

محل درج نام موسسه / پژوهشکده / مرکز ملی

گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی

بازنگری جنس *Cousinia*  
(بخش *Cynaroideae*) در ایران با تاکید بر  
گونه‌های مهم در کشاورزی بر اساس  
مطالعات سیتولوژیکی

محل درج نام موسسه / پژوهشکده / مرکز ملی

گزارش نهایی طرح تحقیقاتی

بازنگری جنس *Cousinia*  
(بخش *Cynaroideae*) در ایران با تاکید بر  
گونه‌های مهم در کشاورزی بر اساس  
مطالعات سیتولوژیکی

محل درج نام موسسه / پژوهشکده / مرکز ملی

گزارش نهایی پروژه / طرح تحقیقاتی

بازنگری جنس *Cousinia*  
(بخش *Cynaroideae*) در ایران با تاکید بر  
گونه‌های مهم در کشاورزی بر اساس  
مطالعات سیتولوژیکی

سیده باهره جوادی

محل درج شماره ثبت

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه گیاه پزشکی کشور

بخش تحقیقات رستنی‌ها

- عنوان پروژه: بازنگری جنس *Cousinia* (بخش *Cynaroideae*) در ایران با تاکید بر گونه‌های مهم در کشاورزی بر اساس مطالعات سیتولوژیکی.
- شماره مصوب پروژه: ۸۸۰۶۹-۱۶-۱۶-۲
- نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به طرح‌ها و پروژه‌های ملی و مشترک دارد):
- نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: سیده باهره جوادی
- نام و نام خانوادگی مشاور: فریده عطار
- نام و نام خانوادگی همکاران: مجید اسکندری و احمد ترابی
- محل اجرا: بخش تحقیقات رستنی‌ها، موسسه گیاه پزشکی کشور و استان‌های محل رویش طبیعی این گیاهان
- تاریخ شروع: ۱۳۸۸
- مدت اجرا: ۳ سال و - ماه
- ناشر (موسسه/پژوهشکده/مرکز ملی):
- شمارگان (تیراژ):
- تاریخ انتشار:

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	- چکیده .....
۲	- کلیاتی در مورد مراکز تنوع و پراکنش جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) .....
۳	- مروری بر تاکسونومی جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) .....
۴	- مورفولوژی بخش <i>Cynaroideae</i> Bunge .....
۶	- مواد و روش ها .....
۷	- بحث و نتایج .....
۵۰	- مطالعات کروموزومی جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) .....
۵۱	- مقدمه‌ای در مورد مطالعات کروموزومی جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) .....
۵۳	- مواد و روش ها .....
۵۳	- نتایج .....
۶۳	- بحث .....
۶۶	- اهمیت جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) در کشاورزی .....
۶۹	- نمونه‌های تیپ جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) موجود در هرباریوم ایران .....
۷۷	- منابع .....
۸۳	- ضمیمه .....
۸۴	- اندیکس کروموزومی جنس کوزینیا ( <i>Cousinia</i> ) .....
۸۹	- چکیده به انگلیسی .....

## چکیده

جنس کوزینیا (*Cousinia*) با حدود ۷۰۰ گونه، یکی از بزرگترین جنس‌های گیاهان گلدار، یکی از بزرگترین جنس‌های تیره Asteraceae و بزرگترین جنس در گروه Arctium از طایفه Cardueae، زیر طایفه Carduinea می‌باشد. این جنس با بیش از ۴۰۰ گونه در جنوب غرب آسیا، بیشترین تراکم را در ناحیه فلورا ایرانیکا داشته که از این تعداد، بیش از ۳۷۰ گونه اندمیک در نواحی کوهستانی ایران، افغانستان و ترکمنستان پراکنش دارند. بخش *Cynaroideae* Bunge با ۸۹ گونه بزرگترین بخش این جنس می‌باشد. ایران با ۷۷ گونه که بیشتر آنها در نواحی کوهستانی رشته کوه‌های البرز، زاگرس و برخی کوه‌های پراکنده واقع در بخش‌های مرکزی ایران پراکنده‌اند، مرکز تنوع این بخش محسوب می‌گردد. به استثنای چند گونه با پراکنش وسیع‌تر، دامنه انتشار اکثر گونه‌ها بسیار محدود می‌باشد و منحصر به یک ناحیه جغرافیایی می‌گردد. (اندمیک‌های محلی).

در راستای اجرای این طرح کلیه نمونه‌های متعلق به بخش *Cynaroideae* Bunge موجود در هرباریوم وزارت جهاد کشاورزی ("IRAN") مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌های جدیدی از محل تیپ گونه‌های *C. denaensis*، *C. zardkuhensis*، *C. lordeganensis*، *C. perspolitana*، *C. parsana* و *C. nana* جمع‌آوری گشتند. نمونه‌های ناشناخته موجود در هرباریوم مطالعه و گونه‌های *C. khansarica*، *C. shulabadensis* و *C. arakensis* شناسایی گردیدند. کلیه این نمونه‌ها که گونه‌های جدیدی برای هرباریوم می‌باشند، با ثبت اطلاعات کامل در مجموعه گیاهان وزارت کشاورزی نگهداری می‌گردند. در بین نمونه‌های جدید معرفی شده به دانش گیاه‌شناسی، نمونه تیپ دو گونه (*C. sahandica* و *C. ardalensis*) در هرباریوم ایران قابل دسترس است.

علاوه بر جمع‌آوری نمونه‌های هرباریومی جهت مطالعات تاکسونومیک، از گل‌های نارس گونه‌های متعددی جهت مطالعات کروموزومی نمونه برداری گردید. حاصل این مطالعات، گزارش کروموزومی یازده گونه برای اولین بار و تایید تنها یک عدد پایه کروموزومی ( $x = 12$ ) در این بخش و همسویی این نتایج با مطالعات تاکسونومیک می‌باشد. حاصل مطالعات انجام یافته طی مدت اجرای طرح، چاپ چندین فقره مقاله تحقیقاتی به شرح زیر می‌باشد.

Attar, F. & Djavadi, S.B. 2010. A taxonomic revision of *Cousinia*, sect. *Cynaroides* (Asteraceae, Cardueae) in the flora of Iran. Iran. Journ. Bot. 16 (1): 130-184.

Djavadi, S.B. & Attar, F. 2010. New chromosome counts in the genus *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) from Iran. Willdenowia 40: 351-357.

Djavadi, S.B. 2010. New chromosomes counts in *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) sections *Cynaroideae* and *Stenocephalae* from Iran. Iran. J. Bot. 18 (1): 86-93.

بخش تاکسونومیک گزارش عمدتاً برگرفته از مقاله اول می‌باشد. اطلاعات بیشتر در مورد شرح ریخت‌شناسی، تصاویر گونه‌ها و نیز عکس‌های کروموزومی در اصل مقالات قابل دسترس است.

**واژگان کلیدی:** Asteraceae، *Cynaroideae*، *Cousinia*، فلور ایران، تنوع زیستی، هرباریوم ایران، شمارش کروموزومی.

## کلیاتی در مورد مراکز تنوع و پراکنش جنس کوزینیا (*Cousinia*)

جنس کوزینیا (*Cousinia*) برای اولین بار توسط کاسینی (Cassini 1827) به افتخار آکادمیسین فرانسوی، Louis Cousin، شرح داده شد که شامل گونه ای تحت عنوان *Cousinia carduiformis* Cass. می شد (Tscherneva 1962). گونه مذکور قبلاً توسط ادمس (Adams 1805) تحت نام *Carduus orientalis* شرح داده شده بود. بنابراین Koch (1851) ترکیب جدید *Cousinia orientalis* (Adams) C. Koch را ایجاد نمود که گونه مذکور تیپ جنس کوزینیا می باشد (Tscherneva 1962).

جنس کوزینیا با حدود ۷۰۰ گونه یکی از بزرگترین جنس های گیاهی در آسیای مرکزی و جنوب غرب آسیا می باشد (Tscherneva 1962; Rechinger 1972, 1979, 1986; Attar & Ghahreman 2006; Susanna & Garcia-Jacas 2006). این جنس یکی از بزرگترین جنس های گیاهان گلدار (Frodin 2004)، یکی از بزرگترین جنس های تیره Asteraceae و بزرگترین جنس در گروه *Arctium* از طایفه *Cardueae*، زیر طایفه *Carduinea* (Mabberly 1990; Häffner 2000; Susanna et al. 2003a & b) می باشد. گروه *Arctium*، علاوه بر جنس *Cousinia*، شامل جنس های *Arctium* L. (با ۱۱ گونه)، *Hypacanthium* Juz. (با ۳ گونه) و جنس تک گونه ای *Schmalhausenia* C. Winkl. می باشد. تمام اعضای این گروه در داشتن صفاتی همچون تارهای نهنجی تاییده، سطح رگه دار فندقه، فقدان نکتار و پاپوس های زود افت مشترک هستند (Susanna et al. 2003a & b).

جنس کوزینیا به عنوان بخشی از کمپلکس *Arctium-Cousinia* از سه زیر جنس تشکیل شده است (Tscherneva 1988). زیر جنس *Cousinia* (با حدود ۶۰۰ گونه)، زیر جنس *Cynaroides* Tscherneva (با حدود ۲۰ گونه) و زیر جنس *Hypacanthodes* Tscherneva (با حدود ۱۰ گونه). بر اساس مطالعات متعدد صورت گرفته (Susanna et al. 2003b; López-Vinyallonga et al. 2009) گروه *Arctium* تک نیایی بوده و دارای دو زیر گروه می باشد. ۱) زیر گروه *arctitoid* که شامل جنس های *Arctium* L.، *Hypacanthium* Juz.، *Schmalhausenia* C. Winkl. و جنس *Cousinia* زیر جنس های *Cynaroides* Tscherneva و *Hypacanthodes* Tscherneva می شود. تمام اعضای این زیر گروه با عدد کروموزومی دیپلوئید،  $2n = 36$  (Tscherneva 1985) و تیپ گرده ای *Arctiastrum* (دانه های گرده مدور و خاردار) مشخص می شوند (Susanna et al. 2003b). ۲) زیر گروه *cousinoid* که تنها شامل جنس *Cousinia* زیر جنس *Cousinia* می شود که دارای تیپ گرده ای *Cousinia* (دانه های گرده مستطیلی شکل و صاف و عدد کروموزومی  $2n = 18, 20, 22, 24, 26$  می باشد (Susanna et al. 2003b).

جنس کوزینیا با بیش از ۴۰۰ گونه در جنوب غرب آسیا، بیشترین تراکم را در ناحیه فلورا ایرانیکا داشته که از این تعداد، بیش از ۳۷۰ گونه اندمیک در نواحی کوهستانی ایران، افغانستان و ترکمنستان پراکنش دارند. (Rechinger 1986). چهار مرکز عمده تنوع این جنس عبارت است از: پامیر-آلای (با ۱۶۹ گونه و ۱۳۰ گونه اندمیک)، تیانشان غرب (با ۶۲ گونه و ۴۱ گونه اندمیک)، شمال شرق و شمال غرب افغانستان (با ۸۰ گونه و ۴۴ گونه اندمیک). علاوه بر مراکز تنوع فوق الذکر که در سمت شرق پراکنش این جنس واقع شده، چهار مرکز تنوع در سمت غرب نیز وجود دارد که عبارت است از: نواحی کوهستانی کپت داغ (با ۵۹ گونه در ایران و ۳۳ گونه در ترکمنستان)، نواحی کوهستانی البرز (با ۶۶ گونه)،

نواحی شمالی رشته کوههای زاگرس (با ۴۴ گونه) و آذربایجان (با ۳۶ گونه). در مراکز تنوع غربی این جنس، تعداد گونه‌ها به سمت غرب و در مراکز تنوع واقع در شرق، تعداد گونه‌ها به سمت شرق (به طرف نواحی پست توران)، به شدت کاهش می‌یابد (Tscherneva 1962, 1974; Rechinger 1986; Knapp 1987).

بخش *Cynaroideae* Bunge با ۸۹ گونه (Tscherneva 1962; Rechinger 1972, 1979; Huber-Morath 1975) بزرگترین بخش جنس کوزینیا می‌باشد. تمام گونه‌های این بخش از عناصر ایران-ترکستانی بوده (Rechinger 1986) و عمدا دارای پراکنش بسیار محدودی می‌باشند. ایران با ۷۷ گونه که بیشتر در نواحی کوهستانی رشته کوه‌های البرز، زاگرس و برخی کوه‌های پراکنده واقع در بخش‌های مرکزی ایران پراکنده‌اند، مرکز تنوع این بخش محسوب می‌گردد (Attar & Ghahreman 2006). به سمت غرب از تنوع گونه‌ای کاسته می‌گردد، به طوری که در عراق ۱۷ گونه و در ترکیه ۸ گونه انتشار دارند. همچنین به سمت شرق نیز تنوع گونه‌ای به شدت کم می‌گردد، چنانچه در استان خراسان و نواحی پست استان سمنان تعداد گونه‌ها بسیار اندک است (Attar & Ghahreman 2006) و در بیابان‌های مرکزی ایران هیچ گونه‌ای از این جنس یافت نمی‌شود (Knapp 1987).

