ya da bazen toprak yüzeyine yatık olarak gelişen bitki (Şekil 3). Yapraklar orbikulardan ovata kadar farklı şekillerde, **1,2-(4-5) x 0,9-3** cm, kısa sürgünlerde yaprak uçları obtus ya da mukrolu, uzun sürgünlerde yaprak uçları akut, tabanda dairemsi, yaprak üst yüzeyi donuk yeşil ve tüysüz ya da birkaç dağınık tüylü, alt yüzey grimsi-tomentoz; petiyol 2-4 mm (Şekil 4-5).

Şekil 4. *C. integerrimus*: Yaprak üst yüzeyiŞekil 5. *C. integerrimus*: Yaprak alt yüzeyi

Çiçek durumu kısa simoz, (1-)2-3(-4)- çiçek taşır. Petal pembe, dik (Şekil 6). Pedisel ve kaliks tüysüz ya da hemen hemen tüysüz (Şekil 7). Meyve **bir pom**, kırmızı, hemen hemen küresel, 6-8 mm çapında, tüysüz (Şekil 8); meyve çekirdeği 2-(3-4) tane (Şekil 9). **Her çekirdek 1 tohum taşır. Tohum 3-4 x 1,5-2 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, yanlardan basık, ovat, tepesi akut** (Şekil 10).

Şekil 6. *C. integerrimus*: ÇiçekŞekil 7. *C. integerrimus*: KaliksŞekil 8. *C. integerrimus*: MeyveŞekil 9. *C. integerrimus*: ÇekirdekŞekil 10. *C. integerrimus*: Tohum

Çiçeklenme 6. Kuru kayalık yamaçlar, çalılık alanlar ya da orman açıklarında, (600-) 1600-3400 m.

C. integerrimus'a ait "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları"nda yer alan lokalite kayıtları [7]: **A2** Bursa: N. side of Mt. Olympus (Ulu Da.), 1500 m, *Pichler*. **A3** Bolu: Ala Da., on Kartal Kaya Tepe, 2100-2200 m, *D.* 37364. **A4** Ankara: Karagöl, 65 km N. of Ankara, 1600 m, *Coode & Jones* 2169. **A6** Sivas: Yıldız Da., Sariyer, 1800 m, *Tobey* 2370. **A7** Gümüşhane: Karagöl Da., *Sint.* 1894: 7122. **A8** Rize: Verçinin Tepe, 3400 m, *D.* 21166a. **A9** Çoruh: d. Ardanuç, Kordevan Da., 2800 m, *D.* 30374. **B5** Kayseri: Erciyas Da., 1700 m, *Sorger* 65-25-71. **B6** Sivas: Bey Da., S. of Zara, 600 m, *Stn. & Hend.* 5295. **B7** Erzincan: Sipikör Da., Pirinbahçe, *Sint.* 1890: 3164. **B8** Erzurum: nr. Mecretli, *Schischkin*. **B9** Ağrı: 15 km from Eleskirt to Horasan, E. of Tahir pass, 2200 m, *D.* 47118

C. integerrimus'a ait herbaryum kayıtları: **A3** Bolu: Kıbrısçık; Deveören köyü üstü, 1200 m, 15.07.1980, *M. Coşkun* 530 (AEF 7053!). **A4 Çankırı: Kayı köyü girişi, 1200 m, kalkerli arazi, 22.05.2016 M.M. Hürkul (AEF 26987!); Çankırı: Kayı köyü girişi, 1200 m, kalkerli arazi, 05.06.2016 M.M. Hürkul (AEF 26916!); Çankırı: Yeşildumlupınar'ın batısı, kalkerli arazi, 1200 m, 13.09.2014 M.M. Hürkul (AEF 26543!);** Kastamonu: Araç, Tuzaklı köyü çevresi, 09.08.1972, 1000 m, Eskici mah., *P. nigra* orman açıklığı, *S. Erik* (HUB!). **A5** Amasya: Tekirdere sırtları, kalenin kuzeybatısı, 400-700 m, 27.05.1993, çakıllık, *M. Vural* 6538, *F. Karavelioğulları* (GAZİ!). **A8** Erzurum: Erzurum'un 65 km KB'sı, Serçeme deresi, 2100 m, 18.07.1977, *A. Tatlı* 5804a, *K. Browicz* 1977 (HUB!); Erzurum: Erzurum-Tortum arası, Akdağ köyü arkasındaki tepeler, 17.07.1988, *T. Baytop* (İSTE 59364a!); Rize: Çamlıhemşin, Amlakit yaylası, Arkovit çevresi, 2600 m, kayalıklar, 12.08.1984, *A. Güner* 6127 (HUB!); Trabzon: Uzungöl, Çaykara, Lustra-Kalestel yaylası arası, 2000-2250 m, 28.07.1994, *N. Tanker, M. Koyuncu, M. Coşkun, S. Kurucu, G. Yıldız* (AEF 19018!). **A9** Çoruh (Artvin): Ardanuç, Kordevan dağ (Yalnızçam Dağları), ca: 2800 m, *Davis et. Hedge* (ANK 30374!); Kars: Kars Ani arası, Yalınkaya köyü, Yahşitepe mevkii, 1980 m, 20.07.1988, *T. Baytop* (İSTE 59396!). **B3** Afyon: Kumalar Dağı, Sandıklı-Şubat yolu 16. km, kayalık, 1650 m, 23.09.2000, *E. Akçiçek* 3358 (GAZİ!). **B4** Ankara: Beynam ormanı, 1200 m, orman açıklığı, 21.05.2016 *M.M. Hürkul (AEF26988!);* Ankara: Beynam, 06.06.1969, *Ö. İncoğlu* (HUB!); Ankara: Bala, Beynam ormanı, 05.06.1969, *A. Pamukçuoğlu, Quezel* (HUB!). **B5** Kayseri: Sultan sazlığı, Kayseri-Develi karayolu, deri fabrikası çevresi, taşlık alan, step, 1071 m, 3.9.1994, *M. Öztekin* 1929 (HUB!). **B7** Erzincan: Kemaliye; Aşağı Umutlar köyü üstü, 1400-1650 m, 28.09.1984, *M. Coşkun, N. Tanker* (AEF 14693!). **B9** Iğdır: Tuzluca, Çiçekli köyü, meşelik, 1887 m, 20.07.2008, *E. Altundağ* 906 (İSTE 85731!). **C3** Isparta: Eğridir, Anamas, Yaka köyü, Melikler mezarlığı, Karagöl, alpin step, kalkerli ve metamorfik K. ve D. yamacı, 1670-2450 m, 08.08.1974, *H. Peşmen, A. Güner* 1971, *Browich*, (HUB!). **C5** Konya: Ereğli, Aydar dağı, Yazıgöl yaylası çıkışı, 2200 m, *Abies, J. excelsa* orm., 16.07.1981, *S. Erik* 3283 (HUB!).

