

***Taraxacum rupicolum* (Asteraceae): Doğu Anadolu'dan yeni bir *Karahindiba* (*Taraxacum* F.H.Wigg.) türü**

Hasan YILDIRIM

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100, Bornova-İzmir, Türkiye
hasanyldrm@gmail.com

Geliş/Received: 01.12.2014 • Kabul/Accepted: 29.12.2014 • Yayın/Published Online: 03.02.2015

Özet: *Taraxacum rupicolum* Yıldırım (Asteraceae) yeni "*Karahindiba*" (*Taraxacum* F.H.Wigg.) tür olarak betimlendi. Tip örnekleri ve doğal popülasyonun üzerindeki gözlemlere dayalı olarak ayırt edici morfolojik karakterleri, tam betimi ve ayrıntılı şekilleri sunuldu. *Taraxacum microcephaloides* ve *Taraxacum assemanii* ile morfolojik bazı yakınlıklar göstermesine karşın, özellikle bu türlerden: sıkapoz (9-19 cm) ve yaprağının (4-18 cm) daha uzun olması; tamamen tüsüz bir bitki olması; koyu turuncu bir kök dokusuna sahip olması; yapraklarının parçalanmasının yüzeysel olması ya da neredeyse hiç parçalanma göstermeyen yapraklara sahip olması; filarilerinin yapı ve renklenmesinin farklı oluşu; dils çiçeklerinin tamamen sarı renkte olması; kapçıkların iyi gelişmiş bir gaga yapısına sahip oluşu (3-3,5 mm); zorunlu bir kaya bitkisi oluşu ile kolayca ayırt edilir.

Anahtar kelimeler: Darende Kanyonu, *Karahindiba*, Malatya, *Taraxacum*, Türkiye, yeni tür

***Taraxacum rupicolum* (Asteraceae): a new species from Eastern Anatolia, Turkey**

Abstract: *Taraxacum rupicolum* Yıldırım (Asteraceae) was described as a new species. Diagnostic characters, full description and detailed illustrations are provided on the basis of the type specimens and observations of the wild population. Although it shows some morphological similarities with *Taraxacum microcephaloides* and *Taraxacum assemanii*, it clearly differs from them by its: longer scape (9-20 cm) and leaves (4-18); completely glabrous habit; slightly lobed or entire leaves; dark orange root tissue; the different colour structure of phyllaries; pure yellow ligules; achene with a well-developed beak (3-3.5 mm long); obligate chasmophytic life.

Key words: Darende Canyon, *Karahindiba*, Malatya, new species, *Taraxacum*, Turkey

GİRİŞ

Taraxacum F.H.Wigg. cinsi dünya genelinde yaklaşık olarak 2500 tür ve 40 kadar seksiyon ile temsil edilmektedir (Kirschner ve Stepanek, 1994). Kozmopolit bir cins olmasına karşın özellikle Avrupa, orta Asya, Türkiye, İran, Afganistan, Pakistan ve Hindistan'da yayılış göstermektedir (Abedin, 2007). Taksonomisi oldukça problemlili olan bu apomiktik cins üzerine dünya çapında bir çok çalışma yapılmıştır (Dahlstedt 1926, Soest, 1960, 1961, 1963, 1966, 1975, 1977; Schischkin, 1964; Doll, 1973; Richard ve Sell, 1976; Kirschner ve Stepanek, 1987, 1994, 1996, 1997, 2006).

Taksonomisi üzerine gerçekleştirilen bu çalışmalara rağmen halen türlerinin tanımlanmasında ciddi sorunlarla karşılaşmaktadır. Oldukça problemlili bir cins olan *Taraxacum*, döllenmeksizin meyve ve tohum üretimi sağlayan apomiktik yolu çoğunlukla tercih ettiğinden meydana gelen "klon" ların çoğu tür olarak tanımlanmakta ve bu durumda taksonomik bir çok probleme yol açmaktadır. Bununla beraber, seksiyon ve tür bazında gerçekleştirilen sınıflandırma çalışmalarında temel alınan en önemli yapı olan meyve ve meyvenin morfolojik bölümleri (sipsella, koni, gaga ve papus kısımları) oldukça önem arz etmektedir. Tanımlanan birçok yeni *Taraxacum* türünün meyvessiz dönemde toplandığı belirtilerek, bir çok araştırmacı meyvessiz olarak *Taraxacum*'ların toplanmaması gerektiğinin üzerine vurgu yapmışlardır (Soest, 1961, 1975; Schischkin, 1964; Richard, 1972; Richard ve Sell, 1975; Abedin, 2007).

Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) isimli esere göre *Taraxacum* cinsi ülkemizde 18'i endemik olan toplam 55 tür ile temsil edilmektedir (Ekim 2012).

Bu çalışmada ülkemizin Doğu Anadolu bölgesinden, Malatya ilimizden yeni bir *Taraxacum* türü bilim dünyası için ilk kez tanımlanmıştır. Bu türle birlikte Türkiye sınırları kapsamında yayılış gösteren *Taraxacum* türü sayısı 56'ya yükselmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Toplanan *Taraxacum* örnekleri ilgili literatür kaynaklarından (Tausch, 1829; Handel-Mazzetti, 1907; Soest, 1961; Soest, 1963; Schischkin, 1964; Soest, 1975; Richards ve Sell, 1976; Soest, 1977; Tzvelev, 1987; Vajnberg, 1991) teşhis edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca örnekler E, EGE, G, K ve P herbaryumlarındaki örnekler ile karşılaştırılmıştır. *T. rupicolum* Yıldırım ve morfolojik olarak benzer türler olan *T. assemanii* Boiss. ve *T. microcephaloides* Soest' e ait herbaryum örneklerinin incelenmesinde binoküler gerçek görüntü mikroskoplarından yararlanılmıştır. Yeni türe ait popülasyon, habitat, genel görüntü gibi canlı materyale ait görüntüler Nikon D300 dijital makine ile çekilmiştir. Polen ve tohum yüzeylerinin mikromorfolojik karakterleri FEI Quanta 250 Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) kullanılarak elde edilmiştir.

SONUÇLAR

***Taraxacum rupicolum* Yıldırım sp. nov. / yeni tür [Figure (=Şekil) 1-2-3]**

Türkçe isim: "Kayacıl Karahindiba" yeni ad. (yöresel bir ad elde edilemediğinden bu isim önerilmektedir).

Type / Tip örneği: Türkiye, Malatya: Darendе, Darendе Kanyonu, kalker kayalık uçurumlar, 1060 m, 10.ix.2009, H.Yıldırım 2207 (holotype / holotip: EGE, izotip / isotype: EGE, ANK, NGBB).

Other examined material / İncelenen diğer materyal:

***Taraxacum assemanii*:** Türkiye, Muğla: Sandras Dağı, 1900 m, Contandriopoulos, Pamukçuoğlu, Quezel (E 489499); Antalya: Gonuk Dere in east side of Ak Dağ, 1100m, 27.08.1947, P.H.Davis (E 489500). Adana: İter Cilicicum in Tauri alpes, Bulgar Dagħ, c. 3000 m, 28.06.1853, Kotschy (P691546). **Lebanon, Bescherre:** et circa Cedretum, c. 2300 m, 30.06.1885, Kotschy (P733033).

***Taraxacum microcephaloides*:** Türkiye, Tunceli: Munzur Dağı, Turbanuş Yaylası, 2700 m, 16.08.1972, T. Baytop (489548); Malatya: Darendе, Ağılbaşı Belediyesi, Beşdelik mevki, step içi, 1750 m, 13.09.2011, H.Yıldırım 2229 (EGE). **Afganistan, Badakhshan:** Panjshir valley, Anjuman, wet ground, 3400 m, 23.06.1962, I.Hedge, P.Wendelbo (E 489547).

