

Türkiye Florası için Yeni Bir Kayıt: *Rhynchosorys maxima* Richt. ex Stapf (Kafkas Filburnu) (Orobanchaceae)

Pelin YILMAZ SANCAR^{1*}, Murat KÜRŞAT², Azize DEMİRPOLAT³, Şemsettin CİVELEK¹, Sevda KIRBAĞ¹

¹ Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23100, Elazığ, Türkiye

² Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 13000, Bitlis, Türkiye

³ Bingöl Üniversitesi, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 12000, Bingöl, Türkiye

*Sorumlu yazar / Correspondence: peyilmaz@firat.edu.tr

Geliş/Received: 19.06.2023 • Kabul/Accepted: 04.12.2023 • Yayın/Published Online: 31.12.2023

Öz: Bu çalışmada, *Rhynchosorys* cinsine ait *R. maxima* türü Türkiye Florası için ilk kez kayıt altına alınmıştır. Transkafkasya ve İran'da doğal yayılışa sahip olan tür, Türkiye'de ilk kez bu çalışmayla Rize'den tanımlanmıştır. Türün ayrımcı karakterleri, betimi, yayılış haritası, teşhis anahtarı ve doğal ortamında çekilmiş resimleri detaylıca verilmiştir. Yeni kayıt durumundaki bu taksonla birlikte cinsin ülkemizdeki takson sayısı 7 olarak güncellenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rhynchosorys*, Rize, Yeni Kayıt, Türkiye

A New Record for the Flora of Türkiye: *Rhynchosorys maxima* Richt. ex Stapf (Kafkas Filburnu) (Orobanchaceae)

Abstract: In this study, *R. maxima* species belonging to the genus *Rhynchosorys* was recorded for the first time for the Flora of Türkiye. The species, which has a natural distribution in Transcaucasia and Iran, was described for the first time in Türkiye from Rize with this study. The diagnostic characters of the species, its description, distribution map, identification key and pictures taken in its natural environment are given in detail. With the newly registered taxon, the number of taxa of the genus in our country has been updated to 7.

Keywords: *Rhynchosorys*, Rize, New Record, Türkiye

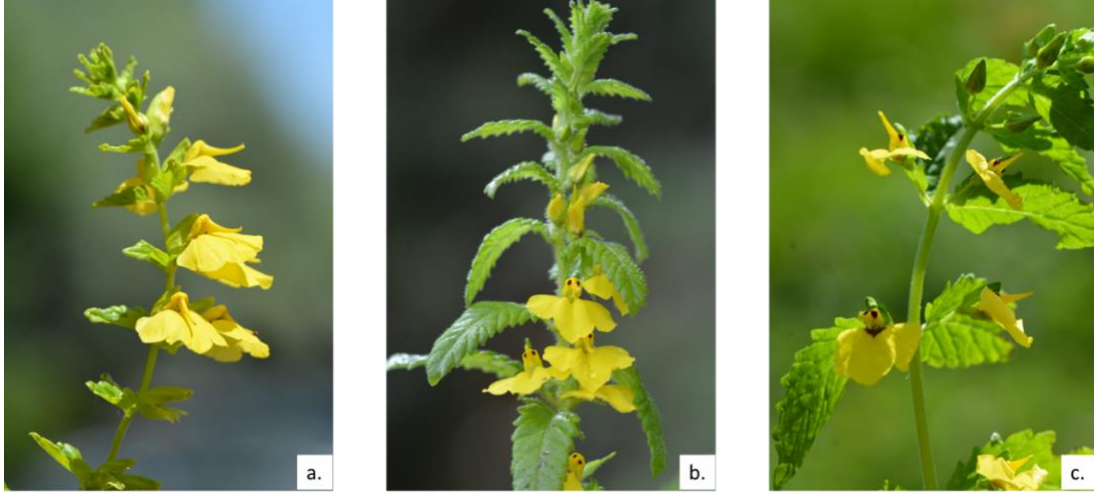
GİRİŞ

Orobanchaceae Vent. (Canavarotugiller) familyası, yaklaşık 90 cins ve 2000'den fazla türe sahip Lamiales takımının çoğunlukla parazitik üyelerinin bir ailesidir (McNeal vd., 2013). Holo-parazitik (tam parazit) ve hemi-parazitik (yarı parazit) bitkilerden oluşan çok büyük monofiletik bir grup olan Orobanchaceae familyasının kozmopolit bir dağılımı vardır. Çoğunlukla ılıman Avrasya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avustralya'nın bazı bölgeleri, Yeni Zelanda ve tropikal Afrika'da yayılış gösterir (Tesitel vd., 2010; Watson, 2009).