C. tomentosus (Aiton) Lindl.Şekil 11. *Cotoneaster tomentosus*. Genel görünüş

1-2(-3) m. uzunluğunda dik çalı (Şekil 11). Yapraklar **2,5-(6-7) x 1,6-3,2 cm**, genişçe eliptikten suborbikulara kadar ya da genişçe ovata kadar değişen şekillerde, tepesi obtus, yuvarlak, **mukrolu** ya da hafif emarginat. Tabanı genişçe kuneat, yuvarlak ya da nadiren subkordat, üst yüzeyi ince tomentoz, az çok çıplaklaşan ya da **çok seyrek dağınık tüylü**, alt yüzeyi yoğun grimsi-beyaz ya da hafif sarımsı, genellikle biraz buruşuk, belirgin şekilde çıkıntı yapmış damarlı. Petiyol 3-5(-7) mm. uzunluğunda, tomentoz (Şekil 12-13).

Şekil 12. *C. tomentosus*: Yaprak üst yüzeyiŞekil 13. *C. tomentosus*: Yaprak alt yüzeyi

Çiçek durumu (2-)3-12 çiçekli, uçta ya da koltuklarda, sarkık simoz. Pedunkul, pedisel ve hipantiyum yoğun tomentoz (Şekil 14). Petaller dik, pembe (Şekil 15). Meyve **bir pom**, 6-8 mm.

uzunluğunda, küremsi, olgunlukta kırmızı, tepesi ilk zamanlarda tomentoz, sonra seyrek kısa yumuşak tüylü (Şekil 16). Çekirdek 2-(3-5) tane (Şekil 17). **Her çekirdek 1 tohum taşır. Tohum 4-5 x 2-3 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, eliptik, tepesi hafif akut** (Şekil 18).



Şekil 14. *C. tomentosus*: Pedisel



Şekil 15. *C. tomentosus*: Çiçek



Şekil 16. *C. tomentosus*: Meyve



Şekil 17. *C. tomentosus*: Çekirdek



Şekil 18. *C. tomentosus*: Tohum

Çiçeklenme (4-)5-6. Meyvelenme 7-8. Kalkerli yamaçlar, 1000-1500 m.

C. tomentosus'a ait "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları"nda yer alan lokalite kayıtları [9]: A4 Çankırı: W of Yeşildumlupınar, 12 km NE of Kurşunlu, calcareous slope, 1000-1500 m, Boratynski, Browicz, Tomlik & Zielinski 6091.

C. tomentosus'a ait herbaryum kayıtları: A4 Çankırı: Yeşildumlupınar'ın batısı, 1200 m, 23.08.2015 M.M. Hürkul (AEF 26989!); Çankırı: Yeşildumlupınar'ın batısı, 1200 m, 05.06.2016 M.M. Hürkul (AEF 26917!).

C. melanocarpus (Bunge) Fischer

Şekil 19. *Cotoneaster melanocarpus*. Genel görünüş

2-5 m.'ye kadar boylanan çalı (Şekil 19). Yapraklar genişçe ovattan, ovat-oblonga kadar farklı şekillerde, 1-4(-5) x **0,7-2,8 cm.**, obtus ya da emarginat, bazen uzun sürgünlerde subakut ve mukrolu, koyu yeşil ve üst yüzey seyrek kısa yumuşak tüylü, alt yüzey beyazımsı-tomentoz; **petiyol 3-5 mm.** (Şekil 20-21).



Şekil 20. *C. melanocarpus*: Yaprak üst yüzeyi



Şekil 21. *C. melanocarpus*: Yaprak alt yüzeyi

Simoz 3-8(-15) çiçekli, sarkık, kısa yumuşak tüylü ya da tüysüz. Petaller kırmızımsı ya da pembemsi, özellikle kenara yakın kısımları dik. Reseptakulum tüysüz ya da hafif kısa yumuşak tüylü. Meyve kahverengimsi-kırmızı, olgunlukta siyah bir pom (Şekil 22), 5-9 x 3-4 mm, mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı; 2-(3) çekirdekli (Şekil 23). Her çekirdek 1 tohum taşır. Tohum 4-5 x 2-2,5 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut (Şekil 24).



Şekil 22. *C. melanocarpus*: Meyve



Şekil 23. *C. melanocarpus*: Çekirdek



Şekil 24. *C. melanocarpus*: Tohum

Çiçeklenme 6. *Spiraea* çalılıklarında, kuzeye bakan yamaçlarda, 1650 m.

C. melanocarpus'a ait "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları"nda yer alan lokalite kayıtları [7]: **A9** Kars: Mt. E. of Kağızman, 8 km from Akçay to Cumaçay, 1650 m, *D.* 46753. **B10** Ağrı: d. Surmalin, 'Mons Ararat minor' (Küçük Ağrı Da.), *Grossheim*.