English Diagnosis: *Taraxacum rupicolum* is related to *T. microcephaloides* and *T. assemanii*. It differs from them in its well developed habit (not dwarf); wholly glabrous at all part (not hairy at some part); root dark orange and soft (not whitish); outer phyllaries dark green with whitish border ; inner ones dark green with transparent scarious border [not blackish or pale pinkish-brown with narrow whitish border (in *T. assemanii*); not reddish, pale green (in *T. microcephaloides*)]; Ligules pure yellow [not pale yellow, ± red on outside (in *T. assemanii*); with violet-grey stripes on outside (in *T. microcephaloides*)]; beak well developed [not absent or rather reduced (in *T. assemanii*)]; grows on calcereous bare rocks as an obligate chasmophytic species at 1000-1100 m (not on damp places in calcareous mountains, mostly above 2000 m (in *T. assemanii*); Mountainous regions, 950-2700 m (in *T. microcephaloides*)].

Türkçe Diyagnoz: *Taraxacum rupicolum*, *T. assemanii* ve *T. microcephaloides* türleri ile benzerlikler gösterir. Bu türlerden; iyi gelişmiş genel yapısı ile (diğerlerinde cüce bir form şeklinde); tüm organlarının tamamen tüysüz oluşuyla (diğerlerinde bazı kısımları tüylerle kaplıdır); kökün içte koyu turuncu bir dokuya sahip oluşu ile (diğerlerinde beyazımsı doku mevcuttur); dış filarilerin koyu yeşil bir merkezi kısım ile ince beyazımsı bir kenara, iç filarilerin de koyu yeşil bir merkezi kısım ve renksiz zarımsı bir kenar kısmının oluşu ile (*T. assemanii*'de siyah yada soluk pembemsi ila kahverengi merkezi kısım ile ince beyazımsı bir kenar dokusu mevcut; *T. microcephaloides*'te kırmızımsı yada soluk yeşilimsi); dils çiçeklerin tamamen sarı (*T. assemanii*'de soluk sarı ve dış yüzeyi kırmızımsı yada değil; *T. microcephaloides*'te dış yüzeyi menekşe rengi ila grimsi çizgili); gaganın iyi gelişmiş (*T. assemanii*'de bulunmaz yada oldukça indirgenmiştir); ve zorunlu bir kalker ana kaya bitkisi olması ile (*T. assemanii* çoğunlukla 2000 m üzeri, nemli, kalkerli topraklardan meydana gelmiş dağlık alanlarda; *T. microcephaloides* ise 950-2700 m civarı dağlık alanlarda toprak üzerinde yetişir) farklılıklar gösterir.

Description:

Perennial herbs, 9–19 cm tall, orange rooted. Leaves green to pale yellowish green, glabrous, ± oblanceolate, 4–18 (with petiole) × 0.5–4 cm, shallowly pinnatilobed to deeply divided, sometimes nearly undivided; lateral lobes triangular, patent to recurved. Scapes glabrous, 4–19 cm long. Capitulum 2.5–3.5 cm wide. Involucre 3–4 mm

wide. Outer phyllaries widely lanceolate, adpressed in flowering time, mostly recurved end of the flowering time, 3–4 × 1.1–1.4 mm, middle part dark green with 0.1–0.2 mm whitish border, widely lanceolate; inner ones adpressed, 9–11 × 1.3–2 mm middle part dark green with to 0.6 mm transparent scarious border, narrowly lanceolate. Ligules yellow; stigmas yellow; anthers polliniferous; pollen grains regular in size. Achene pale straw coloured, 3–4.5 × 0.7–1 mm; body covered with densely antrorse adpressed hairs, spinulose above, narrowing into a cylindrical to subconical 0.3–0.6 mm cone; spinules erecto-patent, and acute; beak 3–3.5 mm. Pappus pale brownish-yellow, 3–4 mm.

