

***Centaurea patula* (Asteraceae), A Forgotten Species for the Flora of Iran**

Kazem Negaresh

Assistant professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Ahvaz, Iran

Abstract

Centaurea is one of the most complex and largest genera of the family Asteraceae in the World. It is mainly distributed in Europe, the Mediterranean region, and southwest Asia. This genus is polyphyletic and has recently been divided into some monophyletic genera. In Iran, *Centaurea* contains 109 species in 31 sections that are present in most parts of the country. This research is the result of exact taxonomic study of species of the section *Ammocyanus* in different herbaria. During this study, it was found that two syntypes collections were cited for *C. patula* protologue that one of them is attributed to Iran. However, there is no mention of this species in Flora Iranica and in fact *C. patula* is a forgotten species for Iranian flora. So, *C. patula* is treated in this study as an existing taxon for the flora of Iran. To clarify the application of this name, it was thus typified and its lectotype image was presented.

Key words: Asteraceae, *Centaurea*, Taxonomy, Forgotten Species, Typification.

*comnegaresh@asnrukh.ac.ir

Centaurea patula، گونه‌ای فراموش شده از تیره مرکبان برای فلور ایران

کاظم نگارش

استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملائانی، اهواز، ایران

چکیده

جنس *Centaurea* یکی از بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین تاکسون‌های تیره مرکبان (Asteraceae) در جهان است که عمدتاً در اروپا، منطقه مدیترانه و جنوب غرب آسیا پراکنش دارد. چندنیایی بودن این جنس سبب شده است به‌نازگی این تاکسون به چند جنس تک‌نیا تقسیم شود. *Centaurea* حدود ۱۰۹ گونه و ۳۱ بخش در ایران دارد که در بیشتر مناطق کشور حضور دارند. پژوهش حاضر، حاصل مطالعه تاکسونومیکی دقیق گونه‌های بخش *Ammocyanus* در هرباریوم‌های مختلف است. در مطالعه حاضر مشخص شد دو محل تیپ در پروتولوگ گونه *C. patula* مشخص شده‌اند که یکی از آنها به ایران مربوط است؛ این در حالیست که در فلورا ایرانیکا، اشاره‌ای به این گونه نشده و درحقیقت، *C. patula* گونه‌ای فراموش شده برای فلور ایران است؛ بنابراین در پژوهش حاضر، *C. patula* دوباره گونه‌ای موجود برای فلور ایران مطرح شد و برای جلوگیری از ابهام در کاربرد آن، گونه یادشده تیپ‌بندی و تصویر لکتوتیپ آن ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: *Centaurea*، Asteraceae، تاکسونومی، گونه فراموش شده، تیپ‌بندی.

مقدمه

بیشترین تنوع جنس *Centaurea* در مناطق ترکیه، روسیه و ایران به‌ویژه در منطقه ایرانی - تورانی است؛ ترکیه با داشتن نزدیک به ۱۶۰ گونه، مهم‌ترین مرکز تنوع این جنس به شمار می‌آید (Wagenitz, 1975; 1986).

جنس *Centaurea* s. l. از نظر تاکسونومیکی پیچیده و در طبقه‌بندی‌های پذیرفته شده، ۴۰۰ تا ۷۰۰ گونه برای آن نام برده شده است (Wagenitz, 1983; Bremer, 1994; Wagenitz and Hellwig, 1996). با توجه به چندنیایی بودن جنس *Centaurea* s. l. سیستمی طی سال‌های اخیر در پیش گرفته شده که در آن، این

مرکبان (Asteraceae) بزرگ‌ترین تیره گیاهان گل‌دار است که بیش از ۱۶۰۰ جنس و بدون در نظر گرفتن گونه‌های آپومیکتیک، حدود ۲۳۰۰۰ گونه دارد (Jeffrey, 2007). گل گندم (*Centaurea* L.) یکی از بزرگ‌ترین جنس‌های این تیره است که به زیرتیره Carduoideae، قبیله Cardueae و زیرقبیله Centaureinae تعلق دارد (Bremer, 1994; Susanna and Garcia-Jacas, 2007; 2009). مراکز پراکنش گونه‌های این جنس عمدتاً در اروپا، منطقه مدیترانه و جنوب غرب آسیا (López et al., 2011) قرار دارند و