C. melanocarpus'a ait herbaryum kayıtları: **A8 Artvin: Hatila vadisi, 05.11.2016 M.M. Hürkul (AEF 26918!). A9** Kars: Göle, Karkyazı-Sürügüden köyü arası, Harabahive deresi, 08.07.1981, *Demirkuş* 1047 (HUB!). **C6** Kahramanmaraş: Göksun, Tekir köyü, *Pinus* orman altı, 800 m, 15.05.1978, *B. Yıldız* 1770 (HUB!).

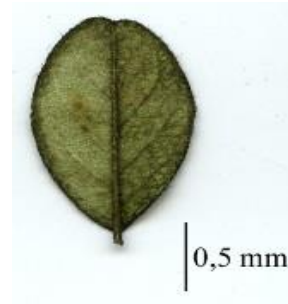
C. morulus Pojark.

Şekil 25. *Cotoneaster morulus*. Genel Görünüş

50-125 cm uzunluğunda çalı şeklinde bitki (Şekil 25). Yapraklar oblong-eliptikten obovata kadar farklı şekillerde, (0·6-) 0·7- 2·2 (-2·6) x (0·4-) 0·5-1·4 (-1·9) cm, obtus, emerginat ya da nadiren subakut, tabanı dar kuneat; açık yeşil, tüysüz ya da orta damar üstünde birkaç tüy bulundurur; **Petiyol 1-5 mm** (Şekil 26-27).

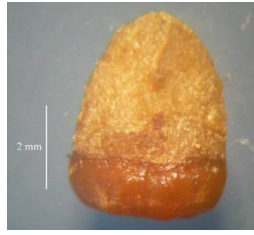


Şekil 26. *C. morulus*: Yaprak üst yüzeyi



Şekil 27. *C. morulus*: Yaprak alt yüzeyi

Simoz dik, sıkı, 3-6(-8) çiçekli. Çiçekler 6-8 mm çapında; petaller beyaz, 2·5 mm (Şekil 28); pedisel ve hipantiyum tomentoloz, nadiren az çok çıplaklaşan tüylü. Meyve **bir pom**, pembemsi-siyah, obovoid, 5-7 x 3-6 mm, mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı (Şekil 29); 2 çekirdekli (Şekil 30). **Her çekirdek 1 tohum taşır. Tohum 3-4 x 1-2 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut** (Şekil 31).

Şekil 28. *C. morulus*: ÇiçekŞekil 29. *C. morulus*: MeyveŞekil 30. *C. morulus*: ÇekirdekŞekil 31. *C. morulus*: Tohum

Çiçeklenme 5. Kayalık magmatik yamaçlar, 450-950 m.

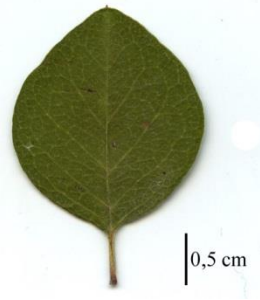
***C. morulus*'a ait "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları"nda yer alan lokalite kayıtları [7]:**
A8 Çoruh: nr. Tolghom, *Woronow* 1595. *Ordshoch*, above Çoruh, *Turkiewicz* 758. **A9** Çoruh: Ardanuç, 450 m, *Aydın* (ISTO 4309) d. Yusufeli, between Sarıgöl and Barhal, 900-950 m, D. 47668.

***C. morulus*'a ait herbaryum kayıtları:** **A6** Sivas: Suşehri, Kelkit vadisi, 700-800 m, 29.05.1986, *B. Yıldız* 7433 (INU!); **Sivas: Suşehri, Kelkit vadisi, kayalık yamaçlar, 800 m, 21.09.2014 M.M. Hürkul (AEF 26542!).**

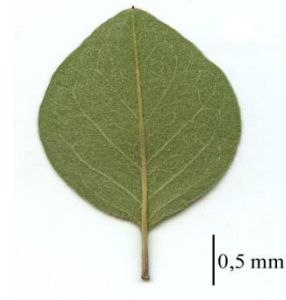
C. nummularia Fisch. & Mey.

Şekil 32. *Cotoneaster nummularia*. Genel Görünüş

2-5 m ya da daha fazla boylanabilen çalı veya alçak ve yayık çalılar (Şekil 32). Yapraklar genişçe eliptik-orbikular, **0,9-2,5-(4) x 0,5-2,5-(3-5) cm** (genellikle 2 cm'den daha uzun değil), kısa sürgünlerde yapraklar mukronat, bazen emerginat, uzun sürgünlerde yapraklar akut, yaprağın üst yüzeyi genç iken seyrek tüylü, sonra tüysüz, alt yüzey gri-tomentoz ya da ara sıra hemen hemen tüysüz; petiyol 2-4 mm, uzun sürgünlerde bazen daha uzun (Şekil 33-34).



Şekil 33. *C. nummularia*: Yaprak üst yüzeyi

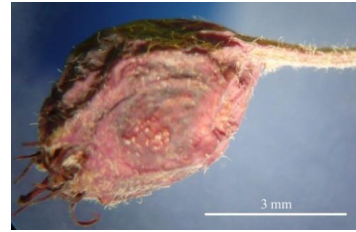


Şekil 34. *C. nummularia*: Yaprak alt yüzeyi

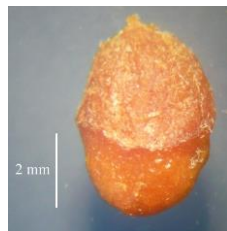
Çiçek durumu sıkı, 3-7 çiçekli. Petaller beyaz, yayık (Şekil 35). Pedisel, reseptakulum ve sepal beyaz-tomentoz. Meyve **bir pom**, kırmızı, ters koni ya da küremsi, **5-8 x 4-5 mm**, gençken kısa yumuşak tüylü; sonra olgunlaşınca tüysüz (Şekil 36); meyve 2 çekirdekli (Şekil 37). **Her çekirdek 1 tohum taşır.** **Tohum 3,5-4 x 1-2 mm**, koyu kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut (Şekil 38).