Betim: Çok yıllık otsu, 9–19 cm boyunda, turuncu renkli köklü. Yapraklar yeşil ile soluk sarımsı yeşil, tüysüz, ters mızraklı, 4–18 (yaprak sapı dahil) × 0,5–4 cm, hafifçe telek loblu ile derinlemesine parçalı, bazen hemen hemen tam; yanal loblar üçgenimsi, yatık ile geriye kıvrık. Sıkapoz tüysüz, 4–9 cm uzunluğunda. Kapitulum 2,5–3,5 cm çapında. İnvolutrum 3–4 mm çapında. Dıştaki filariler çiçeklenme zamanında yatık, çiçeklenme zamanının sonuna doğru çoğunlukla geriye kıvrık, 3–4 × 1,1–1,4 mm, orta kısımda koyu yeşil bir bölge ile kenarlarda 0,1–0,2 mm eninde beyazımsı bir bölge mevcut; içerdeki filariler dar mızraklı, yatık, 9–11 × 1,3–2 mm, orta kısımda koyu yeşil bir bölge ile kenarlarda 0,6 mm'ye kadar eninde şeffaf zarımsı bir bölge mevcut. Dils çiçekler sarı; sitigma sarı; başcık polenli; polen taneleri normal boyutlarda. Kapçık soluk samansı renkli, 3–4,5 × 0,7–1 mm; kapçık gövde kısmı yoğun ve yukarı yönlü yatık tüylerle kaplı, üst kısımlar dikencikli, uca doğru daralarak meydana gelen ve 0,3–0,6 mm boyunda silindirik ile konimsi bir tepe kısmı mevcut; dikencikler dik ile yatık, uçta sivri; gaga 3–3,5 mm uzunluğunda. Sorguç soluk kahverengimsi-sarı, 3–4 mm boyunda.

Flowering time: July to October.

Çiçeklenme zamanı: Temmuz'dan Ekim'e kadar.

Habitat: On calcareous rocky cliffs.

Habitat: Kalker uçurum kayalıklar üzeri.

Etymology: The species epithet is derived from calcareous cliffs habitat of the new species.

Etimoloji: Tür epiteti yeni türün yaşam alanı olan kalker kayalıklardan köken almıştır.

Yayılış sınırları, habitati ve ekolojisi: *Taraxacum rupicolum*, Malatya'ya özgü, lokal bir bitkidir (Şekil 4). Araştırmalarımız sonucunda bu bitki sadece Malatya ili, Darende ilçesinde yer alan Darende Kanyonu'nun duvarlarını meydana getiren kalker kayalıklar üzerinde özellikle daha nemli olan güney-doğu yönelimli duvarlarında, 1050-1090 m yükseklikte yayılış göstermektedir (Şekil 5). Zorunlu bir kaya bitkisi olup, toprak üzerinde yayılışı bulunmamaktadır. Sadece tip lokalitesinden bilinmektedir.

TARTIŞMA

Taraxacum rupicolum zorunlu bir kalker kaya bitkisidir. Cins içerisinde çok yakın akrabalık ilişkileri bulunan bir tür olmasa da, *Rhodotricha* Hand.- Mazz. seksiyonuna ait ülkemizde yayılış gösteren *T. assemanii* ve *T. microcephaloides* türleri ile bazı yakınlıklar sergiler.

Özellikle bu türlerden: sıkapoz 9-19 cm (2-10 cm değil) ve yaprak boyunun 4–18 cm (1,5–5 cm değil) daha uzun olması; tamamen tüysüz bir bitki olması; ince kabuklu ve yumuşak koyu turuncu bir kök yapısına sahip olması; yapraklarının parçalanmasının her iki türe nazaran daha yüzeysel olması, bazen de yapraklarının neredeyse tam olması; filarilerinin yapı ve renklenmesinin farklı oluşu; dils çiçeklerinin tamamen sarı renkte olması; kapçıklarının iyi gelişmiş 3-3,5 mm boyunda bir gagaya sahip oluşu (en çok 0,5 mm'ye kadar değil); habitat olarak kalker anakaya çatlaklarını tercih etmesi ile net olarak ayrılmaktadır.

T. rupicolum'un keşfedildiği bölge olan Darende Kanyon'u, 50-100 m yüksekliklere sahip kalker anakayalardan meydana gelmiş bir bölgedir (Şekil 5).