### مروری بر مطالعات تاکسونومیک جنس کوزینیا (*Cousinia*)

دوکاندول (De Candolle 1837) بر اساس فرم برگ‌های گریبانی، تعداد ۳۴ گونه از این جنس را در سه گروه قرار داد: ۱) گونه‌هایی با برگ‌های گریبانی خطی و برگشته، ۲) گونه‌هایی با برگ‌های گریبانی خطی و افراشته، ۳) گونه‌هایی با برگ‌های گریبانی زایده‌دار. بر اساس طبقه‌بندی رشینگر (Rechinger 1972, 1979) گونه‌های متعلق به گروه سوم دوکاندول، همگی در بخش *Cynaroideae* Bunge جای می‌گیرند.

بواسیه (Boissier 1875) بر اساس دوره رویش گیاه (یکساله یا چندساله) و برخی ویژگی‌های ریخت‌شناسی مانند تارهای نهنجی (صاف یا زبر)، سطح فندقه (صاف یا شیاردار)، میله بساک (کرک‌دار یا بدون کرک)، وضعیت برگ‌های گریبانی (همپوش، گسترده یا برگشته)، شکل برگ‌های گریبان (زایده‌دار یا بدون زایده)، گونه‌های این جنس را در دو سری و چهار زیر سری (شامل ۱۴ بخش) مورد مطالعه قرار داد. یکی از این بخش‌ها، بخش *Cynaroideae* Bunge می‌باشد که شامل ۲۷ گونه بوده و همگی دارای برگ‌های گریبانی زایده‌دار می‌باشند.

وینکلر (Winkler 1892, 1897)، گونه‌های این جنس را بر اساس وضعیت ناف فندقه در سه زیر جنس مطالعه نمود. زیر جنس *Oligochaete* با ناف راست و زیر جنس‌های *Dichntia* و *Euconsinia* با ناف مورب. زیر جنس *Euconsinia* بر اساس تارهای نهنج و طول نسبی این تارها به فندقه به ۱۹ بخش تقسیم می‌شود. بر اساس مطالعات تاکسونومیک اخیر، بیشتر گونه‌های متعلق به سه بخش *Foliaceae*، *Appendiculatae* و *Constrictae* در بخش *Cynaroideae* Bunge قرار می‌گیرند.

چرنوا (Tscherneva 1962) در فلور شوروی، ۲۷۲ گونه را با در نظر گرفتن صفاتی مانند دوره رویش گیاه (یکساله، دو ساله یا چندساله)، وجود یا عدم وجود برگ‌های قاعده، نوع تارهای نهنجی (صاف یا زبر)، فرم گریبان، رنگ جام گل، فرم برگ‌های گریبان (دارای یا بدون زایده) در ۵۰ بخش (سکسیون) بدون ارایه کلید شناسایی برای بخش‌ها مطالعه نمود.

هیوبر-موراس (Huber-Morath 1975) در فلور ترکیه، ۳۸ گونه از جنس کوزینیا را در پنج بخش بررسی کرد. مهم‌ترین صفات مورفولوژیکی مورد استفاده توسط وی عبارت است از: طول جام، رنگ جام، فرم برگ‌ها (افراشته، گسترده یا برگشته)، برگ‌ها دارای زایده یا بدون زایده و نوع پوشش کرکی (غده‌ای، مویی، پرزدار یا کلا بدون کرک). از گونه‌های مورد مطالعه، تعداد ۹ گونه در بخش *Cynaroideae* Bunge جای گرفته‌اند.

در طبقه بندی ارایه شده توسط رشینگر (Rechinger 1972, 1979)، با توجه به صفاتی نظیر طول دوره رویش گیاه (یکساله یا چند ساله)، خاردار یا بدون خار بودن گیاه، کشیده یا غیر کشیده بودن برگ‌ها بر ساقه، زایده یا بدون زایده‌دار بودن برگ‌های میانی، خاردار یا صاف بودن حاشیه برگ‌ها، تعداد گل‌ها در کاپیتول، فرم قطعات برگ و نیز رنگ جام، تعداد ۳۵۳ گونه متعلق به منطقه فلورا ایرانیکا را در ۱۲ گروه و ۵۳ بخش مورد مطالعه قرار می‌دهد. گونه‌هایی با برگ‌های کشیده بر ساقه و برگ‌های زایده‌دار در بخش *Cynaroideae* Bunge قرار می‌گیرند. البته لازم به ذکر است که دو گونه کشیده *C. meshhedensis* Bornm. & Rech. f. و *Cousinia orthoclada* Hausskn. & Bornm. که دارای برگ‌های کشیده بر ساقه و برگ‌های زایده‌دار هستند، طبق این طبقه بندی در هیچ بخشی قرار نمی‌گیرند. گونه *C. meshhedensis* اگر چه از نظر مورفولوژیکی به نظر می‌آید که به بخش مذکور تعلق داشته باشد، اما عدد پایه کروموزومی آن  $x = 13$  می‌باشد (Ghaffari 1984) که متفاوت با تمام گونه‌های بخش *Cynaroideae* Bunge با عدد پایه کروموزومی  $x = 12$  است (Aryavand 1975; Afzal-Rafii 1980; Tscherneva 1985; Ghaffari 1984, 1986, 1987; Ghaffari et al. 2000; ) (Susanna et al. 2003b; Ghaffari et al. 2006).

تاکسونومیکی جنس *Cousinia* از سالیان پیش توسط جوادی و عطار مورد مطالعه بوده و تاکسونومی بخش *Cynaroideae* Bunge موضوع پایان نامه دکتری عطار از دانشگاه تهران نیز می‌باشد (Attar 2000). آخرین بازنگری تاکسونومیکی جنس *Cousinia* بخش *Cynaroideae* Bunge توسط مهرگان و کادرایت (Mehregan & Kadereit 2008) انجام گرفت که در نتیجه آن تعداد گونه‌های این بخش از ۱۱۰ به ۳۱ گونه (تقریباً به یک سوم) کاهش یافت. تحقیق آنها بیشتر بر اساس افزایش دامنه اختلافات مورفولوژیکی بین گونه‌ها و نیز گسترش حوزه پراکنش جغرافیایی گونه‌ها می‌باشد. بنابراین در مطالعات آنها بسیاری از گونه‌های مستقل و متفاوت از یکدیگر به عنوان گونه‌های مترادف در نظر گرفته شدند. این در حالی است که صفاتی نظیر ویژگی‌های گریبان (شامل تعداد برگ‌های گریبان، شکل و بافت آنها) نقش مهمی را در تاکسونومی این جنس و نیز این بخش دارد (Rechinger 1986). نیز از آنجایی که فندقه‌ها در این جنس دارای پاپوس‌های بسیار شکننده است و نمی‌تواند در طبیعت پراکنده شود، این مسئله گسترش محدود گونه‌های این جنس را به خوبی توجیه می‌کند (Rechinger 1986). لذا گونه‌های مختلف متعلق به زیستگاه‌های مختلف و با نیازهای اکولوژیک متفاوت نمی‌توانند یکی در نظر گرفته شوند.

### مورفولوژی بخش *Cynaroideae* Bunge

بخش *Cynaroideae* Bunge دارای صفات ریخت‌شناسی متعددی می‌باشد. دو ویژگی مهم این بخش، برگ‌های کشیده بر ساقه و زایده‌دار بودن برگ‌ها می‌باشد. سایر صفات ریخت‌شناسی این بخش به قرار زیر می‌باشد:

**دوره رویش:** تقریباً همه گونه‌های این بخش گیاهان مونوکارپیک دو ساله یا چند ساله هستند. اما تعداد کمی گونه پلی‌کارپیک هم در میان آنها دیده می‌شود (*C. farsistanica* Bornm.).

**برگ:** در این بخش برگ‌ها همیشه خاردار، دارای خارهای کوتاه یا بلند در حاشیه می‌باشند. برگ‌های واقع در قاعده از نظر شکل متغیر بوده و در برخی گونه‌ها به صورت کامل یا شانه‌ای، حتی در داخل یک جمعیت، دیده می‌شود. در برخی از گونه‌ها مانند *C. phyllocephala* Bornm. & Gauba، *C. cymbolepis* Boiss. و *C. inflata* Boiss. & Hausskn. برگ‌های قاعده‌ای شانه‌ای (دو شکل) می‌باشند. بر همین اساس، گونه *C. koeieana* Bornm. (با برگ‌های قاعده‌ای شانه‌ای) مترادف گونه *C. phyllocephala* Bornm. & Gauba (با برگ‌های قاعده‌ای ساده) در نظر گرفته می‌شود.

برگ‌های ساقه‌ای کشیده بر ساقه، به صورت پهن-باریک ممتد (*C. barbeyi* C. Winkl.، *C. grantii* Rech. f. و *C. eriocephala* Boiss. & Hausskn. یا دارای باله‌های گسسته (*C. elwendensis* Bornm. و *C. kornhuberi* Heimerl) می‌باشد.

برگ‌های بالایی ساقه در بیشتر گونه‌ها (*C. concinna* Boiss. & Hausskn.، *C. fursei* Rech. f. و *C. grantii* Rech. f.) به تدریج کوچک‌تر شده، اما در برخی گونه‌ها (*C. phyllocephala* Bornm. & Gauba، *C. iranica* C. Winkl. & Strauss. و *C. sagittata* C. Winkl. & Strauss.) برگ‌های بالایی ساقه بسیار شبیه به برگ‌های گریبانی بوده و کاپیتول را در بر می‌گیرد.

**پوشش کرکی:** ساقه، برگ و کاپیتول در این بخش معمولاً دارای کرک‌های پتوی (tomentose) - تار عنکبوتی (arachnoid) می‌باشند. برگ‌ها اغلب در هر دو سطح دارای کرک‌های تار عنکبوتی مایل به خاکستری می‌باشند، اما تراکم کرک‌ها در سطح زیرین برگ بیشتر از سطح رویی برگ می‌باشد. گاهی اوقات کرک‌ها ریخته و در نتیجه هر دو سطح برگ بدون کرک می‌گردد. در برخی از گونه‌ها مانند *C. inflata* Boiss. & Hausskn. و *C. lactiflora* Rech. f. حتی در یک زیستگاه کوچک هر دو فرم برگ (کرک‌دار و بدون کرک) در مجاورت هم دیده می‌شوند.

**کاپیتول:** کاپیتول‌ها در این بخش معمولاً منفرد، انتهایی، از نظر قطر بسیار متغیر، از ۱/۵ سانتی‌متر در گونه‌های *C. noëana* Boiss. و *C. subinflata* Bornm. تا ۹ سانتی‌متر در گونه‌های *C. grandiceps* Bunge و *C. onopordioides* Ledeb. تغییر می‌کند. در برخی از گونه‌ها مانند *C. grandiceps* Bunge و *C. concinna* Boiss. & Hausskn. کاپیتول بدون کرک می‌باشد. اگر چه در بسیاری از گونه‌ها مانند *C. eriocephala* Boiss. & Hausskn. و *C. rhombiformis* C. Winkl. & Strauss. کاپیتول‌ها به شدت کرک‌دار هستند.

**گریبان و برگ‌های گریبانی:** شکل گریبان از تخم مرغی-بیضی شکل، کروی تا تخت یا کاملاً فشرده در قاعده متغیر است. تعداد برگ‌ها از ۴۰-۵۰ عدد (*C. grandis* C.A. Mey.)، *C. grandiceps* Bunge و *C. gigantolepis* Rech. f. تا ۱۷۰-۱۵۰ عدد (*C. stereolepis* Rech. f.) تغییر می‌کند. برگ‌ها در گونه‌های *C. concinna* Boiss. & Hausskn.، *C. koredjensis* Bornm. & Gauba، *C. pergamacea* Boiss. & Hausskn. و *C. kornhuberi* Heimerl، *C. millefontana* Rech. f. و *C. inflata* Boiss. & Hausskn. به صورت همپوش، در حالی که در برخی گونه‌ها نظیر *C. bornmulleri* C. Winkl.، *C. calocephala* Jaub. & Spach و *C. lurorum* Bornm. به صورت گسترده-برگشته

می‌باشد. برگه‌ها در تمام گونه‌های این بخش دارای زایده می‌باشند. به این صورت که برگه‌ها در بخش بالایی قاعده ابتدا فشرده، سپس پهن گردیده و در نهایت به خار نوک تیزی در راس منتهی می‌گردد. برگه‌ها معمولاً سه گوش، گوشک‌دار، مثلثی شکل، ذوزنقه‌ای یا لوزی شکل می‌باشند. برگه‌های خارجی معمولاً زایده پهن‌تری داشته، در حالی که زایده در برگه‌های داخلی معمولاً باریک‌تر و در داخلی‌ترین برگه‌ها به صورت خطی می‌باشد. حاشیه برگه‌ها در برخی گونه‌ها مانند *C. cynaroides* (M. B.) و *C. hamadanensis* Rech. f. و *C. millefontana* Rech. f. و *C. calocephala* Jaub. & Spach و C.A. Mey. خاردار می‌باشد.