Şekil 35. *C. nummularia*: Çiçek



Şekil 36. *C. nummularia*: Meyve



Şekil 37. *C. nummularia*: Çekirdek



Şekil 38. *C. nummularia*: Tohum

Çiçeklenme 4-6. Kireçtaşlı kayalık yamaçlar ve gölgeli yamaçlar, step ile açık çalılık ya da bodur ağaçlar arasında, (300-) 800-2300 (-3100) m.

C. nummularia'a ait "Türkiye Florası ve Doğu Ege Adaları"nda yer alan lokalite kayıtları [7]: **A2** Bilecik: Kara-su valley, 300-400 m, *Bornm.* 1929: 13409. **A3 Bolu**: Karaköy, N.W. of Beypazari, *Kühne* 370. **A4 Ankara**: nr. Karagöl, 1000 m, *Guichhard* 37. **A5** Kastamonu: N. of Kastamonu, 800 m, *D.* 38520. **A6** Amasya: Erbaa (Çatalan), 900m, *Tobey* 655. **A7** Gümüşhane: Stadodopi, *Sint.* 1894: 5691. **A8** Çoruh: 5 km N.W. of Artvin, 300 m, *Zohary & Plitm.* 2562-11. **A9** Kars: 'in jugo Karakola', c. 2000 m, *Schischkin.* **B3** Afyon: Afyonkarahisar, *Baytop* 9368. **B4** Ankara: Elma Da., 1800 m, *Kotte.* **B5** Nevşehir: Göreme, c. 10 km W. of Ürgüp, c. 1000 m, *McNeill* 400. **B6** Sivas: Ulaş, between Sivas and Malatya, *Reese.* **B7** Tunceli: Munzur Da., above Ovacık, 2100 m, *D.* 31317. **B8** Muş: 14 km from Varto to Hınıs, E. side of Bingöl Da., 2050, *D.* 46216. **B9** Bitlis: Tatvan, 1900 m, *Tong* 28. **B10** Ağrı: Mt. Ararat (Ağrı Da.), *Tchihatcheff.* **C3** Isparta: Kara Tepe, c. 1300 m, *Sorger* 66-44-29. **C4** Konya: Yemsurdaba Da., nr. Ermenek, *Périonin.* **C5** Niğde: Ala Da., Arpalık Cave, 2190 m, *Parry* 165. **C6** Maraş: Ahir Da., 1850-2150 m., *Haradj.* 1644. **C7** Adıyaman: Karatschor to Kumik, N. of Kahta, *Hand.-Mazz.* **C9** Hakkari: Cilo Da., in Diz deresi at Sua, 2000 m, *D.* 23960. **C10** Hakkari: 8 km from Şemdinli to Yüksekova, 1700 m, *D.* 44973.

C. nummularia'a ait herbaryum kayıtları: **A4** Ankara: Beypazarı-Nallıhan, Baraj yolu ayrımı, 650 m, 09.09.1979 *M. Coşkun* (AEF 6764!); Ankara: Hasanoğlan, İdris dağı, Hasanoğlan üstü, 1400-1700 m, 27.06.1989 *N. Tanker, M. Coşkun, M. Koyuncu, A. Köroğlu* (AEF 16323!); Ankara: Hasanoğlan üstü, 1450 m, 27.06.1990 *M. Coşkun* 8816, *K. Suskun* (AEF 16462!); Ankara: Kalecik yolu Hasayaz yol ayrımının 900 m batısı, ca. 1120 m, 17.08.1976, *K.P. Buttler* (ANK 21557!); Ankara: Kızılcahamam, Kargasekmez 08.09.1979 *M. Coşkun* (AEF 6762!); Ankara: Kızılcahamam, Soğuksu Milli Parkı, Göl deresi civarı, 1300-1350 m, 11.06.1990, *Ö. Eyüboğlu* (GAZİ 1600!); Ankara: Beynam ormanı, 27.05.1968, *T. Baytop* (İSTE 19724!); Çankırı: Atkaracalar, Dumanlı Dağı, Hoşisamlar mevki, 1300-1400 m, taşlı step, 25.06.1991, *Ahmet Duran* (GAZİ 1104!); **Çankırı: Kayı köyü girişi, 1200 m, kalkerli arazi, 05.06.2016 M.M. Hürkul** (AEF 26991!); **Çankırı: Kayı köyü girişi, 1200 m, kalkerli arazi, 06.09.2015 M.M. Hürkul** (AEF 26990!); Kastamonu: Ilgaz dağı, Küçük Hacet dağı, alpin kat 3 yamaç, A.k. kalker, ca. 2400 m, 29.07.1982, *Y. Akman, E. Yurdakul, M. Demirörs* (ANK 12502!). **A5** Samsun: Ladik, Değirmen mevki, doğu vadi, yamaç, sulak yer, c. 900 m, 21.08.1978, *Ş. Yıldırım* 1152 (HUB!). **A7** Gümüşhane, 30.09.1938, *Gassner* (ANK 1231!). **A8** Bayburt: Çoruh vadisi, Darıca köyü, 1720-1850 m, bozkır, 26.07.1991, *A. Güner, T. Ekim, M. Koyuncu, H. Karaca* (GAZİ 9714!); Erzurum: Erzurum Tortum arası, Akdağ köyü arkasındaki tepeler, 17.07.1988, *T. Baytop* (İSTE 59364!); Erzurum: Uzundere, Dikyar köyü, 30.06.2004 *Ufuk Özgen* (AEF 23593!); Rize: Çamlıhemşin, Yukarı Kavrun-Dornag- Arçavit arası, alpinik step, granit arazi, 2200-3000 m, 10.08.1980, *A. Güner* 3017 (HUB!). **A9** Kars: Arpaçay, H.çavuş deresi, 1730 m, Spireae çalılığı, 26.06.1984, *H. Ocakverdi* 2150 (GAZİ!). **B3** Afyon: Bayat, Çubukiçi mevki, Karunkuzu tepesinin kuzeyi, ca. 1230 m, 20.09.1974, *M. Vural* (ANK!); Afyon: Dinar, Akçaköy, Kumalar Dağı, güney yamaçlar, step, 1000 m, 16.05.1999, *E. Akçiçek* 2333