Bu alanda gerçekleştirilen ayrıntılı arazi çalışmalarında *T. rupicolum*'un sadece kalker anakaya üzerindeki, genelde nemli olan yüzeylerde kolonize oldukları tespit edilmiştir. Bitki tamamen bu söz konusu anakayalar üzerinde popülasyon oluşturmaktadır (Şekil 5).

Bazı *Taraxacum* türlerinin kaya kırıklarının oluşturduğu taşlık alanlarda yetiştiği görülmesine rağmen *T. rupicolum* gibi sadece ana kaya üzerinde yetişen, zorunlu kaya türüne literatürde rastlanılamamıştır. Bu durumun *T. rupicolum* popülasyonu üzerinde önemli bir izolasyon sağladığı ve türleşme sürecinde önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Tohum yüzeyinin oldukça yoğun kısa ve yukarı yönlü tüylerle kaplı olması, ana kaya çatlaklarına tutuna bilmesi için önemli bir adaptasyon olduğu düşünülmektedir.

Bununla beraber ana kök dokusunun koyu turuncu yapısı, yakın akrabalarından oldukça farklı olduğu görülmektedir. Bu durumunun zorunlu kaya bitkilerinin karşılaştıkları substrat eksikliğinin tolere edilmesine yönelik bir adaptasyon olduğu düşünülmektedir. Gerçekleştirilecek anatomik ve kimyasal içerik analizleri bu durumun aydınlatılması açısından büyük önem taşımaktadır.

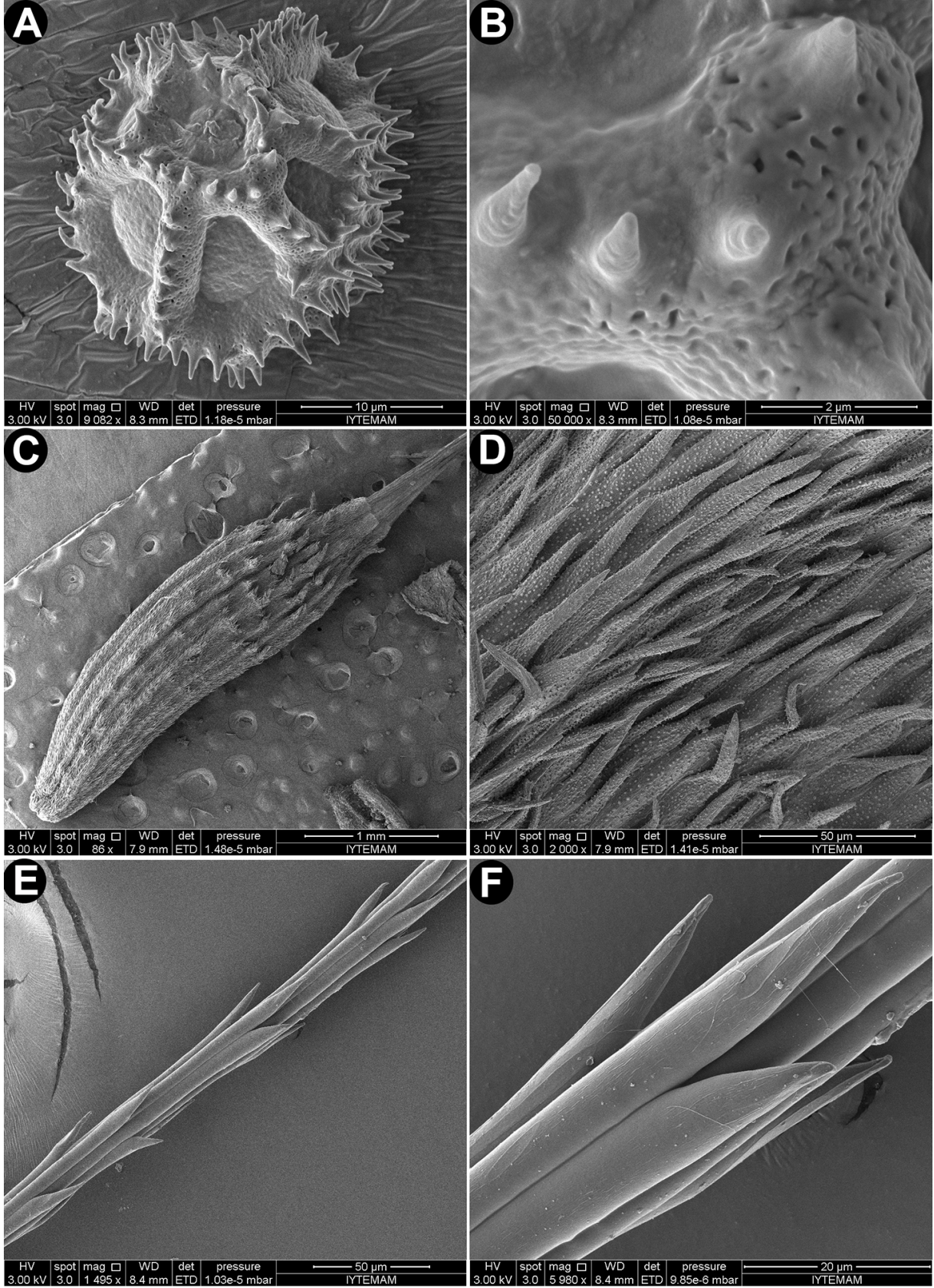
T. rupicolum türü *T. assemanii* ve *T. microcephaloides* türleri ile bazı yakınlıklar sergilemesine karşın, *T. rupicolum*'un *Rhodotricha* seksiyonu içerisinde önermek doğru bir yaklaşım olmayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda daha ayrıntılı taksonomik, moleküler ve anatomik çalışmalar ile seksiyon düzeyinde içerisinde bulunacağı kategorinin belirlenmesi gerekmektedir.