Rhynchosorys Griseb. (filburnu) cinsi, önceleri Scrophulariaceae Juss. (Sıracaotugiller) familyası içinde sınıflandırılmıştır. Scrophulariaceae'nin moleküler verilere dayalı olarak parçalanmasından sonra (Young vd., 1999; Olmstead vd., 2001; Oxelman vd., 2005), bu familyanın parazitik üyeleri Orobanchaceae familyasına aktarılmıştır ve günümüzde halen bu familya içinde sınıflandırılmaktadır (Young vd., 1999; Wolfe vd., 2005; Bennett ve Mathews, 2006; Tank vd., 2006; APG III, 2009).

Rhynchosorys cinsi, 1844'te August Heinrich Rudolf Grisebach tarafından tanımlanmış olup tip türü *R. elephas* 'dır (Grisebach, 1844). İki dudaklı korollaya ait üst dudakın fil hortumuna benzeyen bir yapı oluşturması nedeniyle, Türkçe "Filburnu" ismi verilmiştir. Günümüzde Dünya'da kabul görmüş 7 taksonla temsil edilmekte olan cinsin, 6 türü (tür ve türaltı seviyede 7 taksonu) ülkemizde doğal yayılış göstermektedir (Hedge, 1978; Bakis vd., 2011; Güner vd., 2012). Tek yıllık ve çok yıllık üyelere sahip otsu bir cins olan *Rhynchosorys*, genellikle nemli iklimleri ve taban suyu yüksek toprakları sever. Ülkemizde 30-2600 m arasındaki yüksekliklerde dere kenarları, çayırliklar, kayalık volkanik yamaçlar ile *Alnus* (Kızılağaç), *Fagus* (Kayın), *Pinus* (Çam) ve *Abies* (Göknar) altında dağılım gösterir. Mayıs-Eylül ayları arasında çiçeklenir (Bakis vd., 2011).

Cinsin coğrafik dağılımı Cezayir, Bulgaristan, Yunanistan, İran, Irak, İtalya, Lübnan-Suriye, Fas, Kuzey Kafkasya, Sicilya, Transkafkasya ve Türkiye'dir. *R. orientalis* (L.) Benth., *R. kurdica* Nábelek, *R. odontophylla* R.B. Burb. & I. Richardson, *R. elephas* (L.) Griseb. subsp. *elephas*, *R. elephas* (L.) Griseb. subsp. *boissieri* Post R.B. Burb. & I. Richardson ve *R. stricta* (K. Koch) Albov ülkemizde mevcut olan taksonlardır. Bunlardan *R. kurdica* ve *R. elephas* subsp. *boissieri* endemiktir.



Şekil (Figure) 1. a: *Rhynchosorys elephas* subsp. *elephas*, b: *Rhynchosorys elephas* subsp. *boissieri*; c: *Rhynchosorys maxima*'nın doğal görüntüleri.