(GAZİ!); Konya: Akşehir, Sultandağları, Vahapgazi (Kesikbaş) civarı, 1050 m, *G. Dökmeci* (İSTE 32779!). **B4 Ankara: Bala, Beynam ormanı, 1200 m, 12.09.2014 M.M. Hürkul (AEF 26541!);** Ankara: Beynam ormanı, 19.05.1960, *K. Karamanoğlu* (ANK!). **B5 Aksaray: Demirci kasabası, Uzunkaya mev., c. 1250 m, 19.09.1994, Füsün Ertuğ 212 (GAZİ!);** Kayseri: Develi-Kayseri, Erciyes Da.-kayalık sırtları, 1900 m, 08.06.1988, *N. ve E. Özhatay* (İSTE 59199!); Kayseri: Hisarcık-Kayak evi, 17.07.1973, *R. Çetlik* (ANK 4042!); Nevşehir: Ortahisar, Pancarlık kilisesi civarı, 1200 m, volkanik tüf, kaya dipleri, 18.08.1989, *M. Vural, Ö. Eyüboğlu* (GAZİ 5573!); Nevşehir: Nevşehir-Ortahisar, 1450 m, *Festuca* stepi, 18.06.1989, *M. Vural ve ark.*, (GAZİ 5220!); Nevşehir: Göreme, 1130 m, volkanik tüf, bağ kenarları, 17.06.1989, *M. Vural, Ü. Kol, N. Adıgüzel* (GAZİ 5163!); Nevşehir: Göreme, Arılıburun dere, volkanik tüf, nemli vadi, 1100-1250 m, 19.05.1989, *M. Vural ve ark.* (GAZİ 4731!); Niğde: Ihlara vadisi, 1220 m, *N. Tanker, M. Tanker, M. Koyuncu* (AEF 14557!); Yozgat: milli Park, ağaçlandırma sahası, ca. 1600 m, 28.07.1979, *Birant Sayın* (ANK 18!). **B6 Malatya: Doğanşehir, Dedeyagı k., Keşiş da., 1800-2200 m, 28.07.1971, H. Peşmen 2549 (HUB!);** Sivas: Şarkışla, Diğnendim tepe, 1600-1900 m, *P. Sylvestris* ormanı, 20.08.2007, *B. Özüdoğru* 1544 (HUB!). **B7 Tunceli: Ovacık, Karagöl vadisi, 1350-1500 m, 08.09.1979, Ş. Yıldırım 2436 (HUB!);** **B8 Erzurum-Tortum çevresi, Ziraat binası batısı, 1500 m, 17.07.1990, Z. Aytaç (GAZİ A3150!);** **B9 Bitlis: Başan Köyü, step ve nemli yerler, ca. 1800 m, 23.06.1989, T. Ekim (GAZİ 7563!);** Van: Gevaş Altıncaş- İnköy arası, 1750 m, 24.05.1999, *M. Koyuncu, Ş. Alp* (VANF!). **B10 Kars: Iğdır, Ağrı Dağı, Süveren köyü, Korhan mah. üstü, 2000 m, 28.09.1984 T. Ekim, M. Koyuncu, B. Yıldız, M. Vural (AEF 14673!);** **C3 Antalya: Akseki, Çukurköy yaylası, Tekeagrağı mevkii, kayalık, 1900 m, 16.08.1995, Ahmet Duran 3129 (GAZİ!);** Antalya: Elmalı, Çıglıkara, kabakçılar mevkinin 5 km batısı, molozlu derin top., orman açıklığı, ca. 1760 m, 26.06.1975 *R. Çetlik* (ANK 1763!); Burdur: Ağlasun, Taşkapı köyü, 1380 m, 29.05.1997, *NA 2809 (GAZİ!); **C4 Konya: Ermenek, Üçbölük Köyü Olukpınar arası, taşlı yamaçlar 1400 m, 28.05.1981 M. Koyuncu, G. Sezik, F. İzgü (AEF 11571!);** Konya: Ermenek-Karaman yolu, Kamışderesi, 1750 m, 20.07.1983 *M. Koyuncu 6609, M. Coşkun (AEF 12241!);* Konya: Ermenek, Yassıkaya (Keben) üstü tepeler, 1150-1600 m, 15.06.1982 *N. Tanker, M. Koyuncu 5414, F. İhsulu, T. Özcan (AEF 12017!);* **C5 Konya: Ereğli, Aydos dağı, Kayasaray, Katranlık, kalker anakaya, 1800 m, 27.06.1976, S. Erik 1685 (HUB!);** Mersin: Tekir, ağaçlandırma sahası, 1300 m, 17.09.1971, *F. Yaltırık* (ANK 360!). **C6 Kahramanmaraş: Ahır Dağı, Ulucak tepe çevresi, 1700-1800 m, taşlık alanlar, 25.07.1992, Z. Aytaç, H. Duman (GAZİ 4792!);** Kahramanmaraş: Engizek Dağı, Aksu Mahallesi çevresi, c. 1000 m, tarla kenarı, 10.06.1987, *H. Duman (GAZİ 3028!);* **C9 Hakkari, Cilo dağına doğru, Kırıkdağ köyü, Dikmen çevresi, Diz deresi, çerçak, 1450 m, 14.10.2009, Ş. Yıldırım 36011 (İSTE 101918!);** **C10 Hakkari: Yüksekova-Şemdinli, Sapata geçidine giriş, Quercus ormanı açıklığı, c. 1600 m, 24.06.1983, T. Ekim (GAZİ 7957!);***