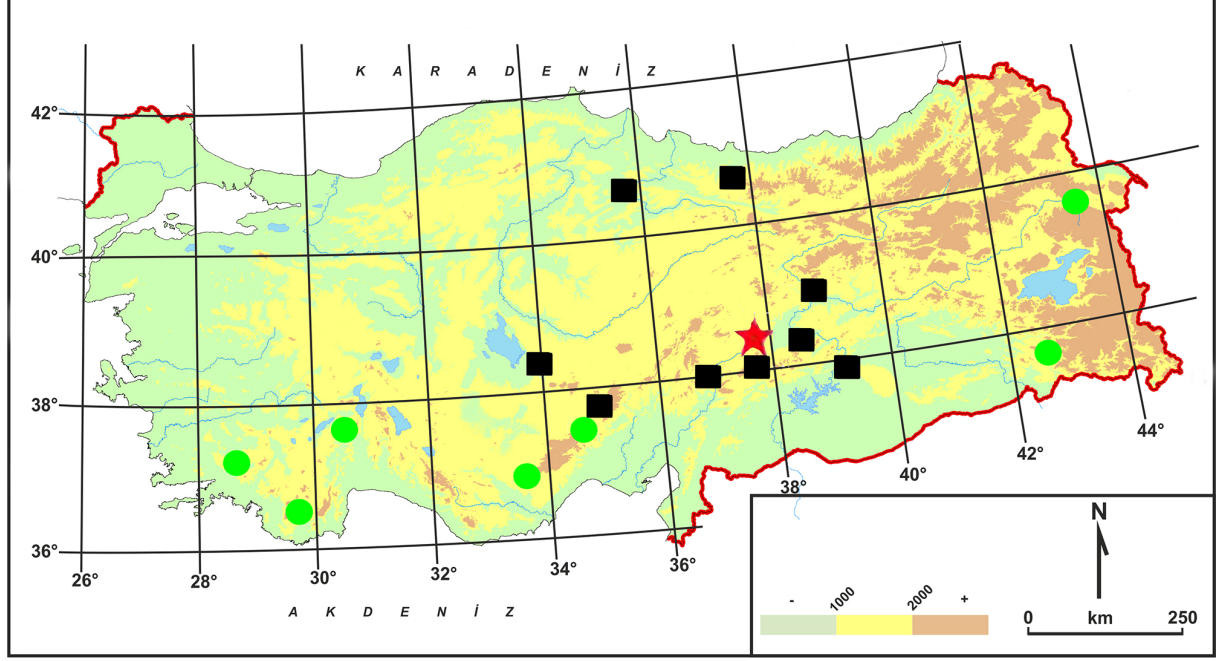
Şekil (Figure) 1. *Taraxacum rupicolum*'un "holotip" örneği (EGE).