وسیعی روی این جنس انجام شد که نتیجه آنها، افزایش تعداد گونه‌ها تا ۱۰۹ و بخش‌ها تا ۳۱ برای فلور ایران بود (Wagenitz and Negaresh, 2019; Esfandiari, 1983; Ranjbar and Negaresh, 2013a; 2013b; Ranjbar et al., 2013; Hilpold et al., 2014; Ranjbar and Negaresh, 2014; Negaresh et al., 2014; Negaresh and Rahiminejad, 2014; 2015; 2016; 2018). بخش *Ammocyanus* Boiss. یکی از کوچک‌ترین بخش‌های جنس *Centaurea* در ایران است که تنها یک گونه از آن با نام *C. ammocyanus* Boiss. در کشور می‌روید. طی مرور تاکسونومیک گونه‌های بخش *Ammocyanus* در هرباریوم‌های مختلف مشخص شد گونه *C. patula* DC، گونه‌ای فراموش شده برای فلور ایران است؛ همچنین به منظور روشن کردن کاربرد این تاکسون، گونه یادشده تیپ‌بندی شد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های گیاهی مربوط به بخش *Ammocyanus* که در هرباریوم‌های B، BM، FI، G، G-DC، GOET، JE، K، LD، P و W نگهداری می‌شوند، مطالعه شدند (مخفف‌های استفاده شده برای نام هرباریوم‌ها طبق Thiers (۲۰۱۹) انتخاب شدند). بررسی نمونه‌های هرباریومی به‌طور مشاهده آنلاین با کاتالوگ‌های هرباریومی، مشاهده آنلاین با JSTOR و ارتباط اینترنتی با درخواست از هرباریوم‌ها انجام شد. فهرست مقدماتی و اصلاح‌شده‌ی صفت‌هایی که در تعیین حدود گونه‌های بخش *Ammocyanus* کاربرد دارند، تهیه و ارزش تاکسونومیک این صفت‌ها با بررسی و مطالعه نمونه‌های هرباریوم‌های مختلف ارزیابی شد. صفت‌ها شامل شکل

تاکسون به چند جنس طبیعی *Centaurea* s. str.، *Cyanus* Mill.، *Psephellus* Cass. و *Rhaponticoides* Vaill. (Wagenitz and Hellwig, 2000; Greuter, 2003) تحلیل‌های مولکولی این جنس و زیرقبیله *Centaureinae* و مطالعه‌های ریخت‌شناسی، گرده‌شناسی، کاربولوژی و اکوجغرافیایی، تقسیم‌بندی یادشده را تأیید کرده‌اند (Wagenitz, 1955; Susanna et al., 1995; Wagenitz and Hellwig, 1996; Garcia-Jacas et al., 2000; 2001; 2006; Hellwig, 2004). در مطالعه‌های Greuter و همکاران (۲۰۰۱) بیان شده است تیپ جنس *Centaurea* باید از گونه *C. centaurium* L. به تیپ جدید گونه *C. paniculata* L. از گروه *Centaurea jacea* تغییر یابد و با مطرح‌شدن این نظریه، یکی از بخش‌های قدیمی جنس (بخش *Centaurea*) به سطح جنس *Rhaponticoides* ارتقا یافته است (Greuter et al., 2001; Greuter, 2003). Greuter و همکاران (۲۰۰۱) مطرح کرده‌اند دو بخش قدیمی *Cyanus* و *Acrocentron* باید به شکل جنس‌های مجزا با نام‌های *Cyanus* و *Colymbada* Hill. در نظر گرفته شوند؛ البته جداکردن بخش *Colymbada* با پژوهش‌های مولکولی، ریخت‌شناسی و کاربولوژی تأیید نشده است (Wagenitz and Hellwig, 2000; Garcia-Jacas et al., 2001; 2006) و بنابراین، Greuter (۲۰۰۳) بخش *Acrocentron* را به جنس *Centaurea* برگردانده، اما *Cyanus* را در سطح جنس نگه داشته است.

طبق فلورا ایرانیکا (Wagenitz, 1980)، جنس *Centaurea* شامل ۸۹ گونه متعلق به ۲۸ بخش است که از این میان، ۷۰ گونه در ایران یافت می‌شوند. پس از تدوین فلورا ایرانیکا، مطالعه‌های تاکسونومیک بسیار

بحث و نتیجه‌گیری

Centaurea patula DC., Prodr. 6: 583 (1838).