**گل:** تعداد گل‌ها در کاپیتول متغیر است. حتی در یک نمونه تعداد گل‌ها از کاپیتولی به کاپیتول دیگر تغییر می‌کند. در گونه *C. grantii* Rech. f. تعداد گل‌ها از ۱۲۰-۵۰ عدد متغیر می‌باشد. طول جام از ۱۵ میلی‌متر در گونه *C. noëana* Boiss. (بر اساس Rechinger 1972) تا ۵۰-۴۰ میلی‌متر یا حتی بیشتر در گونه‌های *C. grandiceps* Bunge و *C. onopordioides* Ledeb. تغییر می‌کند. جام گل به صورت‌های بدون کرک، غده‌ای یا کرک‌دار در سطح بیرونی بوده و به رنگ‌های سفید، صورتی، ارغوانی یا زرد، هم‌رنگ با لوله بساک و یا متفاوت از رنگ لوله بساک دیده می‌شود.

**تارهای نهنجی:** تارهای نهنجی به دو صورت صاف یا زبر دیده می‌شوند. این ویژگی یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مورد استفاده توسط بواسیه (Boissier 1875) برای تقسیم گونه‌های جنس به دو گروه مهم بوده است. طول تارهای نهنجی در یک کاپیتول متغیر می‌باشد.

**فندقه:** شکل فندقه به صورت تخم مرغی وارونه یا هرمی شکل می‌باشد. طول آن از ۷-۳ میلی‌متر متغیر است. معمولاً فندقه به طرف قاعده باریک‌تر، در راس پهن‌تر، حاشیه‌دار یا بدون حاشیه، در بالا صاف یا دندانه‌دار، کم و بیش دارای رگه‌های طولی، دارای فرورفتگی‌های سطحی یا عمیق، به رنگ قهوه‌ای روشن - مایل به سیاه، با نقاط تیره رنگ می‌باشد. بر اساس (Rechinger 1986) مورفولوژی فندقه (یک ویژگی کمتر شناخته شده در این جنس) می‌تواند در تعیین جایگاه واقعی گونه‌ها نقش مهمی داشته باشد.

## مواد و روش‌ها

اجرای این طرح عمدتاً بر اساس جمع‌آوری‌های گسترده از محل طبیعی رویش گیاهان (به ویژه محل جمع‌آوری نمونه تیپ) و مطالعه نمونه‌های هرباریومی وزارت جهاد کشاورزی (IRAN) و هرباریوم دانشگاه تهران (TUH) و هرباریوم کیو (لندن) بوده است. نمونه‌ها پس از خشک شدن و الصاق بر روی شیت‌های مخصوص و گرفتن برچسب اطلاعات (شامل اطلاعات کامل مربوط به محل، ارتفاع و تاریخ جمع‌آوری و نیز نام افراد جمع‌آوری کننده)، با استفاده از کتب گیاه‌شناسی مانند فلورا ایرانیکا (Rechinger 1972, 1979)، فلور شوروی سابق (Tscherneva 1962) و فلور ترکیه (Huber-Morath) تعیین نام گشته و پس از اخذ شماره هرباریومی و ثبت در رایانه، در هرباریوم وزارت جهاد کشاورزی (IRAN) نگهداری گردیدند. همچنین تصاویر نمونه‌های هرباریوم برلین (B) که قابل دسترس بر روی سایت <http://ww2.bgbm.fu-berlin.de/herbarium/default.cfm> می‌باشد، مورد استفاده قرار گرفتند.

## نتایج و بحث

### جنس کوزینیا (*Cousinia* Cass.) بخش *Cynaroideae* Bunge

گیاهانی دو ساله مونوکاریک، به ندرت چند ساله. برگ‌های ساقه‌ای کشیده بر ساقه (ممتد یا گسسته)، تشکیل دهنده باله پهن یا باریک بر روی ساقه؛ بالاترین برگ‌ها نزدیک یا دور از کاپیتول، گاهی اوقات به شکل برگ‌های گریبانی. کاپیتول‌ها منفرد و انتهایی؛ برگ‌ها به تعداد ۱۸۰-۴۰ عدد، دارای زائیده، زائیده برگ‌های میانی سه گوش، مثلثی، لوزی شکل، ذوزنقه‌ای، متورم، همپوش، گسترده یا برگشته. تارهای نهنجی صاف یا زبر. گل‌ها به تعداد ۴۰-۴۰۰ عدد در هر کاپیتول. جام گل به رنگ سفید، صورتی، ارغوانی یا زرد، به طول ۵۰-۱۵ میلی‌متر. لوله بساک هم‌رنگ با جام گل یا متفاوت، بدون کرک. پاپوس‌ها به رنگ سفید یا شیری، تابیده، زود افت.

#### ۱- *Cousinia pergamacea* Boiss. & Hausskn. in Boiss., Fl. Or. 3: 513 (1875).

ساقه با کرک‌های تار عنکبوتی تنک، برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۳۰ برگه، برگ‌ها همپوش، زائیده برگ‌های میانی ذوزنقه‌ای شکل، با خار کوتاه یا بلندی در انتها، در حاشیه صاف یا به ندرت داری ۲-۱ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی یا ارغوانی.

این گونه در ایران و عراق انتشار دارد. پراکنش این گونه منحصر به جنگل‌های بلوط در رشته کوه‌های زاگرس در استان کردستان می‌گردد. گونه مذکور نزدیک به دو گونه *C. fursei* و *C. millefontana* می‌باشد ولی به واسطه کاپیتول‌های بزرگ‌تر و داشتن برگ‌های گریبانی با قاعده پهن‌تر از دو گونه فوق مجزا می‌گردد. نمونه‌های دیده شده: کردستان: مهاباد، ۸۶-۸۳ کیلومتری جنوب مهاباد، ۱۹۳۰-۱۸۴۰ متر، پابو ۹۱۸۰ (IRAN)؛ بانه، ۲۲۰۰-۲۰۰۰ متر، ایرانشهر و ترمه ۹۱۸۱ (IRAN، ۱۲۱۹۸-E)؛ بانه به سقز، پور محمدی ۲۲۵۷۱ (TUH).

#### ۲- *Cousinia caroli-henrici* Attar & Ghahreman, Rostaniha 7 (Supplement 2): 317 (2006).

ساقه و برگ‌ها (در هر دو سطح) به شدت پوشیده از کرک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۸۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۱۰ برگه، برگ‌ها همپوش، زائیده برگ‌های میانی پیکانی شکل، با خارهای ریزی در حاشیه، در انتها نوک تیز. تارهای نهنجی زبر، جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ سفید، در راس صورتی. این گونه اندمیک ایران بوده و انحصاری جنگل‌های بلوط در رشته کوه‌های زاگرس در استان کردستان است. گونه مذکور نزدیک به گونه *C. pergamacea* می‌باشد. هر دو گونه در استان کردستان پراکنش دارند و هر دو دارای زیستگاه واحدی می‌باشند. ولی گونه *C. caroli-henrici* با دارا بوده پوشش کرکی انبوه و پایا، متشکل از کرک‌های پتویی-تار عنکبوتی و نیز داشتن برگ‌های گریبانی با زائیده خاردار در حاشیه، از گونه *C. pergamacea* که دارای پوشش کرکی تنک و در نهایت بدون کرک شونده است و نیز دارای برگ‌های گریبانی با حاشیه صاف می‌باشد، جدا می‌گردد. نمونه‌های دیده شده: کردستان، بانه، عطار و قهرمان ۲۲۴۵۵ (TUH, Holotype).

۳- *Cousinia fursei* Rech. f., Flora Iranica, 90: 247 (1972).

ساقه و برگ‌ها (در هر دو سطح) پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۱۲۰-۹۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، برگه در ۸ ردیف و همپوش، زایده برگه‌های میانی سه گوش یا لوزی شکل، در حاشیه صاف، به تدریج باریک شونده و منتهی به خار زرد نوک تیزی در راس. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی یا ارغوانی.

این گونه اندمیک ایران بوده و انحصاری جنگل‌های بلوط رشته کوه‌های زاگرس می‌باشد. این گونه نزدیک به گونه *C. pergamacea* می‌باشد. ولی از گونه مذکور به واسطه داشتن کاپیتول‌های کوچک‌تر (و به شدت فشرده در بالا) و نیز باریک‌تر بودن قاعده زایده برگه‌ها متمایز می‌گردد. لازم به ذکر است که هر دو گونه از پراکنش بسیار محدودی برخوردار هستند. حوزه پراکنش آنها بسیار به هم نزدیک بوده ولی کاملاً جدا از هم می‌باشد و هرگز همپوشانی ندارد. نمونه‌های دیده شده: کردستان: ۲۰ کیلومتری شرق مریوان (سد شاپور)، ۱۸۰۰ متر، فورس ۳۴۲۱ (K, Holotype)؛ ۸۰ کیلومتری غرب سنندج به مریوان (سد شاپور)، ۱۷۰۰ متر، رشینگر ۴۲۸۹۵ (K)؛ مریوان، ۲۱۰۰-۱۸۰۰ متر، ایرانشهر و ترمه ۹۰۰۶ (E-۱۲۲۱۹, IRAN)؛ مریوان به سنندج، جاده قدیم، گردنه گران، ۱۸۵۰-۱۴۰۰ متر، قهرمان و مظفریان ۱۸۳۱۴ (TUH)؛ ۴۷ کیلومتری غرب بیجار به دیوان دره، ۲۰۰۰ متر، رشینگر ۴۲۶۵۳ (IRAN)؛ کرمانشاه: کوه پرو، ۲۲۰۰-۱۲۰۰ متر، موسوی و ساطعی ۹۰۰۵ (E-۳۳۹۱۳, IRAN).

۴- *Cousinia millefontana* Rech. f., Flora Iranica 90: 248 (1972).

برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک، برگ‌های بالایی دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، برگه‌ها در ۱۴ ردیف، زایده برگه‌های میانی پیکانی باز یا لوزی شکل، در حاشیه صاف، منتهی به نوک خاری شکل کوتاه در راس. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی. این گونه اندمیک ایران بوده و انحصاری جنگل‌های بلوط رشته کوه‌های زاگرس در استان کردستان می‌باشد. گونه مذکور از گونه *C. fursei* از نظر تعداد ردیف‌های برگه‌های گریبانی (۱۴ ردیف در *C. millefontana* و ۸ ردیف در *C. fursei*) متمایز است.

نمونه‌های دیده شده: کردستان: چهل چشمه، ۴۴ کیلومتری شمال شرق مریوان (سد شاپور)، در جنگل‌های *Quercus brantii*، ۲۰۰۰ متر، رشینگر (K, Holotype)؛ ۳۶ کیلومتری جنوب مهاباد، ۱۷۵۰ متر، رشینگر ۴۹۰۶۰ (K)؛ مریوان به سقز، ۵۰ کیلومتری سقز، ۲۰۰۰ متر، ترمه ۹۱۱۴ (IRAN)؛ مریوان به بانه، ۷۰ کیلومتری بانه، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۱۹۶۷۳ (TUH)؛ مریوان، میان داغ، ۲۰۰۰ متر، میرزایانس و عبایی ۹۱۱۵ (E-۳۴۰۳۵, IRAN).

۵- *Cousinia concinna* Boiss. & Hausskn. in Boiss., Fl. Or. 3: 513 (1875).

ساقه از بخش میانی منشعب، انشعابات ساقه بلند و نازک، برگ‌ها در سطح تحتانی به شدت پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۴۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، برگه‌ها همپوش، زایده برگه‌های میانی پیکانی باز، در حاشیه صاف. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه انحصاری ایران بوده و در استپ‌های نیمه کوهستانی استان کردستان پراکنش دارد. نمونه‌های دیده شده: کردستان: بیجار به سندج، ۱۹۵۰ متر، ترمه ۹۰۰۳ (IRAN)؛ ۱۵ کیلومتر بعد از سندج به طرف دیوان دره، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۲ (TUH)؛ سندج به همدان، گردنه صلوات آباد، ۲۴۰۰ متر، ترمه ۹۰۰۴ (IRAN).

*Cousinia subinflata* Bornm., Österr. Bot. Zeitschr. 63: 291 (1913); Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 32, -۶ 2: 406 (1914).

ساقه دارای انشعابات بلند و نازک، برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۸۰-۴۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی لوزی شکل، در راس نوک تیز، در حاشیه دارای ۱-۲ خار ریز در هر طرف. تارهای نهنجی زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی. این گونه انحصاری ایران می باشد و در نواحی کوهستانی پراکنش دارد.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: کوه پرو، ۲۲۰۰-۱۲۰۰ متر، موسوی و ساطعی ۹۲۴۳ (IRAN، E-۳۳۹۱۲)؛ همدان: نهاوند، کوه‌های گرین، اشتراس (B, Holotype).