Morfolojik olarak incelenen 5 türe ait bulgular ve “Türkiye Florası” eserinden farklı olarak elde ettiğimiz veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Türkiye’de doğal olarak yetişen 5 *Cotoneaster* türünün morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması (Türkiye Florası’ndan farklı bulgular **koyu** şekilde gösterilmiştir)

	<i>C. integerrimus</i>	<i>C. tomentosus</i>	<i>C. melanocarpus</i>	<i>C. morulus</i>	<i>C. nummularia</i>
Gövde	2 m’ye kadar boylanana, dik gür çalı ya da bazen toprak yüzeyine yatık olarak gelişen bitki.	1-2(-3) m uzunluğunda dik çalı.	2·5 m’ye kadar boylanana çalı.	50-125 cm uzunluğunda çalı şeklinde bitki.	2·5 m ya da daha fazla boylanabilen çalı veya alçak ve yayık çalılar.
Yaprak	Yapraklar orbikulardan ovata kadar farklı şekillerde, 1,2 -(4-5) x 0,9 -3 cm, kısa sürgünlerde yaprak uçları obtus ya da mukrolu, uzun sürgünlerde yaprak uçları akut, tabanda dairemsi, yaprak üst yüzeyi donuk yeşil ve tüysüz ya da birkaç dağınık tüylü, alt yüzey grimsi-tomentoz; petiyol 2-4 mm.	Yapraklar 2,5 -(6-7) x 1,6 - 3,2 cm, genişçe eliptikten suborbikulara kadar ya da genişçe ovata kadar değişen şekillerde, tepesi obtus, yuvarlak, mukrolu ya da hafif emerginat. Tabanı genişçe kuneat, yuvarlak ya da nadiren subkordat, üst yüzeyi ince tomentoz, az çok çıplaklaşan ya da çok seyrek dağınık tüylü , alt yüzeyi yoğun grimsi-beyaz ya da hafif sarımsı, genellikle biraz buruşuk, belirgin şekilde çıkıntı yapmış damarlı. Petiyol 3-5(-7) mm uzunluğunda, tomentoz.	Yapraklar genişçe ovattan, ovat-oblonga kadar farklı şekillerde, 1-4(-5) x 0,7 - 2,8 cm, obtus ya da emerginat, bazen uzun sürgünlerde subakut ve mukrolu, koyu yeşil ve üst yüzey seyrek kısa yumuşak tüylü, alt yüzey beyazımsı-tomentoz; petiyol 3-5 mm .	Yapraklar oblong-eliptikten obovata kadar farklı şekillerde, (0·6-) 0·7- 2·2 (-2·6) x (0·4-) 0·5-1·4 (-1·9) cm., obtus, emerginat ya da nadiren subakut, tabanı dar kuneat; açık yeşil, tüysüz ya da orta damar üstünde birkaç tüy bulundurur; Petiyol 1-5 mm .	Yapraklar genişçe eliptik-orbikular, 0,9 - 2,5 -(4) x 0,5 - 2,5 -(3-5) cm (genellikle 2 cm’den daha uzun değil), kısa sürgünlerde yapraklar mukronat, bazen emerginat, uzun sürgünlerde yapraklar akut, yaprağın üst yüzeyi genç iken seyrek tüylü, sonra tüysüz, alt yüzey gri-tomentoz ya da ara sıra hemen hemen tüysüz; petiyol 2-4 mm, uzun sürgünlerde bazen daha uzun.

Tablo 2 (Devamı). Türkiye’de doğal olarak yetişen 5 *Cotoneaster* türünün morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması (Türkiye Florası’ndan farklı bulgular **koyu** şekilde gösterilmiştir)

	<i>C. integerrimus</i>	<i>C. tomentosus</i>	<i>C. melanocarpus</i>	<i>C. morulus</i>	<i>C. nummularia</i>
Çiçek durumu	Çiçek durumu kısa simoz, (1-)2-3(-4)- çiçek taşır.	Çiçek durumu (2-)3-12 çiçekli, uçta ya da koltuklarda, sarkık simoz. Pedunkul, pedisel ve hipantiyum yoğun tomentoz.	Simoz 3-8(-15) çiçekli, sarkık, kısa yumuşak tüylü ya da tüysüz.	Simoz dik, sıkı, 3-6(-8) çiçekli. Çiçekler 6-8 mm. çapında.	Çiçek durumu sıkı, 3-7 çiçekli.
Çiçek	Petal pembe, dik. Pedisel ve kaliks tüysüz ya da hemen hemen tüysüz.	Petaller dik, pembe.	Petaller kırmızımsı ya da pembemsi, özellikle kenara yakın kısımları dik. Reseptakulum tüysüz ya da hafif kısa yumuşak tüylü.	petaller beyaz, 2-5 mm; pedisel ve hipantiyum tomentoloz, nadiren az çok çıplaklaşan tüylü.	Petaller beyaz, yayık. Pedisel, reseptakulum ve sepal beyaz-tomentoz.
Meyve	Meyve bir pom , kırmızı, hemen hemen küremsi, 6-8 mm çapında, tüysüz; meyve çekirdeği 2-(3-4) tane. Her çekirdek 1 tohum taşır.	Meyve bir pom , 6-8 mm, küremsi, olgunlukta kırmızı, tepesi ilk zamanlarda tomentoz, sonra seyrek kısa yumuşak tüylü. Çekirdek 2-(3-5) tane. Her çekirdek 1 tohum taşır.	Meyve kahverengimsi-kırmızı, olgunlukta siyah bir pom, 5-9 x 3-4 mm , mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı; 2-(3) çekirdekli. Her çekirdek 1 tohum taşır.	Meyve bir pom , pembemsi-siyah, obovoid, 5-7 x 3-6 mm, mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı; 2 çekirdekli. Her çekirdek 1 tohum taşır.	Meyve bir pom , kırmızı, ters koni ya da küremsi, 5-8 x 4-5 mm, gençken kısa yumuşak tüylü; sonra olgunlaşınca tüysüz; meyve 2 çekirdekli. Her çekirdek 1 tohum taşır.
Tohum	Tohum 3-4 x 1,5-2 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, yanlardan basık, ovat, tepesi akut	Tohum 4-5 x 2-3 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, eliptik, tepesi hafif akut	Tohum 4-5 x 2-2,5 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut	Tohum 3-4 x 1-2 mm, açık kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut	Tohum 3,5-4 x 1-2 mm, koyu kahverengi, yüzeyi pürüzlü, ovat, tepesi akut