Lectotype (designated here): Turkey. In Cappadocia ad Euphratem, 1837, P. M. R. Aucher-Eloy 3170 (G00473343!: right hand of the sheet; isolectotypes: G00223057!, K000794087!, P00703816!, P00703817!). — Residual syntypes: Iran. In Perse (Persia): Caskin, 1829, C. P. Bélanger 419 (G00473363!: left hand of the sheet, P00703815!).

= *Centaurea ramosissima* Freyn & Sint. in Freyn, Oesterr. Bot. Z. 44: 220 (1894). **Lectotype (designated here):** Turkey. A5 Kastamonu: Tosya, at Sabadja (Sapaca), 23 June 1892, P. E. E. Sintenis 4393 (B 10 0088265!; isolectotypes: BM000906219!, FI012704!, G00223058!, G00223059!, JE00015932!, K000794088!, LD1021253!, LD1039462!, P00703757!, P00703758!, W18930003408!). — Residual syntype: Turkey. Paphlagonia, Wilajet Kastambuli, in collibus ad Szuluk- Tashesme, 21 May 1892, P. E. E. Sintenis 3899 (GOET001300!).

توصیف: گیاهانی یک‌ساله، معمولاً در حالت زنده

به‌طور کامل سبز، با ارتفاع تا ۵۰ سانتی‌متر؛ ساقه‌ها راست تا برافراشته، به‌شدت شاخه‌دار از نزدیک قاعده تا بخش‌های بالایی، محور اصلی کوتاه و اغلب به‌شدت ایستاده با شاخه‌ها، به قطر حدود ۲ میلی‌متر در قاعده، استوانه‌ای، با رگ‌بندی مایل به زرد و نازک، به‌شکل تنک برگ‌دار در طول کل ساقه؛ برگ‌ها نازک، کاغذی (در حالت خشک)، بدون دم‌برگ، غیرمنقسم، به‌شکل تنک پوشیده با کرک‌های عنکبوتی و مودار، سرنیزه‌ای باریک تا سرنیزه‌ای-خطی، به طول ۱ تا ۲/۵ (-۳) سانتی‌متر و عرض ۰/۲ تا ۰/۵ سانتی‌متر، غیرممتد، حاشیه صاف، نوک تیز یا دراز، گاهی اوقات برگ‌های پایینی با ۱ تا ۲ جفت لوب کوچک؛ کلاپرک‌ها هتروگاموس، تقریباً بدون دم‌گل آذین، منفرد یا ۲ تا ۳ عدد واقع شده باهم در انتهای شاخه‌های کوتاه؛ گریبان

رویشی؛ ارتفاع گیاه؛ شاخه‌بندی ساقه‌ها؛ پوشش کرکی تمام قسمت‌های گیاه؛ طول و عرض، تقسیم‌بندی و ممتد بودن برگ‌ها؛ شکل و اندازه گریبان‌ها؛ شکل، اندازه، رنگ ضمام و میزان پوشیدگی فیلاری‌ها با ضمام؛ تعداد، طول و رنگ مژه‌ها؛ رنگ گل‌ها؛ طول گلچه‌های مرکزی و میزان بیرون‌زدگی خامه آنها؛ درجه شعاعی بودن، آشکار و آشکار نبودن، تعداد، شکل و طول لوب‌های گلچه‌های کناری؛ اندازه، شکل و رنگ فندقه‌ها؛ پایا یا پایانبودن، شکل، طول و رنگ کاکل و نیز نسبت طول ردیف‌های بیرونی به درونی کاکل بودند. کتاب «واژه‌نامه گیاهی کیو» که Beentje در سال ۲۰۱۰ آن را منتشر کرده است، به‌منظور تشخیص دقیق حالت‌های صفت‌های کیفی و اطمینان یافتن از درستی آنها استفاده شد. منابع مختلف و معتبر تاکسونومیکی مرتبط با بخش *Ammocyanus* از جمله Boissier (۱۸۴۹)، de Candolle (۱۸۳۸)، Wagenitz (۱۸۷۵)، Post (۱۸۹۶)، Dostál (۱۹۷۶)، Garcia-Jacas و همکاران (۱۹۷۵؛ ۱۹۸۰؛ ۲۰۰۶) و (۲۰۰۶؛ ۲۰۰۰) به‌منظور دستیابی به دیدگاه دقیقی از کاربرد صفت‌های ریخت‌شناسی در تعیین حدود تاکسون‌های بخش یادشده مطالعه شدند.