*Cousinia hamadanensis* Rech. f., Flora Iranica 139 A: 142 (1979). -۷

برگ‌ها پوشیده از کرک‌های تنک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۸۰-۶۵ گل، گریبان متشکل از ۹۰-۸۰ برگه، برگه‌ها به رنگ زرد کاهی، زایده برگه‌های میانی سه گوش، گوشک‌دار، در حاشیه صاف. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران بوده و در شیب‌های سنگی و خاکی کوه‌های گرین واقع در استان همدان می‌روید. این گونه که اخیراً مترادف گونه *C. chlorosphaera* در نظر گرفته شده (Mehregan & Kadereit 2008)، گونه مستقل و مجزایی می‌باشد که به واسطه داشتن برگه‌های زرد کاهی رنگ و کاملاً صاف در حاشیه و نیز میله بساک صورتی رنگ از گونه *C. chlorosphaera* که دارای ۱-۲ خار مشخص در هر طرف برگه می‌باشد و نیز میله بساک ارغوانی رنگ دارد، متمایز می‌گردد (Attar & Djavadi 2010).

نمونه‌های دیده شده: همدان: نهاوند، گاماسیاب ۱۵۲۰ متر، جوادی و قنبری ۲۰۳۶۹ (IRAN)؛ نهاوند، کوه گرین، ۱۸۰۰ متر، عطار ۲۰۵۵۱ (TUH)؛ ۲۸ کیلومتری جنوب نهاوند به ملایر، کوه گرین، ترمه و موسوی ۵۰۵۵ (IRAN، Holotype، E-۳۳۸۹۵)؛ بروجرد به نهاوند، کوه گرین، ۲۳۰۰-۱۸۰۰ متر، دلقندی و تهرانی ۹۰۳۰ (IRAN).

*Cousinia anoplophylla* Rech. f., Flora Iranica 139A: 140 (1979). -۸

کل گیاه کرک‌دار، اما به تدریج بدون کرک شونده. کاپیتول متشکل از حدود ۸۰ گل، گریبان متشکل از ۱۴۰ برگه، زایده برگه‌های میانی پیکانی شکل باز، در حاشیه صاف، دارای خار کوتاهی در راس. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران بوده و انحصاری جنگل‌های بلوط رشته کوه‌های زاگرس در استان‌های کردستان و کرمانشاه می‌باشد. این گونه نادر که اخیراً مترادف با گونه *C. inflata* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008)،

بار دیگر به صورت گونه مستقل و مجزا شناخته می‌شود (Attar & Djavadi 2010). برگ‌های نازک، علفی و کامل (یا با خارهای بسیار کوچکی در حاشیه) صفت مهم ریخت‌شناسی این گونه می‌باشد که گونه مذکور را از گونه *C. inflata* و نیز سایر گونه‌های این بخش جدا می‌کند. لازم به ذکر است که برگ‌ها در گونه *C. inflata* شانه‌ای (بریده-بخش) و به وضوح خاردار است.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: شالان به دالاهو، ۱۸۰۰-۱۰۲۰ متر، ایرانشهر و ترمه ۵۰۴۸ (E-۳۴۰۱۲- Holotype, IRAN).

#### ۹- *Cousinia inflata* Boiss. & Hausskn. in Boiss., Fl. Or. 3: 512 (1875).

برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، برگ‌های قاعده‌ای دو شکل، گاهی چنگی شکل، گاهی سرنیزه‌ای. کاپیتول متشکل از ۱۰۰-۱۳۰ گل، گریبان متشکل از ۱۶۰-۱۴۰ برگه، برگ‌ها همپوش، زایده برگه‌های میانی پیکانی شکل باز، مقعر، باریک شونده به طرف راس و منتهی به خار بلندی در انتها، به ندرت دارای یک خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید، صورتی یا ارغوانی یا زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی کمرنگ.

این گونه اندمیک ایران و عراق بوده و در داخل یا حاشیه جنگل‌های بلوط بر روی شیب کوه‌های گچی می‌روید. نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: پاوه به بایگان، ۱۴ کیلومتری بایگان، ۱۸۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۱ (TUH)؛ ۵ کیلومتر بعد از پاوه به طرف نوسود، ۱۵۰۰ متر، عطار و مهدی قلی ۲۲۳۷۵ (TUH)؛ کردستان: ۴۵ کیلومتر بعد از دزلی، ۲۴۰۰ متر، عطار و قهرمان ۲۲۴۷۹ (TUH)؛ عراق: کردستان، سلیمانیه، کوه‌های آرومان و شاهو، هاوسکنخت (K, Holotype).

#### ۱۰- *Cousinia barbeyi* C. Winkl., Acta Horti Petrop. 12: 274 (1893).

برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۸۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش-پیکانی شکل باز، به تدریج باریک شونده، افراشته یا کمی برگشته، با ۱-۲ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی صاف. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران بوده و بر روی شیب کوه‌های شنی-ماسه‌ای می‌روید. نمونه‌های دیده شده: کهکیلویه و بویر احمد: بین یاسوج و دهدشت، کوه گیلویه، نزدیک به کوه سادات، ۲۳۰۰ متر، باربه‌ای ۴۶۴۵۷ (IRAN)؛ کوه ساورز، ۲۲۰۰ متر، قهرمان، عطار و مهدی قلی ۲۶۳۰۴ (TUH)؛ یاسوج، سی سخت، گردنه بیژن، منطقه حفاظت شده دنا، ۳۱۷۰-۲۴۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۵ (IRAN)؛ فارس: فهلیان، حسین آباد، ۲۱۰۰-۱۱۰۰ متر، ایرانشهر و موسوی ۸۷۸۳ (IRAN-۳۳۹۲۱, E).

#### ۱۱- *Cousinia shiraziana* Attar, Iran. Jour. Bot. 16 (1): 139 (2010).

برگ‌ها در سطح رویی به رنگ سبز و بدون کرک شونده، در سطح زیرین پوشیده از کرک‌های خاکستری رنگ، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۶۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۸۰ برگه، زایده برگه‌های

بیرونی سه گوش، به تدریج باریک شونده به طرف راس، منتهی به نوک خاری شکل بلند در راس، در حاشیه خاردار، خمیده؛ زایده برگه‌های میانی سه گوش، در قاعده گوشک‌دار، منتهی به خار بلندی در راس به طول تقریبی ۱۰ میلی‌متر، در حاشیه خاردار، راست یا خمیده. تارهای نهنجی صاف. جام گل صورتی رنگ.

این گونه اندمیک ایران بوده و بسیار نزدیک به گونه‌های *C. barbeyi* و *C. pasargadensis* می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: فارس: شیراز، عطار و قهرمان ۲۲۵۱۹ (TUH, Holotype).

#### ۱۲- *Cousinia pasargadensis* Attar, Iran. Jour. Bot. 16 (1): 139 (2010).

کاپیتول متشکل از حدود ۵۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۹۰ برگه، زایده برگه‌های بیرونی کوچک، سه گوش، نوک تیز، خمیده، در حاشیه دارای خارهای ریز؛ زایده برگه‌های میانی تخت، سه گوش، به تدریج باریک شونده و منتهی به نوک خاری شکلی به طول ۸-۱۰ میلی‌متر در راس، در حاشیه صاف، راست، همپوش، پوشاننده برگه‌های داخلی و گل‌ها. تارهای نهنجی صاف. جام گل زرد کم‌رنگ، میله بساک به رنگ زرد کم‌رنگ.

این گونه اندمیک ایران بوده و بر روی کوه‌های شنی - ماسه‌ای می‌روید. گونه *C. pasargadensis* بسیار نزدیک به گونه‌های *C. shiraziana* و *C. barbeyi* می‌باشد. گونه‌های مذکور از نظر تعداد گل‌ها در هر کاپیتول، تعداد و فرم برگه‌های گریبانی، رنگ و طول جام، فرم قاعده برگ و نوع کشیدگی برگ بر روی ساقه، با یکدیگر اختلاف دارند (Attar & Djavadi 2010).

نمونه‌های دیده شده: فارس: شیراز، کوه‌های اطراف دشت ارژن، ۱۸۹۲ متر، عطار و زمانی ۳۶۲۹۴ (TUH).

#### ۱۳- *Cousinia mozaffarianii* Attar, Assadi & Ghahreman, Pakistan. Journ. Bot. 32 (2): 293-294

برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۸۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۶۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، با گوشک‌های گرد در قاعده، به طرف راس باریک شونده و نوک تیز، در حاشیه صاف، گسترده. تارهای نهنجی صاف. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی.

این گونه اندمیک ایران بوده و بر روی شیب کوه‌ها می‌روید. نمونه تیپ آن از استان فارس (بین نور آباد و کارکان، ۱۶۰۰ متر) می‌باشد که توسط دکتر مظفریان جمع‌آوری گشته و با شماره ۷۱۲۶۶ در هرباریوم تاری (TARI) نگهداری می‌شود. گونه *C. mozaffariana* به گونه *C. barbeyi* نزدیک می‌باشد. مهم‌ترین اختلافات مورفولوژیکی دو گونه عبارت است از: در گونه *C. mozaffariana* زایده برگه‌های بیرونی گریبان به وضوح برگشته به بیرون و زایده برگه‌های میانی به صورت افراشته - کمی برگشته و دارای ۱-۲ خار در حاشیه می‌باشد. در حالی که در گونه *C. barbeyi* زایده برگه‌های بیرونی و میانی گریبان به صورت گسترده و زایده برگه‌های میانی کاملاً صاف و بدون خار می‌باشد.

#### ۱۴- *Cousinia denaensis* Attar & Djavadi, Jour. Bot. 16 (1): 140 (2010).

برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های سفید رنگ، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگه‌ها سه گوش - پیکانی شکل - گوشک‌دار، با خار نوک

تیزی به طول تقریبی ۱۰ میلی متر در راس، برگه‌های بیرونی گسترده- برگشته، برگه‌های میانی افراشته- تا حدی همپوش. تارهای نهنجی زبر. جام گل شیری رنگ، میله بساک به رنگ شیری (تصویر ۱).

این گونه انحصاری ایران بوده و بسیار نزدیک به گونه *C. barbeyi* می‌باشد. ولی در صفات زیر از گونه مذکور متمایز می‌گردد. در گونه *C. denaensis*، جام گل شیری رنگ، برگه‌های گریبانی واقع در ۱۶ ردیف و به تعداد تقریبی ۱۲۰ عدد، به صورت گسترده- تقریباً برگشته به بیرون و برگه‌های بیرونی و میانی گریبان در حاشیه خاردار هستند. در حالی که در گونه *C. barbeyi*، جام گل به رنگ صورتی- ارغوانی، برگه‌های گریبان واقع در تقریباً ۱۱ ردیف، برگه‌های بیرونی کاملاً برگشته به بیرون، سایر برگه‌ها تقریباً به حالت افراشته، حاشیه برگه‌های بیرونی و میانی به صورت کاملاً صاف و یا به ندرت دارای ۲-۱ خار کوچک در هر طرف می‌باشد.

لازم به ذکر است که گونه *C. denaensis*، گاهی اوقات تغییراتی به ویژه از نظر شکل برگ نشان می‌دهد. برگ در این گونه به صورت‌های شانهای بخش، شانهای بریده و لب‌دار- دندانه‌ای دیده می‌شود که باله‌های ممتد یا منقطع‌ایی را در طول ساقه تشکیل می‌دهد. قاعده برگ نیز به صورت گوه‌ای- قلبی شکل و بافت برگ از حالت چرمی تا علفی متغیر است. پوشش کرکی گیاه به صورت کرک‌های پتویی- تار عنکبوتی تنک تا انبوه دیده می‌شود.

نمونه‌های دیده شده: کهکیلویه و بویر احمد: یاسوج به میمند، ۱۴ کیلومتری میمند، عطار، قهرمان و مهدی قلی ۲۲۴۹۵ (TUH, Holotype)؛ یاسوج، سی سخت، گردنه بیژن، منطقه حفاظت شده دنا، ۳۱۷۰-۲۴۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۰ (IRAN)؛ گردنه بیژن، ۲۸۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۵۰۱ (TUH)؛ فریدون شهر، روستای وحدت آباد، عطار و زمانی ۳۶۲۰۷ (TUH).

#### ۱۵- *Cousinia sardashtensis* Rech. f., Flora Iranica 139A: 139 (1979).

Syn.: *C. pergamacea* Boiss. & Hausskn. subsp. *sardashtensis* (Rech. f.) Mehregan, Willdenowia 38: 331 (2008).

کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از ۱۵۰-۱۴۰ برگه، زایده برگه‌های میانی پهن، همپوش، لوزی شکل- قاشقی شکل، با خارهای ریزی در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد، در راس کمی صورتی.