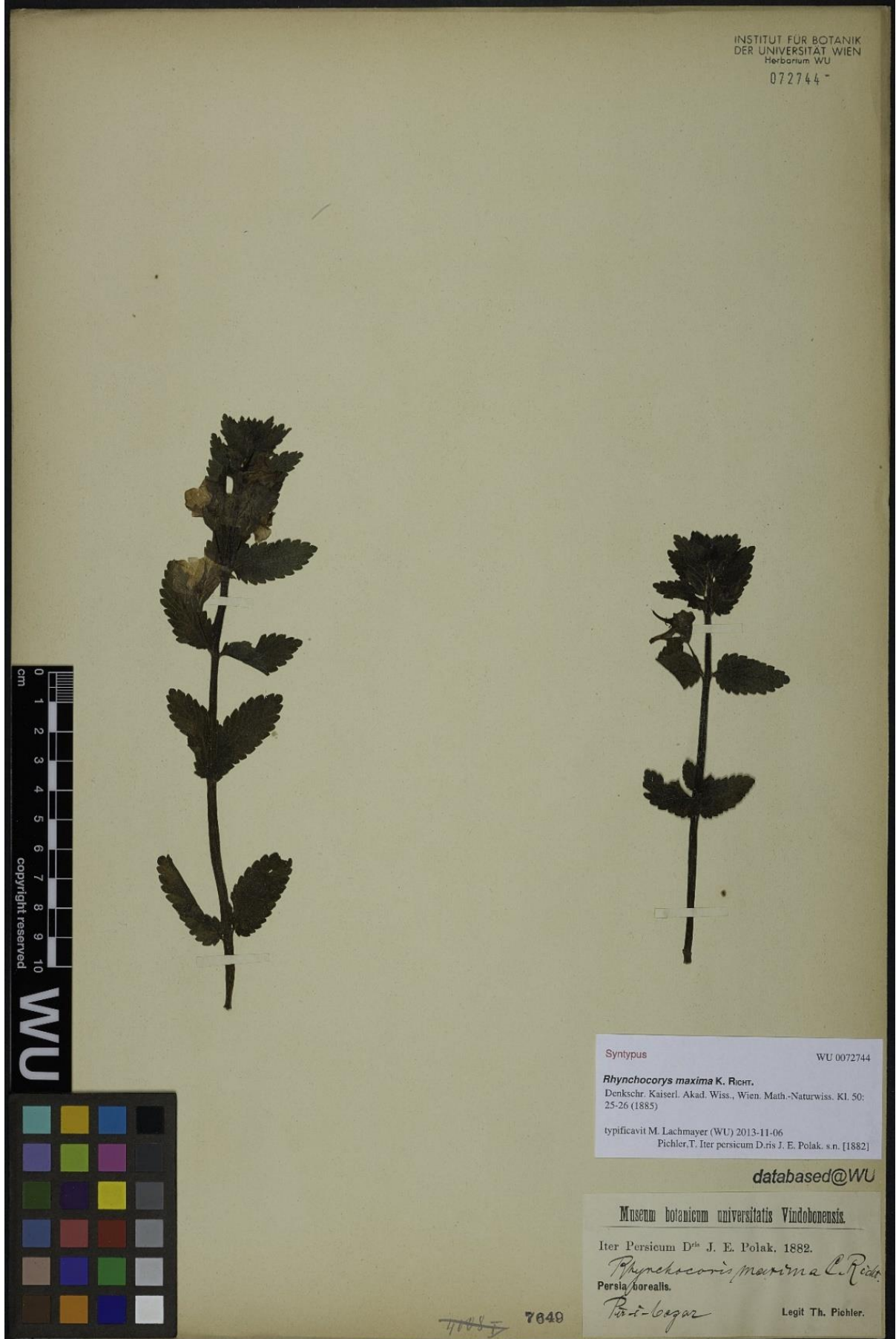
Bu çalışmada, Türkiye'den kaydı bulunmayan *R. maxima*'ya ait örnek ilk kez teşhis edilmiş ve Türkiye'nin vasküler bitki türlerinin çeşitliliğine katkıda bulunulmuştur. Böylece bu yeni kayıtla birlikte, cinsin tür ve türaltı seviyede kabul görmüş Dünyadaki tüm taksonlarının ülkemizde varlığı kesinleşmiştir.

Tablo (Table) 1. *R. elephas* subsp. *elephas*, *R. elephas* subsp. *boissieri* ve *R. maxima* taksonlarının diajnoistik karakterlerinin karşılaştırılması.

| Takson adı | <i>R. elephas</i> subsp. <i>elephas</i> | <i>R. elephas</i> subsp. <i>boissieri</i> | <i>R. maxima</i> |
|----------------------|--|---|------------------|
| Gövdenin Tüy Durumu | seyrek tüylü | yoğun tüylü | seyrek tüylü |
| Renkli Göz Lekesi | yok | var | var |
| Ovaryumun Tüy Durumu | tüylü | tüysüz | tüylü |
| Yaprak Şekli | oval | şeritsi-dikdörtgenimsi | eliptik-oval |
| Yaprak Dizilişi | karşılıklı yada karşılıklı çapraz | belirgin şekilde karşılıklı çapraz | karşılıklı |
| Tohum Yüzey Özelliği | düz çizgili | boşluklu | ağsı çizgili |
| Lokalite Bilgisi | Tunceli, Artvin, Rize, Trabzon, Tokat, Bolu, Sivas | Osmaniye | Rize |