در مطالعه حاضر، نام‌گذاری بر اساس جدیدترین گردهمایی بین‌المللی گیاه‌شناسی که در سال ۲۰۱۸ در شین جن (Shenzhen) کشور چین برگزار شد و نتیجه آن نوزدهمین «کد بین‌المللی نام‌گذاری» بود که Turland و همکاران آن را در سال ۲۰۱۸ منتشر کردند، انجام شد؛ همچنین از مقاله‌های تکمیلی این کد یعنی «پیشنهادات برای اصلاح کد» و «توصیه‌های کلی برای ذکر کردن نمونه‌های هولوتیپ و تیپ» استفاده شد (McNeill and Turland, 2011; McNeill, 2014).

دارد؛ مطلبی که در فلور ترکیه (Wagenitz, 1975) به آن اذعان شده است و Garcia-Jacas و همکاران (۲۰۰۶) نیز به آن اشاره کرده‌اند. نمونه‌های تپیی که نویسنده مشاهده کرده است، تأیید می‌کنند دو نمونه‌ای که Bélanger از ایران جمع‌آوری کرده است، در هرباریوم‌های ژنو (G) و پاریس (P) وجود دارند (شکل ۱)؛ بنابراین، *C. patula* گونه گزارش‌شده‌ای برای فلور ایران است که Wagenitz (۱۹۸۰) آن را در فلورا ایرانیکا نادیده گرفته است و در اینجا، دوباره برای فلور ایران گزارش می‌شود.