گونه *C. sardashtensis* اندمیک ایران بوده و پراکنش آن منحصر به جنگل‌های بلوط رشته کوه‌های زاگرس می‌شود. این گونه بسیار نزدیک به گونه‌های *C. fursei*، *C. millefontana* و *C. pergamacea* می‌باشد. اما از گونه‌های مذکور به واسطه داشتن کاپیتول‌های کوچک‌تر و تعداد بیشماری خار در حاشیه برگه‌های گریبانی مشخص می‌گردد. این گونه همچنین با گونه *C. caroli-henrici* به دلیل داشتن برگه‌های گریبانی خاردار قابل مقایسه است. ولی از نظر نوع پوشش کرکی (پوشیده از کرک‌های تار عنکبوتی) و نیز برگ‌های بالایی به شدت کاهش یافته و دور از کاپیتول، از گونه *C. caroli-henrici* که دارای پوشش کرکی انبوه از نوع کرک‌های پتویی- هلویی و نیز برگ‌های بالایی کمتر کاهش یافته و بسیار نزدیک به کاپیتول است، متمایز می‌گردد.

نمونه‌های دیده شده: کردستان: سردشت، ۱۵۰۰ متر، رشینگر ۴۹۱۱۳ (K, Isotype).

۱۶- *Cousinia khansarica* Attar & Ghahreman, Nord. Journ. Bot. 23 (5): 592 (2005).

Syn.: *C. kotschyi* Boiss. subs. *khansarica* (Attar & Ghahreman) Mehregan, Willdenowia 38: 340 (2008).

برگ‌ها پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۶۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۷۵ برگه، زایده برگه‌های میانی پیکانی باز-لوزی شکل، نوک تیز، با ۱-۲ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی صاف. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه انحصاری ایران بوده و بر روی شیب کوه‌های سنگی می‌روید.

نمونه‌های دیده شده: اصفهان: خوانسار، ۲۴۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۰۳۷ (TUH, Holotype)؛ بختیاری: قوشچی به گندمان، ایرانشهر و موسوی ۹۰۵۴ (IRAN، E-۳۳۹۱۶)؛ بروجن به لردگان، بالای تونل آب و نک، ۱۸۰۰ متر، قهرمان و عطار (TUH)؛ ۶ کیلومتری لردگان به بروجن، ۱۸۸۵ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۳ (IRAN)؛ لردگان به بروجن، ۳ کیلومتر قبل از تونل الغدیر (آب و نک)، ۱۹۸۵ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۲ (IRAN)؛ گندمان به وستگان، ۲۲۸۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۱ (IRAN).

۱۷- *Cousinia qandilica* Rech. f., Flora Iranica 90: 223 (1972).

برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۸۰-۱۲۰ گل، گریبان متشکل از ۱۲۰ برگه، برگه‌های میانی افراشته، لوزی شکل، در حاشیه با خارهای ریز، در راس منتهی به خار نوک تیز. تارهای نهنجی زیر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد.

این گونه اندمیک ایران و عراق می‌باشد و در حاشیه جنگل‌های بلوط بر روی خاکهای آهکی می‌روید. این گونه نادر، گونه مجزا و مستقلی است که متعلق به گروه *Cynaroideae* های دارای برگه‌های افراشته و همپوش و دارای خارهای متعدد در حاشیه دارد. در این گروه، به جز گونه مذکور، فقط *C. keredjensis* در ایران انتشار دارد. نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: بین پیرانشهر و سردشت، ۳۰ کیلومتری پیرانشهر، ۱۳۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۰۰۹ (TUH).

۱۸- *Cousinia dalahuensis* Attar & Ghahreman, Iran. Jour. Bot. 8 (2): 264 (2000).

برگ‌ها پوشیده از کرک‌های تنک، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۶۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۷۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، به تدریج باریک شونده، همپوش، دارای یک خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی زیر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران و بسیار نزدیک به گونه *C. sardashtensis* می‌باشد. اما از گونه مذکور از نظر تعداد گل‌ها در هر کاپیتول (حدود ۶۵ عدد)، تعداد برگه‌های گریبانی (حدود ۷۰ عدد)، داشتن یک خار در هر طرف برگه و نیز طول و رنگ جام گل (جام به رنگ ارغوانی و به طول تقریبی ۲۰ میلی‌متر) متمایز می‌گردد. در حالی که رنگ جام در گونه

*C. sardashtensis* به رنگ زرد، به طول ۲۲-۲۴ میلی‌متر، تعداد گل‌ها ۱۵۰-۱۴۰ عدد در هر کاپیتول، تعداد برگ‌های گریبانی ۱۴۰-۱۵۰ عدد و دارای خارهای متعدد در حاشیه است.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: تنگ خاموش، ۱۵۰۰ متر، عطار و میرتاج الدین ۱۹۹۱۸ (TUH, Holotype)؛ ماهی دشت، گردنه بوژان، ۱۳۰۰ متر، عطار و میرتاج الدین ۱۹۹۲۹ (TUH, Paratype).

۱۹- *Cousinia grandis* C.A. Mey. in DC., Prodr. 6: 557 (1838).

کل گیاه اعم از ساقه، برگ و گریبان پوشیده از کرک‌های غده‌ای شفاف بدون پایه به رنگ زرد-قهوه‌ای. کاپیتول متشکل از ۵۰-۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۷۵ برگه، برگ‌های بیرونی برگ‌گی شکل، معمولاً پوشاننده برگ‌های میانی، زایده برگ‌های میانی تخم مرغی شکل، افراشته، در حاشیه صاف یا دارای یک خار در هر طرف. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد، با نوک صورتی. این گونه اندمیک ایران و ترکیه است.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: تبریز، اسکو، کندوان، انیش، کوه نور، ۲۳۵۰-۲۲۰۰ متر، ترمه و موسوی ۱۵۱۸۸ (IRAN)؛ نزدیک تبریز، دیک داغ، گیلیاتی-اسمیت ۲۱۰۳ (K)؛ نزدیک تبریز، گیلیاتی-اسمیت ۲۳۶۷ (K)؛ تبریز به اهر، ۳۰ کیلومتری تبریز، پل قدیمی تلخه رود، ۱۶۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۷۷ (TUH)؛ ۱۶ کیلومتری جنوب ارومیه، ۱۳۵۰ متر، رشینگر ۴۲۱۰۰ (IRAN).

۲۰- *Cousinia grantii* Rech. f., Flora Iranica 90: 245 (1972).

برگ‌ها در هر دو سطح تقریباً بدون کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۱۳۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگ‌های میانی به طرف بالا باریک شونده و نوک تیز، در حاشیه صاف یا به ندرت دارای یک خار ریز، راست-گسترده-برگشته. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی رنگ مایل به سفید، میله بساک به رنگ صورتی. این گونه انحصاری ایران است.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: ارومیه، بالانش، ایرانشهر، ۲۰۲۷ (IRAN)؛ ارومیه، جزیره اشک، ۱۴۰۰-۱۳۰۰ متر، موسوی و زرگانی ۴۹۸۰۶ (IRAN)؛ ۲۵ کیلومتری غرب ارومیه، ترگور، قبل از موانا، ۱۷۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۷۸ (TUH)؛ ارومیه به بناب، ایرانشهر ۹۰۲۷ (IRAN)؛ بناب به آذرشهر، ۳۵ کیلومتر به طرف آذرشهر، ۱۵۵۰ متر، ترمه ۹۰۲۹ (IRAN)؛ ۲۵ کیلومتری سرو به سلماس، اسکندری، علیرضا جوادی و ترابی ۱۱۷۶۳ (IRAN).

۲۱- *Cousinia eriocephala* Boiss. & Hausskn. in Boiss., Fl. Or. 3: 504 (1875).

Syn. *Arctium eriocephalum* (Boiss. & Hausskn.) O. Kuntz, Revis. Gen. 1: 307 (1891).

ساقه و برگ‌ها کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۲۶۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۴۰ برگه، زایده برگ‌های میانی قاشقی شکل یا لوزی شکل باریک، منتهی به نوک تیز در راس، به ندرت دارای ۱-۲ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران و ترکیه می‌باشد. لازم به ذکر است که سه گونه *C. qaradaghensis* Rech. f.، *C. erioccephala* Boiss. & Hausskn. و *C. zagrica* Attar, Ghahreman & Assadi که به عنوان مترداف‌های گونه *C. canescens* DC. در نظر گرفته شده‌اند (Mehregan & Kadereit 2008)، از نظر صفات مورفولوژیکی متفاوت از گونه *C. canescens* و متفاوت از یکدیگر می‌باشند. در گونه *C. qaradaghensis*، بالاترین برگ‌های ساقه دور از کاپیتول، کاپیتول به قطر (۹) ۷-۶ سانتی‌متر، در قاعده به شدت پوشیده از کرک‌های تار عنکبوتی، گریبان متشکل از ۵۰-۶۰ برگه و برگه‌های میانی بلندتر از برگه‌های داخلی می‌باشند. در حالی که در گونه *C. erioccephala*، بالاترین برگ‌های ساقه نزدیک به کاپیتول، گریبان متشکل از ۱۴۰ برگه، برگه‌ها افراشته-گسترده و برگه‌های میانی کوتاه‌تر از برگه‌های داخلی می‌باشند. این گونه نزدیک‌ترین خویشاوند گونه *C. zagrica* می‌باشد، ولی از گونه مذکور از نظر زیستگاه کاملاً جدا بوده و نیز از نظر تعداد گل‌ها در هر کاپیتول متفاوت می‌باشد (Attar et al. 2002). لازم به ذکر است که گونه *C. zagrica* با دارا بودن گریبانی پوشیده از کرک‌های انبوه تار عنکبوتی-پتویی و برگه‌های تخت و برگشته، از گونه *C. canescens* که دارای گریبانی با پوشش کرکی تنک و یا تقریباً بدون کرک و برگه‌های افراشته-گسترده می‌باشد، متمایز می‌گردد.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: خوی، رازی، عطار و مهدی قلی (۲۲۴۴۲) (TUH).

#### ۲۲- *Cousinia zagrica* Attar, Ghahreman & Assadi, Sendtnera 8: 5 (2002).

کل گیاه به شدت پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۱۴۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، نوک تیز، در حاشیه صاف، تخت-خمیده-گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران می‌باشد. نمونه تیپ آن از استان آذربایجان (ارومیه، ترگور، کوه‌های حکمی، غرب روستای دره راس، ۲۷۰۰-۲۱۰۰ متر) می‌باشد که توسط دکتر مظفریان جمع‌آوری گشته و با شماره ۷۴۸۷۱ در هرباریوم تاری (TARI) نگهداری می‌شود. گونه *C. zagrica* به گونه *C. erioccephala* نزدیک می‌باشد، اما از گونه مذکور از نظر تعداد گل‌های کمتر در هر کاپیتول و نیز قلبی شکل بودن قاعده برگ‌های بالایی ساقه متمایز می‌گردد.

#### ۲۳- *Cousinia rhombiformis* C. Winkl. & Strauss, Acta Horti Petrop. 14: 232 (1897).

ساقه پوشیده از کرک‌های سفید رنگ، بالاترین برگ‌های ساقه شبیه برگه‌های گریبانی. کاپیتول متشکل از حدود ۸۰ گل، گریبان متشکل از ۹۰-۸۰ برگه، زایده برگه‌های میانی راست، در حاشیه صاف. تارهای نهنجی صاف. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی. این گونه اندمیک ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: بین اشتران کوه و کوه ساس، سفید آب، اشتراس (B, Isotype).

۲۴- *Cousinia araneosa* DC., Prodr. 6: 556 (1838).

ساقه به شدت پوشیده از کرک، برگ‌ها به رنگ سبز مایل به خاکستری، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگه‌های میانی قاشقی شکل پهن، به طرف راس باریک شده، نوک تیز. تارهای نهنجی زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد. اخیراً گونه‌های *C. kornhuberi* Heimerl، *C. elwendensis* Bornm.، *C. araneosa* DC. مترادف گونه *C. parsana* Ghahreman, Iranshahr & Attar و *C. ecbatanensis* Bornm. گرفته‌اند (Mehregan & Kadereit 2008)، در حالی که گونه‌های مذکور با یکدیگر و با گونه *C. araneosa* هم از نظر زیستگاه و هم از نظر مورفولوژیکی، فرم برگه‌ها و شکل فندقه، تفاوت نشان می‌دهند. گونه *C. ecbatanensis* گونه نسبتاً کوتاهی است که دارای برگه‌های خارجی زرد رنگ، زورقی شکل، برگشته به بیرون، با رگه میانی واضح و خارهای کوچک نامشخص در حاشیه و نیز برگه‌های میانی و داخلی افراشته و کاملاً صاف در حاشیه می‌باشد. نمونه شماره ۱۳۴۳۱-IRAN که سابقاً تحت نام *C. ecbatanensis* قرار داشت و اخیراً تحت نام *C. araneosa* قرار گرفته (Mehregan & Kadereit 2008)، در جزئیات مورد مطالعه دقیق‌تر قرار گرفت. با توجه به اندازه گیاه، اندازه کاپیتول، شکل برگ، فرم برگه‌ها و نیز مطالعه نمونه‌های بیشتر، محرز گردید که نمونه مذکور گونه *C. ecbatanensis* بوده و این گونه خود به عنوان گونه مستقلی شناخته می‌گردد.