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma materyali, 2021 yılı Temmuz ayında *Rhynchosorys* cinsine ait revizyon çalışması projesi kapsamında yapılan arazi çalışması esnasında toplanmıştır. Mevcut türlerden farklı olduğu gözlenen sözkonusu örnekler ayrı numaralandırılarak ileri çalışmalar yapılmak üzere muhafaza edilmiştir. Daha sonra toplanan örnekler Flora of Turkey and the East Aegean Islands' a (Hedge, 1978) göre teşhis edilmeye çalışılmıştır. Örnekler daha önce Türkiye'den kaydı bilinmeyen *R. maxima* türü açısından değerlendirilmek istenmiş ve bu amaçla İran Florası (Fischer vd., 1981) ve Burbidge ve Richardson (1970) tarafından yapılan revizyon çalışmaları incelenmiştir. Yurtiçi (ANK, GAZI, HUB, İSTE, EGE, VANF) ve yurtdışı (G, K, B ve E) herbaryumlarda bulunan örnekler ile kontroller ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Literatürü kontrol ettikten sonra *R. maxima* örneklerinin Türkiye'de daha önce bilinmediği sonucuna varılmıştır. Toplanan örnekler Fırat Üniversitesi Herbaryumu (FUH) koleksiyonuna dahil edilmiştir. Türün betimi için 10 birey üzerinden ölçümler alınmıştır. Tip örneğinin görüntüsü, türe ait doğal ortamından çekilmiş görüntüler, stereomikroskop görüntüleri ve yayılış haritaları sonuçlar kısmında verilmiştir (Şekil (Figure) 2-3-4-5).



Şekil (Figure) 2. *Rhynchosorys maxima*'nın sintip örneği (WU0072744).

SONUÇLAR

Yapılan taksonomik revizyon çalışmamız sonucunda *Rhynchosorys* cinsi türlerinin aslında morfolojik olarak birbirlerine oldukça benzer özellikler sergiledikleri, fakat her türün kendine has tanımlayıcı karakterler taşıdığı gözlenmiştir.

Örneğin *R. orientalis* (koca filburnu) diğer hiçbir taksona benzemeyen karakteristik korollası ile tanınmaktadır. *R. odontophylla* (özge filburnu) 150 cm uzunluğuna ulaşan gövde ve oymalı-testere dişli yaprak kenarı ile karakterize iken, ona çok benzeyen *R. kurdica*, daha kısa boyu ve düz yaprak kenarı ile ayırt edilir.

R. elephas subsp. *elephas* (filburnu), *R. elephas* subsp. *boissieri*, *R. stricta* (hoş filburnu) ve *R. maxima* (Kafkas filburnu) morfolojik olarak en çok benzeyen 4 taksondur. Bunlardan *R. stricta* oldukça kısa yapılı gövde boyu, tek yıllık oluşu ve tohum kapsülünde 4-8 tohum bulundurması ile diğer üçünden ayırt edilir.

R. elephas subsp. *elephas* gövdenin seyrek tüy yapısı, korollada göz lekesi bulundurmaması, ovaryumun tüylü oluşu ve tohum yüzeylerinin düz çizgili oluşu ile karakterizedir. Buna karşın *R. elephas* subsp. *boissieri* gövdenin yoğun tüy yapısı, korollada göz lekesine sahip olması, ovaryumun tüysüz oluşu, tohum yüzeylerinin çukurcuklu oluşu ile *R. elephas* subsp. *elephas* taksonundan ayrılırken, *R. maxima* ise yaprakların karşılıklı olması, yaprak tipinin elips şeklinde ve yumurtamsı olması özellikleri ile *R. elephas* subsp. *boissieri*' den ayrılır. Birbirine en çok benzeyen bu 3 türün diaagnostik karakterlerinin karşılaştırılması ve lokalite bilgileri Tablo (Table) 1'de, karşılaştırmalı morfolojik görüntüleri Şekil (Figure) 1'de verilmiştir.



Şekil (Figure) 3. *Rhynchosorys maxima*'nın doğadan genel görünümü. A: genel görünüm, b: çiçek, c: etli pulsu yapraklar taşıyan kısa rizom).