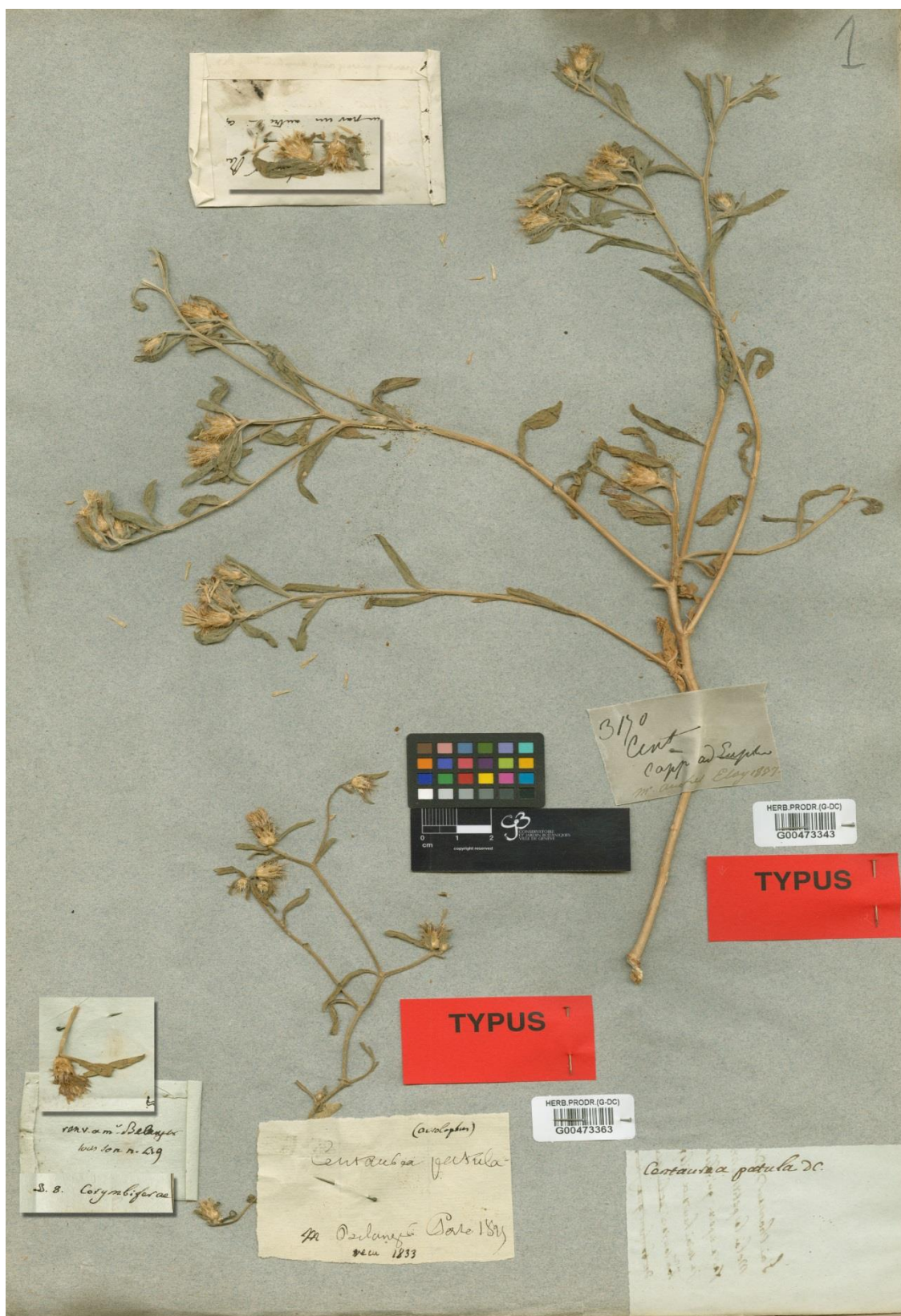
همان‌طور که گفته شد در پروتولوگ گونه *C. patula*، دو نمونه *Aucher-Eloy 3170* و *Bélanger 419* تپیی در نظر گرفته شده‌اند که در هرباریوم‌های ژنو- دوکاندول (G-DC)، ژنو (G)، کیو (K) و پاریس (P) نگهداری می‌شوند. این دو نمونه نسبت به هم سین‌تپ هستند و بر اساس کد بین‌المللی نام‌گذاری (Art. 40, Turland et al., 2018) باید لکتوتپ تعیین شود. نمونه G00473343 در پژوهش حاضر، لکتوتپ انتخاب شد؛ زیرا در مقایسه با سایر نمونه‌های تپیی، بهتر حفظ شده است و کلاپرک‌های بالغ‌تر و کامل‌تری دارد؛ همچنین این نمونه در هرباریوم ژنو- دوکاندول (G-DC) نگهداری می‌شود که محل کار de Candolle بوده است و صفتهای ریخت‌شناسی آن آشکارا با توصیف یادشده در پروتولوگ مطابقت دارند (شکل ۲).

بسیار کوچک، تخم‌مرغی - مستطیلی، در قاعده گرد، به طول ۹ تا ۱۱ میلی‌متر و به قطر ۴ تا ۶ میلی‌متر؛ فیلاری‌ها چندسری، مایل به سبز - زرد، هم‌پوشان، چرمی، بدون کرک؛ ضمام کوچک و به‌طور جزئی فیلاری‌ها را می‌پوشانند، سخت، ممتد و با حاشیه غشایی، کاهی‌رنگ یا قهوه‌ای روشن، مثلثی؛ مژه‌ها راست، سفید، بی‌شمار، ۵ تا ۹ (-۱۲) جفت، به طول ۱/۵ تا ۲/۵ میلی‌متر؛ خار سخت، بلند، برگشته، به طول ۲ تا ۵ میلی‌متر، بلندتر از مژه‌های هم‌جوار؛ گلچه‌های مرکزی دوجنسی، مایل به سفید (در حالت خشک)، لوله پرچم ارغوانی، جام به طول حدود ۱۰ میلی‌متر، ۵- لوب، لوب‌ها به طول ۶ تا ۷ میلی‌متر، خامه بلندتر از جام، کلاله بیرون‌آمده از جام؛ گلچه‌های کناری نازا، ارغوانی، به‌طور ظریف منقسم، به‌طور جزئی شعاعی، ۵- لوب، لوب‌ها خطی؛ فندقه‌ها مستطیلی، به طول (۲-۲) تا ۲/۳ تا ۲/۸ میلی‌متر؛ کاکل پایا، چندسری، تارهای مویی زبر، مایل به سفید، به طول ۲ تا ۲/۸ میلی‌متر، برابر با طول فندقه‌ها، ردیف‌های درونی به‌طور جزئی کوتاه‌تر.