در گونه *C. parsana*، زایده برگه‌ها به وضوح در حاشیه دنداندار-خاردار بوده و منتهی به خار بلندی در انتها می‌باشد. در این گونه برگه‌های بیرونی در حاشیه چین‌دار و برگشته به بیرون بوده، در حالی که برگه‌های میانی گسترده-افراشته هستند. با در نظر گرفتن صفات مذکور، گونه *C. parsana* نیز به عنوان گونه مستقلی شناخته می‌شود. نمونه‌های دیده شده: کهکیلویه و بویر احمد: کوه دنا (دینار)، کوتشی ۷۹۵ (K).

۲۵- *Cousinia chlorosphaera* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 28, 2: 253 (1911) et 32, 2: 405 (1914).

ساقه پوشیده از کرک‌های سفید رنگ، در تمام طول دارای برگ، برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک. کاپیتول متشکل از ۸۰-۷۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگه‌های میانی لوزی شکل، در هر طرف دارای یک خار، منتهی به خار بلندی در راس، همپوش، گاهی اوقات برگشته. تارهای نهنجی زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: اشتران کوه، اشتراس (B, Holotype)؛ سورسجان، مختار حیدری ۲۶۲۴۴ (TUH).

۲۶- *Cousinia ardalensis* Attar & Djavadi, Jour. Bot. 16 (1): 147 (2010).

ساقه کرک‌دار، به شدت پوشیده از باله‌های بلند و ممتد حاصل از برگ‌های کشیده بر ساقه، از میانه منشعب، انشعابات بلند و دو شاخه، برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۵۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۱۰ برگه، زایده برگه‌های بیرونی به رنگ سبز، دارای پوشش کرکی-پرسی،

گسترده- خمیده، با ۲-۳ خار ریز در حاشیه، به طرف راس باریک شده و منتهی به نوک تیزی در انتها؛ زایده برگه‌های میانی سه گوش، با ۳-۴ خار ریز در حاشیه، با رگه میانی مشخص منتهی به خاری به طول حدود ۴ میلی‌متر در راس؛ برگه‌های داخلی گاهی رنگ، در حاشیه به رنگ قهوه‌ای مایل به ارغوانی، با زایده محدب، بریده- دندانانه اره‌ای در حاشیه؛ داخلی‌ترین برگه در راس ارغوانی رنگ، در سطح پشتی به شدت پوشیده از کرک‌های پرز مانند. تارهای نهنجی زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی با نوک سفید (تصویر ۲).

این گونه انحصاری ایران می‌باشد. این گونه بسیار نزدیک به گونه *C. chlorosphaera* است، اما در صفات زیر از هم متمایز می‌گردند: در گونه *C. ardalensis*، حاشیه برگه‌های میانی گریبان خاردار و زایده برگه‌های میانی سه گوش و در قاعده به عرض تقریبی ۷ میلی‌متر می‌باشد. در حالی که در گونه *C. chlorosphaera*، حاشیه برگه‌های میانی تقریباً صاف و زایده برگه‌های میانی لوزی شکل و در قاعده به عرض تقریبی ۱۲ میلی‌متر می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: بختیاری: اردل، ناقان، ۲۰۵۰ متر، اسکندری، ترابی و علیرضا جوادی ۵۳۲۱۰ (IRAN, Holotype)؛ فارسان، دو چشمه، پیر غار، ۲۰۵۰ متر، اسکندری، ترابی و علیرضا جوادی ۵۳۲۳۰ (IRAN)؛ پیر غار، ۲۰۶۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۲۲۳ (IRAN)؛ فارسان به شهرکرد، چلیچه، ۲۰۶۵ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۲۲۵ (IRAN).

#### ۲۷- *Cousinia gaharensis* Attar & Djavadi, Jour. Bot. 16 (1): 149 (2010).

ساقه شیاردار و پوشیده از کرک، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، کاملاً کشیده بر ساقه و تشکیل دهنده باله‌های پهن، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۴۰ برگه، زایده برگه‌های بیرونی سه گوش، در حاشیه دارای خار، برگشته و منتهی به نوک خارمانندی به طول تقریبی ۵ میلی‌متر؛ زایده برگه‌های میانی سه گوش، در حاشیه دارای خار، برگشته و منتهی به نوک خارمانندی به طول تقریبی ۵ میلی‌متر، همپوش. تارهای نهنجی صاف. جام گل ارغوانی رنگ (تصویر ۳).

این گونه انحصاری ایران بوده و نزدیک به گونه *C. acanthophysa* است که اندمیک عراق است. مهمترین صفات مورفولوژیک گونه *C. gaharensis* عبارت است از: برگه‌های بیرونی گریبان سه گوش، کشیده و بلند و برگشته به بیرون، زایده برگه‌های میانی در قاعده به عرض تا ۱۰ میلی‌متر، گریبان تخم مرغی شکل و تارهای نهنجی صاف. در حالی که در گونه *C. acanthophysa*، برگه‌های بیرونی گریبان برگی شکل، زایده برگه‌های میانی در قاعده به عرض تا ۱۵ میلی‌متر، گریبان کروی شکل و تارهای نهنجی زبر می‌باشند.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: بین سفید دشت و شول‌آباد، ۲۳۰۰ متر، عطار و قهرمان ۳۸۲۵۹ (TUH, Holotype).

#### ۲۸- *Cousinia keredjensis* Bornm. & Gauba, Feddes Repert 36: 328 (1934).

ساقه و هر دو سطح برگ‌ها کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۱۲۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۳۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش- پیکانی شکل پهن، دارای خارهای ریز در حاشیه، همپوش، به طرف راس باریک و منتهی به خار بلند و تقریباً برگشته در انتها. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید- شیری رنگ، میله بساک به رنگ سفید- شیری.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: تهران: تهران به کرج، کوه دشته، ۲۳۰۰-۱۶۰۰ متر، جوادی ۹۰۵۱ (IRAN)؛ ۱۵ کیلومتری تهران به کرج، کوه دشته، ۱۵۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۰۷ (TUH)؛ کرج، بعد از سد امیر کبیر، ۱۷۷۰ متر، جوادی ۹۰۵۰ (IRAN).

۲۹- *Cousinia zardkuhensis* Attar & Ghahreman, Iran. Journ. Bot. 9 (2): 164 (2002).

Syn.: *C. silyboides* Jaub. Spach subsp. *zardkuhensis* (Attar & Ghahreman) Mehregan, Willdenowia 38: 310 (2008).

ساقه کاملاً برگ‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک‌های خاکستری رنگ، بالاترین برگ‌ها شبیه برگ‌های گریبانی. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، برگ‌های میانی افزاشته - گسترده، با زایده سه گوش - پیکانی شکل، به تدریج باریک شده به طرف راس و نوک تیز در انتها، دارای ۱-۲ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی به طور نامشخص زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ سفید با نوک ارغوانی.

این گونه اندمیک ایران و منحصر به ارتفاعات متوسط در استان‌های اصفهان و بختیاری می‌گردد. اگرچه محدوده پراکنش این گونه نزدیک به گونه‌های *C. rhombiformis* و *C. chlorosphaera* می‌باشد و از نظر برخی صفات مورفولوژیک نیز شباهت‌هایی به دو گونه مذکور دارد، ولی از نظر صفات دیگر تفاوت‌هایی بین آنها دیده می‌شود. مثلاً این گونه از لحاظ فرم کلی گیاه و داشتن تارهای نهنجی صاف از گونه *C. chlorosphaera* و از لحاظ داشتن اندازه کوچک‌تر، تعداد بسیار بیشتر گل‌ها و برگ‌ها، از گونه *C. rhombiformis* متمایز می‌گردد.

همچنین این گونه تفاوت‌های اساسی با گونه *C. kotschyi* نشان می‌دهد. در این گونه بالاترین برگ‌های ساقه بسیار نزدیک به کاپیتول، برگ‌های میانی همپوش و فشرده و کوتاه‌تر از گریبان و داخلی‌ترین برگ‌ها به وضوح بلندتر از گریبان و بیرون زده از گریبان می‌باشد. در حالی که در گونه *C. kotschyi* بالاترین برگ‌های ساقه دور از کاپیتول بوده، برگ‌های میانی بلندتر از گریبان و معمولاً تا حد کاپیتول می‌رسند. در گونه *C. zardkuhensis* زایده برگ‌های میانی پیکانی شکل که به یکباره منتهی به خار نوک تیزی در انتها می‌شود. در حالی که در گونه *C. kotschyi* زایده برگ‌های میانی سرنیزه‌ای می‌باشد که به تدریج نوک تیز می‌گردد. دیگر اختلافات میان این دو گونه عبارت است از: تعداد تقریبی ۱۰۰ عدد برگه در گونه *C. zardkuhensis* با کاپیتولی به قطر تقریبی ۲/۵-۲ سانتی‌متر (بدون در نظر داشتن خارهای گریبان) و میله بساک سفید رنگ با نوک ارغوانی. در حالی که در گونه *C. kotschyi* تعداد برگ‌ها حدوداً ۷۵ عدد، قطر کاپیتول حدود ۱/۵-۱ سانتی‌متر (بدون در نظر داشتن خارهای گریبان) و رنگ میله بساک کاملاً صورتی می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: اصفهان: ۵۰ کیلومتری تیران به شهر کرد، ۱۸۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۰۳۸ (TUH)؛ بختیاری: گندمان به بروجن، ۲۲۵۰ متر، عطار ۲۱۸۸۷ (TUH, Holotype)؛ ۱۴ کیلومتری شهر کرد به فارسان، قبل از سورشجان، ۲۲۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۱۹۸ (IRAN)؛ بین سفید دشت و بروجن، فرادنبه، ۲۱۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۱۹۹ و ۵۳۲۰۰ (IRAN).

۳۰. *Cousinia lordeganensis* Mehregan, Willdenowia 38: 341(2008).

ساقه به شدت پوشیده از کرک‌های خاکستری رنگ. برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های نقره‌ای رنگ، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول و به تدریج تغییر یافته به صورت برگ‌های گریبانی. کاپیتول متشکل از حدود ۶۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۸۰ برگه، زایده برگ‌های میانی لوزی شکل، در حاشیه خاردار، باریک شونده به طرف راس و منتهی به نوک خار مانند، همپوش. تارهای نهنجی صاف. جام گل سفید رنگ، میله بساک در راس ارغوانی یا صورتی. این گونه انحصاری ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: بختیاری: لردگان به بروجن، بعد از تونل الغدیر (آب ونک)، ۱۸۸۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۱۹۱ (IRAN)؛ لردگان، بعد از تونل آب ونک، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۷ (TUH)؛ گندمان به لردگان، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۸۴ (TUH).

۳۱. *Cousinia elwendensis* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 28, 2: 255 (1911).

ساقه پوشیده از کرک‌هایی سفید-خاکستری رنگ. کاپیتول متشکل از حدود ۲۳۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۳۰ برگه، زایده برگ‌های میانی دوزنقه‌ای شکل، در حاشیه صاف، به طرف راس باریک شونده. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه اندمیک ایران است. شرح تیپ بر اساس نمونه ضعیف و آسیب دیده‌ای است که توسط اشتراوس از کوه الوند جمع‌آوری شده است. این گونه اخیراً مترادف با گونه *C. araneosa* قرار گرفته است (Mehregan & Kadereit 2008). از این گونه نمونه‌های بیشتری جمع‌آوری و مطالعه شد و ماهیت آن به عنوان یک گونه مستقل محرز گردید. زیرا اولاً نمونه تیپ *C. elwendensis* از کوه الوند در استان همدان و نمونه تیپ *C. araneosa* از کوه دنا در استان کهگیلویه و بویر احمد می‌باشد که بسیار از یکدیگر فاصله دارند. همچنین گونه *C. elwendensis* با دارا بودن جام گل سفید رنگ از گونه *C. araneosa* که دارای جام گل ارغوانی رنگ است براحتی تمیز داده می‌شود. لازم به ذکر است که گونه *C. elwendensis* به گونه *C. kornhuberi* شبیه است، اما با داشتن جام گل سفید رنگ، برگ‌های دوزنقه‌ای شکل و ساقه‌ها و شاخه‌های کوتاه‌تر و تعداد کمتر کاپیتول‌ها از گونه *C. kornhuberi* متمایز می‌گردد (Ghahreman et al. 1999).

نمونه‌های دیده شده: همدان: کوه الوند، ۱۸۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۶ (TUH)؛ کوه الوند، اشتراوس (B, Holotype)؛ همدان به تویسرکان، ۱۲ کیلومتری گنج‌نامه، ۲۴۰۰ متر، ترمه، موسوی و تهرانی ۹۰۵۶ (IRAN).

۳۲. *Cousinia khorrabadensis* Bornm. in Koeie, Danish Scient. Invest. Iran 4, Beitr. SW. Iran 1: 25 (1945).

برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول و شبیه برگ‌های گریبانی. کاپیتول متشکل از ۲۰۰-۱۹۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۶۰ برگه، زایده برگ‌های میانی لوزی شکل، به طرف راس باریک و

منتهی به خار نوک تیز و برگشته در راس، در حاشیه صاف، به ندرت دارای یک خار ریز در هر طرف. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید-شیری رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه انحصاری ایران است. اخیراً این گونه مترادف گونه *C. sagittata* subsp. *sagittata* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008)، در حالی که اختلافات مورفولوژیک اساسی با گونه *C. sagittata* دارد. گونه *C. khorramabadensis* گونه بلند و زمختی است، با تعداد کمی انشعاب و کاپیتول‌های خیلی بزرگ که در بالا کاملاً فشرده هستند. ضمناً بالاترین برگ‌های ساقه کاپیتول‌ها را در بر گرفته و برگ‌های گریبانی بوضوح برگشته به بیرون و زورقی شکل هستند. همچنین محدوده پراکنش دو گونه متفاوت می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: اشتران کوه، بین سراوان و دریاچه گهر (منطقه حفاظت شده)، ایرانشهر ۹۰۵۲ (E, IRAN) ۳۴۰۰۰؛ منطقه حفاظت شده اشتران کوه به طرف گهر، ۲۰۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۵۰ (IRAN)؛ درود به ازنا، ۵ کیلومتری ازنا، دره تخت، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۵۱ (TUH).

### ۳۳- *Cousinia phyllocephala* Bornm. & Gauba, Feddes. Repert. 36: 330 (1934).

Syn.: *Cousinia koeieana* Bornm., Danish Scient. Invest. Iran 4; Beitr. SW Iran 4: 26 (1945) incl. var. *adenoloba* Bornm., l. c. 29.

برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، برگ‌های قاعده دو شکلی، کامل یا شانهای بخش، بیضی شکل. کاپیتول متشکل از ۹۰-۱۵۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگ‌های میانی سه گوش، در قاعده گوشک‌دار، به تدریج باریک شده به طرف راس و منتهی به خار بلند و برگشته‌ای در انتها، به ندرت دارای ۱-۲ خار ریز در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل ارغوانی رنگ، میله بساک به رنگ ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران است. تفاوت اساسی این گونه با گونه *C. sagittata* در داشتن برگ‌های برگی شکل و علفی و نیز محصور بودن کاپیتول توسط بالاترین برگ‌های ساقه‌ای می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: خرم‌آباد، نوژیان، ۱۸۲۰ متر، اسکندری، ترابی و علیرضا جوادی ۹۱۸۸ (IRAN)؛ خرم‌آباد، چغلوندی، اسکندری، شیرزادیان و بهرامیشاد ۴۸۰۱۹ (IRAN)؛ ۵۰ کیلومتری شرق خرم‌آباد، ۱۴۰۰-۱۲۰۰ متر، رشینگر ۵۷۶۰ (K, Typus *C. koeieana*)؛ خرم‌آباد به طرف کوه هشناد پهلوی، ۲۰ کیلومتری خرم‌آباد، ۱۷۰۰ متر، دلقندی و تهرانی ۹۱۸۳ (IRAN)؛ ۱۵ کیلومتری خرم‌آباد، جاده کشور، در جنگل‌های بلوط، ۱۵۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۲۷ (TUH)؛ بین خرم‌آباد و سفید دشت، باغبانان، ۶۰ کیلومتری خرم‌آباد، ۱۸۰۰ متر، ایرانشهر ۹۱۸۹ (IRAN)؛ ۳۴۰۰۱ (E)؛ خرم‌آباد، جاده سفید دشت، ۱۸۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۳۸ (TUH)؛ ۳۰ کیلومتری درود به خرم‌آباد (در جنگل‌های بلوط)، ۱۷۵۰ متر، ایرانشهر ۹۱۸۷ (IRAN)؛ درود، منطقه حفاظت شده اشتران کوه، جوادی و قنبری ۲۹۵۴۹ (IRAN)؛ درود به خرم‌آباد، گردنه زاغه، ۱۹۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۲۵ (TUH)؛ ۳۳ کیلومتری شمال بروجرد، گائوبا ۹۱۸۶ (E-۱۴۱۹, IRAN).

۳۴- *Cousinia macrocephala* C.A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 231 (1831).

Syn.: *C. gigantolepis* Rech. f., Flora Iranica 90: 257 (1972).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین دارای کرک‌های سفید. گریبان متشکل از ۷۰-۵۷ برگه، زایده برگه‌های میانی تخم مرغی شکل، در حاشیه صاف، افراشته-گسترده، در راس نوک تیز؛ برگه‌های داخلی‌تر در سطح پشتی به رنگ ارغوانی، پوشیده از پرز و کرک‌های غده‌ای کوتاه. تارهای نهنجی صاف. جام گل زرد رنگ (به ندرت صورتی)، میله بساک به رنگ زرد (به ندرت ارغوانی).  
پراکنش این گونه در ایران، تالش و ماورای قفقاز می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: اهر، گرمادوز، ترمه ۹۰۱۲ (E-۱۳۱۹۷, IRAN)؛ اهر، مرز رود به پیغام، ۶ کیلومتری شرق برزین، ۱۶۵۰ متر، ترمه، موسوی و حبیبی ۹۰۱۰ (E-۳۹۲۰۵, IRAN)؛ کلیبر به اهر، ۱۰ کیلومتری کلیبر، ۱۶۰۰ متر، ترمه ۹۰۱۳ (IRAN)؛ ۲۵ کیلومتری کلیبر از طرف اهر، ۱۷۰۰ متر، قهرمان و عطار ۳۵۰۱۷ (TUH).

۳۵- *Cousinia silvanica* Attar, Iran. Jour. Bot. 16 (1): 153 (2010).

گل گیاه پوشیده از کرک‌های سفید انبوه. کاپیتول متشکل از حدود ۳۱۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگه‌های بیرونی سرنیزه‌ای، در حاشیه دارای خار، باریک شونده به طرف راس، منتهی به خار زرد رنگی در انتها، گسترده-برگشته؛ زایده برگه‌های میانی گسترده-برگشته، در حاشیه خاردار، به طرف راس باریک شونده. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد.

این گونه اندمیک ایران می‌باشد. تفاوت این گونه با گونه *C. macrocephala* در داشتن برگه‌های گریبانی باریک، بلند و کاملاً برگشته به بیرون، تعداد متفاوت گل در هر کاپیتول و نیز تارهای نهنجی زبر می‌باشد.  
نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: رضاییه، منطقه ترگور، بز سینا، ۲۵۰۰ متر، پور محمدی ۲۴۰۶۴ (TUH).

۳۶- *Cousinia sagittata* C. Winkl. & Strauss., Acta Horti Petrop. 14: 233 (1897).

برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۲۰ گل، گریبان متشکل از ۷۵-۱۵۰ برگه، زایده برگه‌های میانی نوک تیز، در حاشیه صاف یا به ندرت دارای یک خار در هر طرف، همپوش یا در بالا گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد. اخیراً برای این گونه، دو زیر گونه به نام‌های *subsp. sagittata* و *subsp.* Mehregan (*C. Winkl. & Strauss*) *iranica* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008). چهار گونه *C. koeieana*، *C. khorramabadensis*، *C. phyllocephala*، *C. rhombiformis* مترادف یکدیگر و تحت زیر گونه اول قرار گرفتند. گونه *C. straussii* به عنوان مترادف زیر گونه دوم در نظر گرفته شد (Kadereit 2008 & Mehregan). ولی لازم به ذکر است که با در نظر داشتن فرم برگه‌ها، شکل فندقه، رنگ جام گل، فرم بالاترین برگه‌های ساقه‌ای (به فرم برگه‌های گریبانی یا غیر آن) و نیز پراکنش گونه‌ها، گونه‌های فوق الذکر (به جز گونه *C. koeieana* که مترادف

*C. phyllocephala* می‌باشد) همگی به صورت گونه‌های مستقل و مجزا از یکدیگر شناخته می‌شوند (Attar & Djavadi, 2010).

نمونه‌های دیده شده: مرکزی: اراک، کوه چهل خاتون، نزدیک امارت، ۲۰۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۸۰ (TUH)؛ اراک، سنجان، ۱۸۳۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۱۹ (TUH)؛ سلطان‌آباد، نزدیک مودر، اشتراس (B, Type)؛ خمین به اراک، جاده امارت، ۲۱۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۷۹ (TUH)؛ اصفهان: گلپایگان، هنده، ۲۸۰۰-۲۲۰۰ متر، ایرانشهر ۶۱۸۴ (E-۱۳۴۶۳, IRAN)؛ هنده، ۱۹۷۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۴۵ (IRAN)؛ لرستان: بیشه، ۱۲۰۰ متر، رشینگر و منوچهری ۵۷۴۴ (IRAN)؛ بین ازنا و درود، ۱۷۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۶۰ (IRAN)؛ اشتران کوه، اشتراس (K, Type)؛ همدان: بالای سد اکباتان، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۳۷۱ (TUH).

*Cousinia lurestanica* Attar & Djavadi, Iran. Jour. Bot. 16 (1): 153 (2010). -۳۷

ساقه کرک‌دار، در سرتاسر طول دارای برگ، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک‌های سفید، بالاترین برگ‌ها بسیار نزدیک به کاپیتول و شبیه برگ‌های گریبانی. کاپیتول دارای حدود ۱۳۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۴۰ عدد برگه، زایده برگ‌ها متورم و برجسته، پیکانی شکل - گوشک‌دار، پوشیده از کرک، در حاشیه صاف؛ برگ‌های بیرونی گسترده - واگرا، با نوک تیز؛ برگ‌های میانی همپوش، افراشته، منتهی به نوک تیزی در راس. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی کمرنگ، میله بساک به رنگ صورتی کمرنگ (تصویر ۴).

این گونه انحصاری ایران بوده و بسیار نزدیک به گونه *C. inflata* می‌باشد. ولی با گونه مذکور اختلافاتی به شرح زیر دارد. این گونه پراکنش بسیار محدودتر، تعداد برگ‌های گریبانی کمتر (حدود ۴۰ عدد)، گریبانی به شدت پوشیده از کرک‌های تار عنکبوتی - پتویی دارد (در مقایسه، گونه *C. inflata* پراکنش وسیع‌تری داشته و در حاشیه و داخل جنگل‌های بلوط در استان کرمانشاه دیده می‌شود، دارای تعداد ۱۶۰-۱۴۰ برگه گریبانی و گریبانی بدون کرک یا به ندرت پوشیده از کرک‌های تار عنکبوتی تنک می‌باشد. همچنین شکل فندقه در دو گونه مذکور متفاوت می‌باشد (Attar & Djavadi 2010).

لازم به ذکر است که گونه *C. lurestanica* متشکل از جمعیت‌هایی می‌باشد که در منطقه محدودی اطراف جاده الیگودرز به خمین پراکنش دارند و از نظر برخی صفات مورفولوژیکی تغییراتی را نشان می‌دهند. مثلا برگ‌ها و برگ‌های گریبانی دارای پوشش کرکی انبوه - تنک، برگ‌ها دارای خارهای کوتاه - بلند در حاشیه (به طول ۱۰-۵ میلی‌متر، زایده برگ‌های میانی گریبان به یکباره منتهی به خار کوتاه - بلند در راس (به طول ۱۰-۵ میلی‌متر)). نمونه‌های دیده شده: لرستان: تقاطع الیگودرز و خمین، عطار ۲۱۸۲۴ (TUH, Holotype).

*Cousinia straussii* Hausskn. & C. Winkl., Acta Horti Petrop. 14: 235 (1897). -۳۸

ساقه دارای کرک، به تدریج بدون کرک شونده، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۹۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۳۰ برگه، زایده برگ‌های میانی پیکانی شکل، در حاشیه صاف یا دارای ۲-۱ خار در هر طرف. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: مرکزی: اراک، گردو، ۱۸۰۰-۱۷۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۵۸ (IRAN)؛ گردو، ۱۹۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۸۲ (TUH)؛ اراک، مودر، ۱۷۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۵۶ (IRAN)؛ مودر، ۱۸۰۰ متر، جوادی و قنبری ۵۴۷۶۵ (IRAN)؛ شازند، ۱۸۰۰-۱۷۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۵۷ (IRAN)؛ شازند، اشتراوس (B)؛ اراک، کلت ۱۳۴۳۲ (IRAN)؛ اراک به سفید خانی، قهرمان ۹۱۸۲ (IRAN)؛ اراک به بروجن، سنجان، ۱۸۰۰ متر، جوادی ۱۵۱۸۶ (IRAN).

۳۹- *Cousinia iranica* C. Winkl. & Strauss., Acta Horti Petrop. 14: 233 (1897).