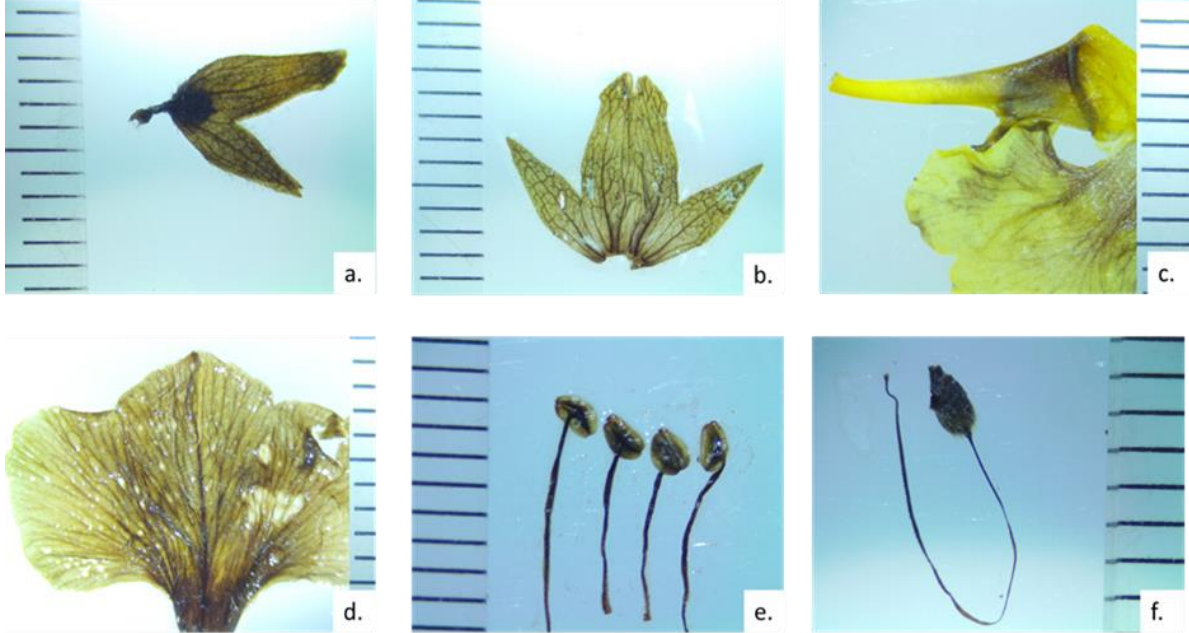
***Rhynchosorys maxima* Richt. ex Stapf**, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. 50: 25-26 (1885).

Tip örneği: Iter Persicum Dris J.E.Polak 1882, Persia Borealis, Pir-i Bazar, in den sumpfrejen Orten bei Pire Pasar, 19 iv 1882, T.Pichler s.n. (WU0072744, WU 0072746, US 00324245, S 11-3608) (Sintip).

İncelenen materyaller: Türkiye **Rize:** Çamlıhemşin, 2160m, 01.07.2021, P. Yılmaz Sancar 1015, (FUH-8405, 8406, 8407).

Betim: Yeraltında etli pulsu yaprakları olan kısa rizomlara sahip çok yıllık otsu bitkiler. Gövde 20-80 cm boyunda ve narin, dik ve seyrek dallı, kısa tüylü. Yapraklar kısa saplı veya sapsız, 3 x 1,3 cm, karşılıklı, eliptik-oval, kütdişli-tırtıklı, küt. Çiçek durumu gevşek birleşik salkım; çiçekler üst yaprakların koltuğunda tek. Çiçek sapları yaklaşık 3-6 mm. Kaliks iki dudaklı-çansız, 7-11 mm, kısa tüylü; kaliks tüpü 4-6 mm, üst dudak daha büyük ve tepede girintili, alt dudak ikiye bölünmüş. Korolla iki dudaklı, altın sarısı, genellikle korolla boğazı bordo, 20 mm, korolla tübü 6-11 mm,

üst dudak (galea) 15-19 mm uzunluğunda ve üzerinde bordo renkli göz lekeleri mevcut; Üst petalin oluşturduğu gaga düz, üst dudağın iki yan lobu tabanda ve sarkık. Alt dudak 12-20 mm genişliğinde, 3 loblu, ortadaki lob yan loblardan daha dar. Sitamenler 4 adet, ikisi uzun ikisi kısa, petale bağlı, filament antere sırttan bağlı. Stigma yuvarlak-yarı-baş şeklinde. Sitalus yumuşak kılsı tüylü, 15-20 mm uzunluğunda. Yumurtalık kısa tüylü. Tohumlar kapsül başına 20-30 adet, 0,5-1,2 mm uzunluğunda, yüzeyi ağsı-çizgili. Yükseklik 2000-2200 m.