ملاحظات تاکسونومیک: هنگامی که de Candolle در سال ۱۸۳۸ گونه *C. patula* را معرفی کرد، دو محل تپیی برای آن ذکر کرد: ۱. کشور ترکیه Cappadocia ad Euphratem, *Aucher-Eloy 3170*؛ ۲. کشور ایران In Perse (Persia): Caskin, *Bélanger 419*؛ بر اساس این، گونه *C. patula* در ایران نیز پراکنش



شکل ۱- تصویر نمونهٔ هرباریومی *Centaurea patula* DC. که Bélanger در سال ۱۸۲۹ از ایران جمع‌آوری کرده است (گرفته‌شده از هرباریوم P).



شکل ۲- تصویر نمونه لکتوتیپ *Centaurea patula* DC. (گرفته شده از هراریوم G-DC)؛ نمونه سمت راست، ورقه هراریومی (G00473343) لکتوتیپ است.

کلید شناسایی گونه‌های بخش *Ammocyanus* در فلور ایران

۱- ساقه‌ها راست تا برافراشته؛ برگ‌ها ساده، سرنیزه‌ای باریک تا سرنیزه‌ای-خطی؛ کلاپرک‌ها معمولاً ۲ تا ۳ عدد واقع شده باهم در انتهای شاخه‌های کوتاه؛ گریبان به قطر ۴ تا ۶ میلی‌متر؛ ضمائم کاهی‌رنگ یا قهوه‌ای روشن؛ کاکل به طول ۲ تا ۲/۸ میلی‌متر. *C. patula*
- ساقه‌ها خوابیده روی زمین؛ برگ‌ها چنگکی شکل - شانه‌ای یا لوب‌دار، مستطیلی - قاشقی یا سرنیزه‌ای؛ کلاپرک‌ها منفرد؛ گریبان به قطر ۶ تا ۸ میلی‌متر؛ ضمائم قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره؛ کاکل به طول ۳ تا ۴ میلی‌متر. *C. ammocyanus*

سپاسگزاری

نویسنده صمیمانه از مدیران هرباریوم‌های ژنو (G)، ینا (JE)، کیو (K)، برلین (B)، پاریس (P)، لوند (LD)، وین (W)، بریتیش میوزیوم (BM)، فیرنزه (FI) و گوتینگن (GOET) برای همکاری در ارسال تصویر از نمونه‌های تپ سپاسگزاری می‌کند؛ همچنین بر خود واجب می‌داند از دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان برای تأمین هزینه‌های پژوهش حاضر تقدیر و تشکر کند.

گونه *C. patula* به علت داشتن شکل رویشی یک‌ساله، کلاپرک‌های بسیار کوچک، گریبان‌های تخم‌مرغی - مستطیلی، ضمائم کوچک منتهی به یک خار کوتاه و فندقه‌های کوتاه‌تر از ۳ میلی‌متر به بخش *Ammocyanus* تعلق دارد. طبق فلورا ایرانیکا (Wagenitz, 1980)، این بخش تنها شامل یک گونه با نام *C. ammocyanus* است که با گزارش *C. patula* در پژوهش حاضر، تعداد گونه‌های بخش *Ammocyanus* در ایران به دو گونه می‌رسد. *Centaurea patula* با ویژگی‌های مشخصی مانند گیاه با ارتفاع تا ۵۰ سانتی‌متر، ساقه‌ها راست تا برافراشته، برگ‌ها ساده و سرنیزه‌ای باریک تا سرنیزه‌ای - خطی، کلاپرک‌ها معمولاً ۲ تا ۳ عدد واقع شده باهم در انتهای شاخه‌های کوتاه، گریبان به قطر ۴ تا ۶ میلی‌متر و کاکل کوتاه‌تر (۲ تا ۲/۸ میلی‌متر) از گونه *C. ammocyanus* متفاوت می‌شود.

رویشگاه و پراکنش جغرافیایی: گونه *C. patula*

عنصری ایرانی - تورانی است که در استپ‌ها یا مزارع، مناطق نیمه کوهستانی و ارتفاع ۴۰۰ تا ۱۴۰۰ متر از سطح دریا می‌روید (Wagenitz, 1975). این گونه به طور وسیع از مرکز تا شرق ترکیه پراکنش دارد و به طور محدود در شمال ایران یافت می‌شود.