Şekil (Figure) 2. *Taraxacum rupicolum*'un, A- genel görüntüsü ve habitatı, B- çiçek durumu, C- olgunlaşan meyveli durumu, D- yaprakları, E-kapçık genel görüntüsü, F- kökü.



Şekil (Figure) 3. *Taraxacum rupicolum*, A-B- polen, C-D- kapçık (aken), E-F- sorguç (papus) yapılarının Taramalı Elektron Mikroskop (SEM) resimleri.



Şekil (Figure) 4. *Taraxacum rupicolum* (★), *T. microcephaloides* (■), *T. assemanii* (●), türlerinin Türkiye sınırları içerisindeki yayılış alanları



Şekil (Figure) 5. *Taraxacum rupicolum*'un, A-habitatı (Darende Kanyonu), C-D- popülasyonu

TEŞEKKÜR

Taraxacum taksonlarına ait örnekleri incelememize izin verdikleri için E, EGE, G, K ve P herbarium yönetimlerine teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAK LİSTESİ

- Abedin, S. (2007). New species of *Taraxacum* Weber ex Wigg., from Pakistan. *Pak. j. Bot.* 39 (5): 1417-1433.
- Dahlstedt, H. (1926). Über eirige im orientalische *Taraxacum*. *Arten, Acta Horti Bergiani* 9 (1): 1-36.
- Doll, R. (1973). Revision der sect. *Erythrosperma* Dahlst. emend. Lindb. f. der Gattung *Taraxacum* Zinn. *Feddes Repert.* 84: 1-180.
- Ekim, T. (2012). *Taraxacum* F.H. Wigg. Şu eserde: Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M. ve Babaç, M.T. (edlr.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)* s. 207-210. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Handel-Mazzetti ve H. von (1907). *Monographie der Gattung Taraxacum*. Leipzig & Wien.
- Kirschner, J. ve Stepanek, J. (1987). Again in the sections in *Taraxacum* (Cichoriaceae). (Studies in *Taraxacum* 6). *Taxon* 36: 68-617.
- Kirschner, J. ve Stepanek, J. (1996). Interpretation of some older *Taraxacum* names from Asia. *Edinb. J. Bot.* 53: 215-221.
- Kirschner, J. ve Stepanek, J. (1977). A nomenclatural checklist of supraspecific names in *Taraxacum*. *Taxon* 46: 87-98.
- Kirschner, J. ve Stepanek, J. (1994). Clonality as part of the evaluation process in *Taraxacum*. *Folia Geobot. Phytotax. Praha* 29: 265-275.
- Kirschner, J. ve Stepanek, J. (2006). Dandelious in Central Asia. A taxonomic revision of *Taraxacum* section *Leucantha*. *Perslia* 78: 27-65.
- Richards, A.J. ve Sell, P.D. (1976). Şu eserde: Tutin et al. (edlr.). *Flora Europaea* 4: 333-343. Cambridge.
- Schischkin B.K. (1964): Oduvančik–*Taraxacum* Wigg. Şu eserde: Komarov V. L. (ed.). *Flora SSSR* 29: 405-560, 728-754. Moskova ve Leningrad.
- Soest, J.L. van. (1961). New species of *Taraxacum* from the Himalayan Region. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot.* 2 (10): 263-273.
- Soest, J.L. van. (1963). *Taraxacum* species from India, Pakistan and neighbouring countries. *Wentia* 10: 1-91.
- Soest, J.L. van. (1966). New species of *Taraxacum* from Asia I, Proceedings Koninklijke Nederland. *Akadem. van Wetten.* 69 (3): 361-388.
- Soest, J.L. van. (1975). *Taraxacum* Wigg. Şu eserde: Davis, P.H. (ed.). *Flora of Turkey* 5: 788-812. Edinburgh, University press, Edinburgh.
- Soest, J.L. van. (1977). *Taraxacum* Wigg. Şu eserde: Rechinger, K.H. (ed.). *Flora Iranica*, 122: 223-285. Graz, Austria.
- Tausch J. F. (1829). *Descriptiones plantarum minus cognitarum*. *Flora* 12 (1)1: 33–51, *Ergänzungsbl.*, Regensburg,
- Tzvelev N. N. (1987). Rod *Taraxacum* Wigg. (*Asteraceae*) v Central'noj Azii [*Taraxacum* in Central Asia]. *Nov. Sist. Vyssh. Rast.* 24: 205-222.
- Vajnberg T. I. (1991). Rod 977 (127). Oduvančik, Kokuch, Koku (tadzh.)–*Taraxacum* Wigg. *Flora Tadzhikskoi SSR* 10: 353-413, 462-469. Nauka, Leningrad.