Şekil (Figure) 4. *Rhynchocorys maxima*'nın çiçek kısımlarından stereomikroskop görüntüleri. a-b: kaliks, c-d: korolla, e: stamenler, f: pistil.

Description: Perennial herbs with underground short rhizomes bearing fleshy scales. Stem slender, 20-80 cm, with short hairy, erect and sparsely branched. Leaves opposite, elliptic-ovate c. 3 x 1,3 cm, short petiolate or sessile, crenate-serrate, obtuse. Inflorescence lax paniculate; flowers solitary in upper leaf axils. Pedicels c. 3-6 mm in flower. Calyx bilabiate-campanulate, with short hairy, c. 7-11 mm; tube 4-6 mm, upper lip bigger and emarginate, lower lip bifid. Corolla golden yellow, usually usually burgundy (maroon) at the throat, c. 20 mm, corolla tube c. 6-11 mm, upper lip (galea) with c. 15-19 mm long-straight beak and two pendulous lobes at base, colored (maroon) eye spots on galea present; lower lip c. 12-20 mm broad, with 3 lobes, median lobe narrower than lateral lobes. Stamens 4, didynam, epipetal and dorsifixed. Stigma terete-semicapitate. Style pilose c. 15-20 mm. Ovary short hairy. Seeds c. 20-30 per capsule, c. 0,5-1,2 mm long, reticulate-striate. Alt. 2000-2200 m.

Çiçeklenme: Haziran-Temmuz

Fenoloji: Haziran başından Temmuz sonuna kadar çiçeklenir. Meyve verme çiçeklenmeden 15 gün sonra başlar, çiçeklenme döneminin sonuna kadar devam eder. Türkiye'de yetiştiği bölgenin yükseltisi 2000 ile 2200 metre arasındadır.

Genel yayılışı: Bu türün doğal aralığı Transkafkasya'dan Kuzey ve Orta İran'a doğrudur. Genellikle ılıman biyomda yetişir ve Türkiye için yeni bir kayıttır.

Habitat ve ekoloji: Sulak alanlara, alpin çayırılara ve yamaçlara konumlanmıştır.

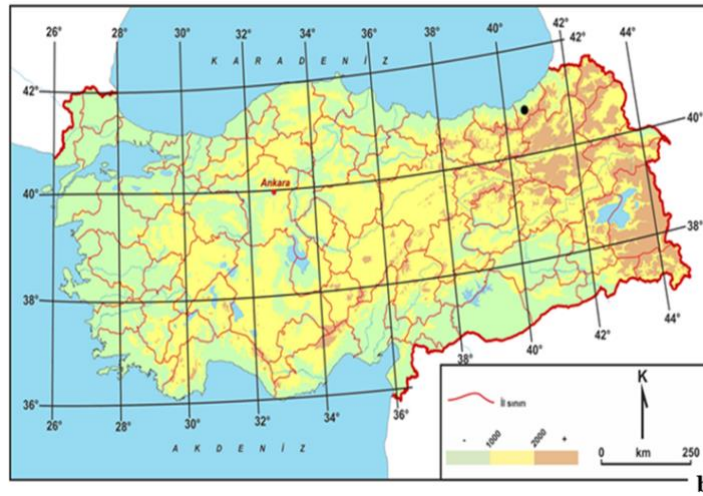
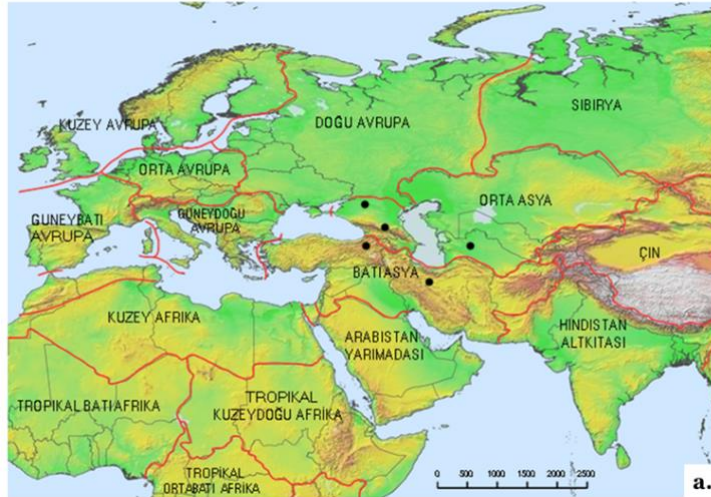
Fitocoğrafik bölge: İran-Turan elementi.