منابع

- Beentje, H. (2010) The Kew Plant Glossary: An illustrated dictionary of plant terms. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
- Boissier, E. (1849) *Diagnosis Plantarum Orientalium Novarum*. 1(10). Lipsiae [Leipzig].
- Boissier, E. (1875) *Centaurea* L. In: *Flora Orientalis* (Ed. Boissier, E.) 3: 614-695. H. Georg, Geneva and Basel.
- Bremer, K. (1994) *Asteraceae: Cladistics and classification*. Timber Press, Portland.
- Candolle, A. P. de (1838) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 6: 1-687. Treuttel and Würtz, Paris.

- Dostál, J. (1976) *Centaurea* L. In: Flora Europaea (Eds. Tutin, T. G., Heywood, V. H., Walters, S. M. and Webb, D. A.) 4: 254-300. Cambridge University Press, Cambridge.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Mozaffarian, V. and Ilarslan, R. (2000) The natural delimitation of *Centaurea* (Asteraceae: Cardueae): ITS sequence analysis of the *Centaurea jacea* group. *Plant Systematics and Evolution* 223: 185-199.
- Garcia-Jacas, N., Susanna, A., Garnatje, T. and Vilatersana, R. (2001) Generic delimitation and phylogeny of the Centaureinae (Asteraceae): a combined nuclear and chloroplast DNA analysis. *Annals of Botany* 87: 503-515.
- Garcia-Jacas, N., Uysal, T., Romashchenko, K., Suárez-Santiago, V. N., Ertuğrul, K. and Susanna, A. (2006) *Centaurea* revisited: a molecular survey of the *Jacea* group. *Annals of Botany* 98: 741-753.
- Greuter, W., Wagenitz, G., Agababian, M. and Hellwig, F. H. (2001) Proposal to conserve the name *Centaurea* (Compositae) with a conserved type. *Taxon* 50: 1201-1205.
- Greuter, W. (2003) The Euro+Med treatment of Cardueae (Compositae)-generic concepts and required new names. *Willdenowia* 33: 49-61.
- Hellwig, F. H. (2004) Centaureinae (Asteraceae) in the Mediterranean-History of ecogeographical radiation. *Plant Systematics and Evolution* 246: 137-162.
- Hilpold, A., Garcia-Jacas, N., Vilatersana, R. and Susanna, A. (2014) Taxonomical and nomenclatural notes on *Centaurea*: a proposal of classification, a description of new sections and subsections, and a species list of the redefined section *Centaurea*. *Collectanea Botanica (Barcelona)* 33: 1-29.
- Jeffrey, C. (2007) Compositae, introduction with key to tribes. In: The families and genera of vascular plants (Eds. Kadereit, J. W. and Jeffrey, C.) 8: 61-87. Springer Verlag, Berlin.
- López, E., Devesa, J. A. and Arnelas, I. (2011) Taxonomic study in the *Centaurea longei* complex (Asteraceae). *Annales Botanici Fennici* 48: 1-12.
- McNeill, J. and Turland, N. J. (2011) Synopsis of proposals on botanical nomenclature- Melbourne 2011: A review of the proposals concerning the International Code of Botanical Nomenclature submitted to the XVIII International Botanical Congress. *Taxon* 60(1): 243-286.
- McNeill, J. (2014) Holotype specimens and type citations: General issues. *Taxon* 63: 1112-1113.
- Negaresh, K., Rahiminejad, M. R. and Ranjbar, M. (2014) A taxonomic study on *Centaurea* sect. *Rhizocalathium* and *C.* sect. *Pseudoseridia* (Asteraceae, Cardueae- Centaureinae) in Iran. *Phytotaxa* 174(1): 43-60.
- Negaresh, K. and Rahiminejad, M. R. (2014) A contribution to the taxonomy of *Centaurea* sect. *Cynaroides* (Asteraceae, Cardueae- Centaureinae) in Iran. *Phytotaxa* 158(3): 229-244.
- Negaresh, K. and Rahiminejad, M. R. (2015) A taxonomic revision of *Centaurea* sect. *Microlophus* (Asteraceae, Cardueae-Centaureinae) and three new records for the flora of Iran. *Nordic Journal of Botany* 33(3): 335-353.
- Negaresh, K. and Rahiminejad, M. R. (2016) *Centaurea rahiminejadii* sp. nov. and a new record in the genus *Centaurea* (Asteraceae, Cardueae- Centaureinae) from Iran. *Nordic Journal of Botany* 34(1): 15-22.
- Negaresh, K. and Rahiminejad, M. R. (2018) A revision of *Centaurea* sect. *Cynaroides* (Asteraceae, Cardueae- Centaureinae). *Phytotaxa* 363(1): 1-131.
- Negaresh, K. (2019) *Centaurea khosraviana* (Asteraceae, Cardueae), a new species from NW Iran. *Annales Botanici Fennici* 56(1-3): 115-122.