SUMMARY

Taraxacum rupicolum was discovered at Darende Canyon which has 50–100 m high calcareous cliffs in Malatya province located in East Anatolia. During detailed field studies in the area, *T. rupicolum* was observed only on mostly wet or humid sites of bare calcareous cliffs. It is an obligate chasmophytic plant. Although it has no closely related species, it shows some similarities to *T. assemanii* and *T. microcephaloides*, species evaluated in sect. *Rhodotricha* Hand.-Mazz. It differs from them, especially in terms of its completely glabrous habit, since related species are always hairy at the base, or sometimes at the scape. The scape [9–20 cm (not 2–10 cm)] and leaves [4–18 (not 1.5–7 cm)] of *T. rupicolum* are longer than those of related species. However, related species are mostly dwarf plants.

Although the roots of *T. assemanii* and *T. microcephaloides* are whitish under blackish bark, the main root of *T. rupicolum* is rather strange, because the colour of the inside tissue is dark orange, which is a strange feature for this genus. This may be due to an adaptation to the lack of a substrate habitat of obligate chasmophytic plants. Anatomical and chemical content studies on *T. rupicolum* roots are rather important to illuminate the puzzle of its dark orange root.

The leaves of *T. rupicolum* are entirely lobeless or have few lobes. However, *T. assemanii* and *T. microcephaloides* have more and deeply lobed leaves.

The texture and colour of the phyllaries of *T. rupicolum* show some differentiation from related species because the outer phyllaries are dark green with a whitish border and the inner ones are dark green with a transparent scarious border. On the other hand, the phyllaries of related species are blackish or pale pinkish-brown with a narrow whitish border (in *T. assemanii*) or reddish, pale green, or dark green with a whitish border (in *T. microcephaloides*).

The ligules of *T. rupicolum* are pure yellow on the outside and inside but those of *T. assemanii* and *T. microcephaloides* have different colouration on outside of the ligules, such as a purplish stripe or reddish colour on a yellowish base.

The achene of *T. rupicolum* has a well-developed beak (3–3.5 mm long), while that of *T. assemanii* is beakless or has a very reduced beak (up to 0.5 mm). Moreover, the achene surface of *T. rupicolum* is fully covered with dense antrorse hairs, which is probably an adaptation of the *T. rupicolum* seeds for hanging on to bare rock cracks.

More importantly, the main differentiation between *T. rupicolum* and related species, even in the genus, is its obligate chasmophyte habitat. After a detailed examination of the genus *Taraxacum* in the literature, it is seen that *Taraxacum* species grow on many different habitats, even on rocky areas, but no information was found of any species that grows on bare rocks as an obligate chasmophyte species like *T. rupicolum*. This extreme habitat may have provided an important isolation mechanism for *T. rupicolum* in the speciation of its ancestors.

Although *T. rupicolum* shows some similarities with *T. assemanii* and *T. microcephaloides*, it is not true evaluation that *T. rupicolum* is a member of sect. *Rhodotricha*. In this stage, we need detailed molecular, anatomical and taxonomic studies for sectional rank of its.