TARTIŞMA

2021-2022 yılları arasında yürüttüğümüz "Türkiye'de Yayılış Gösteren *Rhynchocorys* Griseb. (Orobanchaeae) Cinsinin Revizyonu" adlı proje kapsamında, Karadeniz bölgesi Rize ilinde yapılan arazi çalışmaları sırasında çalışılan diğer taksonlara benzemeyen bir *Rhynchocorys* popülasyonuna rastlanmış ve ileri çalışmalar yapılması amacıyla ayrıca numaralandırılmıştır. Türkiye Florası ile teşhis edilemeyen örnekler İran Florası kullanılarak teşhis edilmiş ve örneklerin *R. maxima* türüne ait olduğu anlaşılmıştır (Fischer vd., 1981).

Morfolojik araştırmalar sonucunda elde edilen bulgularla aşağıdaki teşhis anahtarları geliştirilmiştir. Bu anahtar elde ettiğimiz bulgular ile mevcut teşhis anahtarının (Hedge, 1978) revize edilmesiyle oluşturulmuştur.

- 1- Üst petalin oluşturduğu gaga güçlü bir şekilde aşağıya doğru kıvrık, tepesinde küçük dudaklı **R. orientalis**
- 1- Üst petalin oluşturduğu gaga düz, tepede kesik ve girintili
- 2- Alt yapraklar almaşlı; yaprak kenarları düz veya oymalı testere dişli; gövde içi boş; sitilus piloz
- 3- Yaprak kenarları düz; korollanın alt dudağı yaklaşık 14 mm genişliğinde; bitki boyu 20-90 cm; tohumlar çizgili **R. kurdica**
- 3- Yaprak kenarları oymalı testere dişli; korollanın alt dudağı 8-10 mm genişliğinde; bitki boyu 50-150 cm; tohumlar ağsı-çizgili **R. odontophylla**
- 2- Yaprakların tümü karşılıklı veya karşılıklı çapraz; yaprak kenarları oymalı testere dişli; gövde içi dolu; sitilus tüysüz
- 4- Tek yıllık; tohumlar 4-8 ve ağsı boşluklu **R. stricta**
- 4- Çok yıllık; tohumlar 20-30 ve düz çizgili-boşluklu-ağsı çizgili
- 5- Üst petalin oluşturduğu gagada renkli göz lekeleri yok **R. elephas subsp. elephas**
- 5- Üst petalin oluşturduğu gagada renkli göz lekeleri var
- 6- Yapraklar şeritsi-dikdörtgenimsi, belirgin biçimde karşılıklı çapraz; tohum yüzeyi boşluklu **R. elephas subsp. boissieri**
- 6- Yapraklar eliptik – oval, açıkça çapraz veya kısmen karşılıklı çapraz; tohum yüzeyi ağsı çizgili **R. maxima**



Şekil (Figure) 5. a: *Rhynchosorys maxima*'nın dünya dağılımı, **b:** Türkiye'deki dağılımı.