- Post, G. E. (1896) *Centaurea* L. In: Flora of Syria, Palestine and Sinai (Ed. Post, G. E.) 462-471. Syrian Protestant College, Beirut.
- Ranjbar, M. and Negaresh, K. (2013a) A revision of *Centaurea* sect. *Phaeopappus* (Asteraceae, Cardueae). Phytotaxa 23(1): 1-40.
- Ranjbar, M. and Negaresh, K. (2013b) A contribution to *Centaurea* sect. *Acrocentron* (Asteraceae) from Iran. Phytotaxa 149(1): 50-60.
- Ranjbar, M., Negaresh, K. and Karamian, R. (2013) *Centaurea shahuensis* and *C. ravansarensis* spp. nov. (Asteraceae, Cardueae) from West Iran. Nordic Journal of Botany 31(4): 430-436.
- Ranjbar, M. and Negaresh, K. (2014) A revision of *Centaurea* sect. *Centaurea* (Asteraceae) from Iran. Turkish Journal of Botany 38: 969-987.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Soltis, D. E. and Soltis, P. S. (1995) Phylogenetic relationships in tribe Cardueae (Asteraceae) based on ITS sequences. American Journal of Botany 82: 1056-1068.
- Susanna, A. and Garcia-Jacas, N. (2007) Tribe Cardueae. In: The families and genera of vascular plants (Eds. Kadereit, J. W. and Jeffrey, C.) 8: 123-146. Springer Verlag, Berlin.
- Susanna, A. and Garcia-Jacas, N. (2009) Cardueae (Carduoideae). In: Systematics, evolution, and eioecography of compositae (Eds. Funk, V. A., Susanna, A., Stuessy, T. F. and Bayer, R. J.) 293-313. International Association for Plant Taxonomy, Vienna.
- Thiers, B. (2019) Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff. Retrieved from <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. On: 30 October 2019.
- Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W. -H., Li, D. -Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. and Smith, G. F. (2018) International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code). Regnum Vegetabile 159: 1-203.
- Wagenitz, G. (1955) Pollenmorphologie und systematik in der gattung *Centaurea* L. s. l. Flora 142: 213-279.
- Wagenitz, G. (1975) *Centaurea* L. In: Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Ed. Davis, P. H.) 5: 465-585. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Wagenitz, G. (1980) *Centaurea* L. In: Flora Iranica (Ed. Rechinger, K. H.) 139b: 313-420. Akademische Druck-U Verlagsanstalt, Graz.
- Wagenitz, G. (1983) *Centaurea* and Index Kewensis. Taxon 32: 107-109.
- Wagenitz, G. and Esfandiari, E. (1983) Zwei neue Arten der Gattung *Centaurea* (Compositae) aus dem Iran. Willdenowia 13: 137-140.
- Wagenitz, G. (1986) *Centaurea* in South-West Asia: patterns of distribution and diversity. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 89B: 11-21.
- Wagenitz, G. and Hellwig, F. H. (1996) Evolution of characters and phylogeny of the Centaureinae. In: Compositae: Systematics (Eds. Hind, D. J. N. and Beentje, H. G.). In: Proceedings of the International Compositae Conference, Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
- Wagenitz, G. and Hellwig, F. H. (2000) The genus *Psephellus* Cass. (Compositae, Cardueae) revisited with a broadened concept. Willdenowia 30: 29-44.
- Wagenitz, G. (2006) A revision of *Centaurea* (Compositae- Cardueae) in the flora of Iraq. Rostaniha 7, suppl. 2: 343-394.