Cotoneaster cinsine ait tür teşhis anahtarı Türkiye Florası'nda 7 tür ile verilmiştir. Türkiye florasına yeni kayıt olarak sonradan ilave edilen *C. tomentosus* bu teşhis anahtarında yer almamaktadır. Bu nedenle *C. integerrimus*, *C. melanocarpus*, *C. morulus* ve *C. nummularia* türlerinin meyvelerine ait tüylenme özellikleri bu teşhis anahtarında eksiklik olarak tarafımızca görülmüş ve bu 5 tür için belirlenen bulguların da kullanılmasıyla hazırlanan anahtar eklenmiştir.

Türkiyede Yetişen *Cotoneaster* Medik. Türlerine Ait Tayin Anahtarı

1. Petaller pembe ya da kırmızımsı, dik

2. Meyve kırmızı

3. Meyve kırmızı; tüysüz; simoz kısa, 1-4 çiçekli *integerrimus*

3. Meyve kırmızı; tepesi ilk zamanlarda tomentoz, sonra seyrek kısa yumuşak tüylü *tomentosus*

2. Meyve siyah, tüysüz, mavimsi beyaz bir mum tabakası ile kaplı; simoz ± uzamış, 3-15 çiçekli

melanocarpus

1. Petaller beyaz, yayık

4. Olgun yapraklar tüysüz ya da alt tarafı seyrek tüylü

5. Meyve kırmızı; yapraklar çoğunlukla obtus *multiflorus*

5. Meyve siyahımsı-mor; yapraklar çoğunlukla akut *meyeri*

4. Olgun yaprakların alt tarafı tomentoz

6. Meyve siyahımsı-mor; tomentoloz yaprak uzunluğu 2 cm ye kadar

morulus

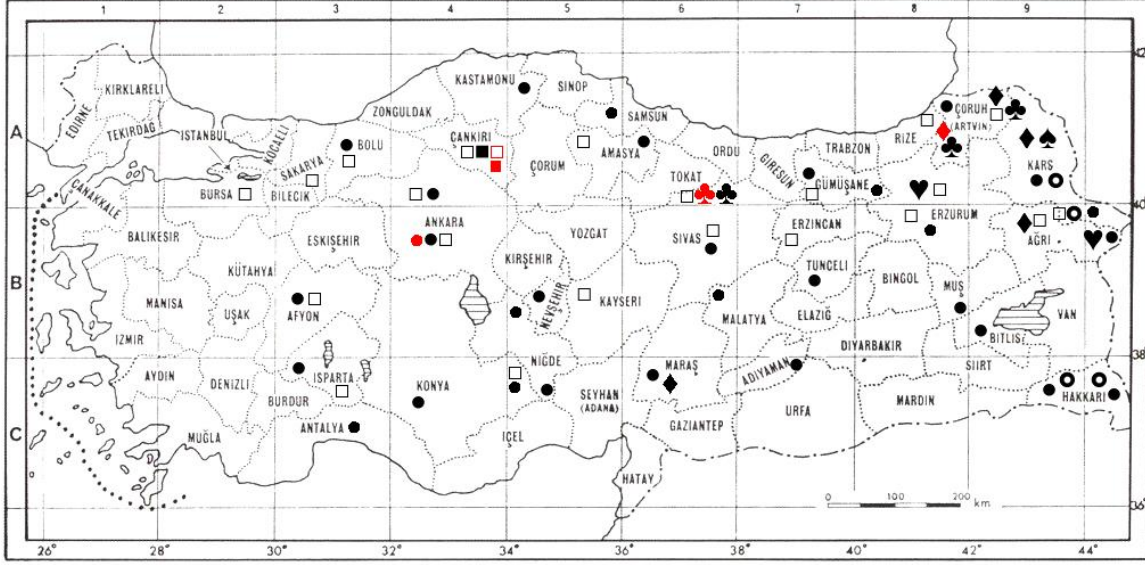
6. Meyve parlak kırmızı; yaprak uzunluğu 4 cm ye kadar