Sonuç olarak, *R. maxima* türü morfolojik olarak Türkiye’de yayılış gösteren diğer *Rhynchosorys* taksonlarıyla benzerlik göstermektedir. Fakat bu tür yaprak dizilişi, yaprak tipi ve tohum yüzey özellikleri gibi diajnoistik karakterlerde gözlenen farklılıklarla diğer *Rhynchosorys* taksonlarından kolaylıkla ayrılabilir. Gerçekleştirilen taksonomik çalışma ve değerlendirmeler sonucunda *R. maxima* türü Türkiye Florası için ilk kez kaydedilmiş ve ülke sınırları içindeki tür ve türaltı takson sayısı 7 olarak güncellenmiştir. Böylelikle *Rhynchosorys* cinsi sahip olduğu tüm taksonların ülkemizde bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca *R. maxima* türü için dünyadaki tipik yayılış dikkate alınarak “Kafkas filburnu” Türkçe isminin verilmesi uygun görülmüştür (Menemen vd., 2016; 2021).

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından 1002 destek modülü kapsamında “120Z997” proje numarası ile desteklenmiştir.

KAYNAK LİSTESİ

- Angiosperm Phylogeny Group (APG, III). (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: 105-121.
- Bakış, Y., Babaç, M.T. ve Uslu, E. (2011). Updates and improvements of Turkish Plants Data Service (TUBİVES). *Health Informatics and Bioinformatics (HIBIT), 6th International Symposium*, s. 136-140.
- Bennett, J. ve Mathews, S. (2006). Phylogeny of the parasitic plant family Orobanchaceae inferred from phytochrome A+. *American Journal of Botany* 93(7): 1039-1051.
- Burbidge, R.B. ve Richardson, I.B.K. (1970). A. Revision of the genus *Rhynchosorys*. *Notes Royal Botanic Garden* 30: 97-107.
- Fischer, M.A., Grau, J., Huber-Morath, A., Rechinger, K.H., Wendelbo, P. ve Yeo, P.F. (1981). *Flora Iranica* 147: 208-210. Naturhistorisches Museums Wien.
- Grisebach, August H. R. (1844). The genus *Rhynchosorys*. *Spicilegium Florae Rumelicae Et Bithynicae*. 2: 12.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, s. 658-659. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Hedge, I. C. 1978. *Rhynchosorys* Griseb. Şu eserde Davis, P.H. (ed.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 6: 778-781. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Jussieu, A. L. de (1789). *Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita*, s. 117-123. Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library, A.B.D.
- McNeal, J.R., Bennett, J.R., Wolfe, A.D. ve Mathews, S. (2013). Phylogeny and origins of holoparasitism in Orobanchaceae. *American journal of Bot.* 100(5): 971-983.
- Menemen, Y., Kandemir, A. ve Aytaç, Z. (2016). Türkçe bilimsel bitki adları yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi* 3: 1-3.
- Menemen, Y., Kandemir, A. ve Aytaç, Z. (2021). Türkçe bilimsel bitki, mantar, suyunu ve bakteri adları yönergesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi*. 8: 188-195.
- Olmstead, R.G., Depamphilis, C.W., Wolfe, A.D., Young, N.D., Elisons, W.J. ve Reeves, P.A. (2001). Disintegration of the Scrophulariaceae. *American Journal of Botany* 88(2): 348-61.
- Oxelmann, B., Kornhall, P., Olmstead, R.G. ve Bremer, B. (2005). Further disintegration of Scrophulariaceae. *Taxon* 54(2): 411-425.
- Tank, D.C., Beardsley, P.M., Kelchner, S.A. ve Olmstead, R.G. (2006). Review of the systematics of Scrophulariaceae and their current disposition. *Australian Systematic Botany* 19: 289-307.
- Teşitel, J., Říha, P., Svobodová, Š., Malinová, T. ve Štech, M. (2010). Phylogeny, life history evolution and biogeography of the Rhinanthoid Orobanchaceae. *Folia Geobotanica* 45: 347-367.
- Ventenat, E.P. (1799). Tableau du Règne Végétal, Selon de Méthode de Jussieu. *Paris* 2: 292.
- Watson, D.M. (2009). Parasitic plants as facilitators: more Dryad than Dracula. *Journal of Ecology* 97(6): 1151-1159.
- Wolfe, A.D., Randle, C.R., Liu, L. ve Steiner, K.E. (2005). Phylogeny and biogeography of Orobanchaceae. *Folia Geobotanica* 40: 115-134.
- Young, N.D., Steiner, K.E. ve dePamphilis, C.W. (1999). The evolution of parasitism in Scrophulariaceae / Orobanchaceae: Plastid gene sequences refute an evolutionary transition series. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86(4): 876-893.