7. Olgun meyve tüysüz; yaprakların şekli çoğunlukla orbikular dan genişçe ovata kadar *nummularia*

7. Yaprakların şekli çoğunlukla obovat *transcaucasicus*

Rosaceae familyası, *Amygdaloideae* Arnott alt familyası ve *Maleae* Small tribusunda yer alan *Cotoneaster* cinsinin [1,2], Türkiye'de şimdiye kadarki flora kayıtlarına göre [7,9] 8 tür (*Cotoneaster integerrimus* Medik., *C. tomentosus* (Aiton) Lindl., *C. melanocarpus* (Bunge) Fischer, *C. multiflorus* Bunge, *C. meyeri* Pojark., *C. nummularia* Fisch. & Mey., *C. transcaucasicus* Pojark., *C. morulus* Pojark.) ile temsil edildiği bilinmektedir. Bu bilgilerle birlikte Türkiye'nin önemli herbaryumlarında (AEF, ANK, GAZİ, HUB, İSTE, VANF) ise sadece *C. integerrimus*, *C. melanocarpus*, *C. nummularia*, *C. morulus* türlerine ait örneklerin bulunduğu tespit edilmiştir. 2014-2017 yılları arasında farklı tarihlerde yapmış olduğumuz 21 arazi çalışması sırasında *C. integerrimus*, *C. tomentosus*, *C.*

melanocarpus, *C. morulus* ve *C. nummularia* türlerine ulaşılabilmektedir. Türkiye Florası kayıtları ve herbaryum örneklerin üzerinde yaptığımız morfolojik çalışmalar sonucunda elde ettiğimiz verilere göre, *Cotoneaster* cinsinin ülkemizdeki yayılış haritası hazırlanmıştır (Şekil 39).



Şekil 39. *Cotoneaster* türlerinin Türkiye’de yayılış alanları. □ *C. integerrimus*, ■ *C. tomentosus*, ◆ *C. melanocarpus*, ● *C. multiflorus*, ♥ *C. meyeri*, ● *C. nummularia*, ♠ *C. transcaucasicus*, ♣ *C. morulus* (Tarafımızdan toplanan türler kırmızı renkli olarak gösterilmiştir).

Türkiye Florası’nda *Cotoneaster* cinsi Rosaceae familyasının 25. cinsi olarak yer almaktadır. Kendisinden önce *Mespilus* (24. cins) sonra ise *Pyracantha* (26. cins) gelmektedir. *Cotoneaster* cinsi Türkiye Florası’na göre *Mespilus* cinsinden çiçeklerinin 1 cm çapından az olması ve meyvelerinin kırmızı ya da siyah olması özellikleri ile ayrılır. *Mespilus* cinsinin ise çiçekleri 1 cm çapından büyük, meyve kahverengi, yeşilimsi ve sarıdır. Cins, *Pyracantha* cinsinden ise yaprak kenarlarının düz olması ile ayrılır. *Pyracantha* cinsinde ise yapraklar serrate ya da dentate. *Cotoneaster* cinsinin bitki teşhisi sırasında Türkiye Florası’nda 35. cins olarak yer alan *Amelanchier* cinsi ile karıştırılmasının nedeni *Amelanchier* türlerinin yapraklarının kenarlarının düz olmasıdır. Ancak bu cinsin yaprakları, tabana yakın serrate ya da bazen tepede dişlidir [10]. Bu özellik, kurutulmuş örneklerde her zaman net olarak görülemediği için yaprak kenarlarının düz olması özelliğine bakılarak yanlış teşhis yapılması mümkündür. Herbaryum çalışmalarımız sırasında herbaryum örnekleri ayrıntılı olarak incelenmiş ve teşhis edilen *Cotoneaster* türlerinin bazılarının başka türler ile ve zaman zaman da *Amelanchier* türleri ile karıştırıldığı tespit edilmiştir (Şekil 40).



Şekil 40. *Cotoneaster integerrimus* olarak teşhis edilmiş bir herbaryum örneği. *Amelanchier rotundifolia* (Lam.) Dum.-Courset subsp. *integrifolia* (Boiss. & Hohen.) Browicz (ANK 108)

Yaptığımız bu çalışmada, topladığımız türlerin morfolojik özellikleri yaprak, meyve ve tohumları ayrıntılı olarak incelenerek tanımlanmıştır. Çok sayıda ölçüm alınıp, bulgular görsel olarak fotoğraflarla desteklenmiştir. Florada türlere ait deskripsiyonlarda eksik bilgiler tamamlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca Türkiye florasına sonradan yeni kayıt olarak kazandırılan *C. tomentosus* türü [9] de teşhis anahtarına eklenerek elde ettiğimiz bütün bulgularla birlikte yeni bir teşhis anahtarı düzenlenmiştir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu yazı için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

TEŞEKKÜR

Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü (BAP)'ne, "Türkiye'de doğal olarak yetişen *Cotoneaster* Medik. (Rosaceae) türleri üzerinde Farmasötik Botanik yönünden araştırmalar" adlı doktora tez çalışmasına 13L3336010 numaralı proje ile destek sağladığı için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Bremer, B., Bremer, K., Chase, M. W., Fay, M. F., Reveal, J. L., Bailey, L. H., Soltis, D. E., Soltis, P. S., Stevens, P. F., Anderberg, A. A., Moore, M. J., Olmstead, R. G., Rudall, P. J., Sytsma, K. J., Tank, D. C., Wurdack, K., Xiang, J. Q. Y., Zmarzty, S. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2). <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
2. Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., Mabblerley, D. J., Sennikov, A. N., Soltis, P. S., Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1). <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
3. Erik, S., Tarıkahya, B. (2004). Türkiye florası üzerine. *Kebikeç*, 17, 139–163.
4. Evans, W. (2002). *Trease and Evans' pharmacognosy* (15th ed.). WB Saunders.
5. Heywood, V., Brummitt, R., Culham, A., Seberg, O. (2007). *Flowering Plant Families of the World* (Revised ed). Firefly Books.
6. POWO. (2020). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>
7. Browicz, K. (1972). *Cotoneaster*. In P. H. Davis (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (pp. 129–132). Edingburg University Press.
8. Güner, A. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* (A. Güner, S. Aslan, T. Ekim, M. Vural, & M. T. Babaç (eds.)). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. <https://books.google.com.tr/books?id=5Cu3AQAACAAJ>
9. Zielinski, J. (1991). *Cotoneaster tomentosus* (Rosaceae) - A new species for the flora of Turkey. *Karaca Arboretum*, 1(2), 49–52.
10. Browicz, K. (1972). *Amelanchier*. In P. H. Davis (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (pp. 168–171). Edingburg University Press.