Syn.: *C. straussii* Hausskn. & C. Winkl. subsp. *iranica* (C. Winkl. & Strauss.) Mehregan, Willdenowia 38: 328 (2008).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک‌های سفید، بالاترین برگ‌ها شبیه به برگ‌های گریبانی و در برگ‌برنده کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۷۰ گل، گریبان پوشیده از کرک‌های انبوه و متشکل از حدود ۱۱۵ برگه، زایده برگ‌های میانی پیکانی شکل باز-لوزی شکل، منتهی به خار بلندی در راس، راست و همپوش. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ شیری. این گونه انحصاری ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: مرکزی: اراک، عباس‌آباد، شازند، کوه‌های رازوند، ۲۰۰۰ متر، جوادی و قنبری ۵۴۷۶۶ (IRAN)؛ سلطان‌آباد، کوه رازوند، نزدیک به چهل خاتون، اشتراوس (B, Type)؛ شازند، عباس‌آباد، ۲۰۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۸۱ (TUH).

۴۰- *C. parsana* Ghahreman, Iranshahr & Attar, Iran. Journ. Bot. 8 (1): 16 (1999).

برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۱۱۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگ‌های میانی همپوش-گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل شیری رنگ، میله بساک به رنگ شیری. این گونه انحصاری ایران و بسیار نزدیک به گونه *C. elwendensis* می‌باشد. ولی با گونه مذکور از نظر ارتفاع، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول، طول جام گل و تعداد برگ‌های گریبانی متفاوت است (Attar & Djavadi 2010). همچنین در این گونه زایده برگ‌های میانی گریبان به وضوح در حاشیه خاردار بوده و برگ‌های ساقه به طور منقطع بر ساقه کشیده شده و خار انتهایی برگ‌ها حدود ۵ میلی‌متر می‌باشد. در حالی که در گونه *C. elwendensis*، زایده برگ‌های میانی گریبان در حاشیه صاف بوده، برگ‌های ساقه به طور ممتد بر ساقه کشیده شده و خار انتهایی برگ‌ها به طول ۱۶-۱۵ میلی‌متر می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: همدان: جاده ملایر، ۲۰ کیلومتر به همدان، سد اکباتان، ۱۸۰۰ متر، قهرمان، عطار و قهرمانی نژاد ۲۰۵۵۳ (TUH, Holotype)؛ نهاوند، گاماسیاب، کوه‌های گرین، ۱۹۲۰ متر، جوادی و قنبری ۲۱۹۱۹ (IRAN).

۴۱- *Cousinia kornhuberi* Heimerl, Denkschr. Akad. Wiss. Wein Math.-Nat. Kl. 50: 62 (1885).

Syn.: *C. medorum* Bornm. & Gauba, Feddes Repert. 40: 345 (1936).

ساقه کرک دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین دارای کرک‌های سفید رنگ. کاپیتول متشکل از ۸۰-۲۰۰ گل، گریبان متشکل از ۹۰-۱۱۰ برگه، زایده برگه‌های میانی پیکانی شکل باز-گرد، در حاشیه صاف، دارای نوک تیز، افراشته یا کمی برگشته در راس. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ صورتی مایل به ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران بوده و اخیراً به عنوان مترادف گونه *C. araneosa* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008). با توجه به پراکنش جغرافیایی هر دو گونه (نمونه تیپ *C. kornhuberi* از کوه الوند واقع در استان همدان و نمونه تیپ *C. araneosa* از کوه دنا در استان کهگیلویه و بویر احمد می‌باشد) و نیز تفاوت در رنگ جام گل (جام گل در گونه *C. kornhuberi* به رنگ سفید و در گونه *C. araneosa* به رنگ ارغوانی می‌باشد)، گونه *C. kornhuberi* اکنون به صورت گونه مستقل و مجزایی شناخته می‌شود.

نمونه‌های دیده شده: همدان: سیلوان، کوه الوند، گائوبا و ثابتی ۶۴۳ (K, Typus *C. medorum* Bornm. & Gauba؛ کوه الوند، نزدیک شهرستان، عطار ۲۰۵۵۰ (TUH)؛ کوه الوند، پیکر (K).

۴۲- *Cousinia ecbatanensis* Bornm., Österr. Bot. Zeitschr. 62: 184 (1912).

Syn.: *C. pichleriana* Bornm. ex Rech. f., Flora Iranica 139A: 141 (1979).

ساقه دارای کرک، برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۷۵-۱۴۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی ذوزنقه‌ای یا لوزی شکل، در حاشیه صاف، به یکباره نوک تیز گشته و دارای خار کوتاهی در راس، همپوش یا فقط در راس گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید و در راس صورتی.

این گونه انحصاری ایران بوده و اخیراً به عنوان مترادف گونه *C. araneosa* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008). این گونه اکنون به عنوان گونه مستقلی شناخته می‌شود. علاوه بر این که محل تیپ دو گونه از هم بسیار دور می‌باشد (نمونه تیپ *C. ecbatanensis* از استان همدان و نمونه تیپ *C. araneosa* از کوه دنا در استان کهگیلویه و بویر احمد می‌باشد)، رنگ جام گل آنها نیز متفاوت می‌باشد (جام گل در گونه *C. ecbatanensis* به رنگ سفید و در گونه *C. araneosa* به رنگ ارغوانی می‌باشد).

نمونه‌های دیده شده: همدان: همدان به ملایر، ۵ کیلومتری همدان، ۱۹۰۰ متر، ترمه، دلقندی و کارآور ۱۳۴۳۴ (IRAN)؛ ۱۵-۲۰ کیلومتری همدان، یالفان، ۱۹۵۰-۲۲۰۰ متر، ترمه، دلقندی و کارآور ۱۳۴۳۱ (IRAN)؛ جاده ملایر، بالای سد اکباتان، ۱۹۰۰ متر، قهرمان، عطار و مهدی قلی ۲۲۳۶۸ (TUH).

۴۳- *Cousinia onopordioides* Ledeb. in Eichw., Pl. Nov. It. Casp. Cauc. 40 (1831-33).

Syn.: *C. albicaulis* Boiss. & Buhse, Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. 12 (18): 128 (1860). *C. grandiceps* Bunge, Mém. Acad. Scienc. Petersbg. 7 Sér., 9, 2: 54 (1865). *C. sabzevarensis* Rech.f., Flora Iranica

139 A: 134 (1979). *Arctium polyacanthum*, *A. albicaule* et *A. karelinii* O. Kuntze, Revis. Gen. 1: 307-308 (1891).

ساقه به شدت پوشیده از کرک، برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های سفید. کاپیتول متشکل از ۴۰۰-۸۰ گل، گریبان متشکل از ۱۰۰-۷۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش-لوزی شکل، به تدریج باریک شده و منتهی به خار نوک تیزی در راس، در حاشیه دارای خار، گسترده-برگشته. جام گل سفید رنگ، میله بساک در راس به رنگ صورتی. این گونه از پراکنش وسیعی برخوردار بوده و در ایران، تالش، ترکمنستان، افغانستان، پاکستان، شرق ماورای قفقاز، آرال-کاسپین و کاراکوم انتشار دارد.

نمونه‌های دیده شده: سمنان: شاهرود، چهل دختر به ملک آران، تنگ النگ، ایرانشهر و زرگانی (IRAN) ۹۱۵۸، (E-۳۳۸۵۸)؛ چهل دختر، ارشاد (IRAN) ۹۱۶۰؛ ۷۰ کیلومتری شرق شاهرود، خوش ییلاق، رشینگر، اسفندیاری و الن (IRAN) ۹۱۶۸، (E-۵۴۹۵)؛ شاهرود به بسطام، مجن، ۷ کیلومتری شاه کوه به مجن، ۲۴۵۰ متر، موسوی، دلقندی و تهرانی (IRAN) ۹۱۶۷؛ مجن، سنگ بن، شاه کوه، ۲۱۰۰ متر، موسوی، دلقندی و تهرانی (IRAN) ۹۱۷۳؛ شاهرود، تاش، ۲۶۰۰-۲۴۰۰ متر، موسوی و کارآور (IRAN) ۹۱۵۶، (E-۳۳۸۰۶)؛ تاش، ۲۰۰۰-۱۵۱۰ متر، موسوی و کارآور (IRAN) ۹۱۵۷، (IRAN) ۳۳۸۷۵، (E-)؛ تاش، کوه شاهوار، ۲۴۰۰ متر، اسکندری و امینی راد (IRAN) ۴۳۵۳۰؛ دامغان به شاهرود، ۳۰ کیلومتری شمال مهمان دوست، روستای تزاره، کوه‌های سفید شکر، ۳۰۰۰-۲۷۰۰ متر، موسوی و کارآور (IRAN) ۴۹۵۵۲، (E-۳۳۸۲۲)؛ کوه پیغمبر، جنوب زمان آباد، ۱۲۸۰ متر، ایرانشهر (IRAN) ۹۱۶۵، (E-۳۳۹۷۹)؛ بیارجمند، احمدآباد به زمان آباد، جوادی (IRAN) ۱۸۹۶۶؛ فیروزکوه به سمنان، ۳۰-۲۰ کیلومتری جنوب شرقی فیروزکوه، ۲۲۰۰-۱۸۰۰ متر، موسوی و کارآور (IRAN) ۹۱۵۹، (E-۳۳۸۲۴)؛ بین فیروزکوه و بشم، ۲۲۰۰-۱۹۰۰ متر، رشینگر (K) ۱۹۶۶؛ شه میرزاد، غاله، ۲۰۰۰-۱۹۰۰ متر، ترمه و کارآور (IRAN) ۹۱۷۱؛ شه میرزاد، گرم چشمه، ۵ کیلومتری شمال غرب شه میرزاد، کوه‌های بشم، ۲۴۰۰-۲۲۰۰ متر، موسوی و کارآور (IRAN) ۹۱۶۲، (E-۳۳۸۶۴)؛ گرم چشمه، کوه‌های کاهش، ۲۱۲۰ متر، ترمه، موسوی و تهرانی (IRAN) ۹۱۷۲؛ نیزوا، نزدیک شه میرزاد، ۲۲۰۰ متر، وندلبو (IRAN) ۱۳۷۹، (Wendelbo-)؛ شه میرزاد به فولاد محله، ۲۲۰۰ متر، رنز و ایرانشهر (IRAN) ۹۱۶۱، (E-۱۶۶۱۵)؛ ۱۷ کیلومتری فیروزکوه به سمنان، ۲۰۵۰ متر، جوادی، غفاری و بخششی (IRAN) ۹۱۵۵؛ فیروزکوه، گدوک، بهبودی و الن (IRAN) ۹۱۶۹، (E-۵۴۷۷)؛ بین فیروزکوه و حبله رود، جوادی، غفاری و بخششی (IRAN) ۹۱۵۴.

***Cousinia verbascifolia* Bunge**, Mém. Acad. Scienc. Petersbg. 7 Sér., 9, 2: 52 (1865). -۴۴

Syn.: *C. lyrata* Bunge, Mém. Acad. Scienc. Petersbg. 7 Sér., 9, 2: 53 (1865). *C. caesia* C. Winkl., Acta Horti Petrop. 14: 238 (1897). *Arctium lyratum* O. Kuntze, Revis. Gen. 1: 308 (1891).

ساقه و برگ‌ها به ویژه سطح زیرین برگ‌ها پوشیده از کرک‌های انبوه سفید رنگ. کاپیتول متشکل از ۲۲۰-۱۵۰ گل، گریبان متشکل از ۷۵-۵۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، با خار بلندی در راس، در حاشیه دارای خارهای ریز، گسترده؛ داخلی‌ترین برگ‌ها بدون زایده، باریک شده به طرف راس و بیرون زده از گریبان، به رنگ ارغوانی تیره و دارای کرک‌های سفید پشمی در سطح پشتی. تارهای نهنجی زیر. جام گل صورتی کمرنگ، میله بساک به رنگ صورتی روشن.

این گونه پراکنش نسبتاً وسیعی دارد و در ایران، افغانستان و ترکمنستان، معمولاً بر روی شیب کوه‌ها و گاهی در کنار مزارع پراکنده است.

نمونه‌های دیده شده: خراسان: غرب سرخس، ۹۰۰ متر، ایرانشهر ۹۳۴۱ (IRAN، E-۳۳۹۳۵)؛ ۶۵ کیلومتری سرخس، ۶۰۰ متر، ترمه، دلقندی و کارآور ۱۵۱۹۳ (IRAN)؛ مشهد به سرخس، ۵ کیلومتر بعد از مزدوران (مزدآوند)، ۹۷۰ متر، جوادی، اسکندری و ترابی ۴۳۵۰۴ (IRAN)؛ مزدوران به سرخس، ۱۰۰۰-۵۰۰ متر، جوادی و قنبری ۳۱۷۵۷ (IRAN)؛ مزدوران به سرخس، ۸۰۰-۳۰۰ متر، جوادی و صادقی ۴۸۵۲۳ (IRAN)؛ مشهد به مزدوران، ۱۰۰۰-۹۰۰ متر، جوادی و قنبری ۳۱۷۵۶ (IRAN)؛ مشهد به نیشابور، بزغان به درخت جوز (کوه‌های بینالود)، ۱۶۵۰ متر، جوادی، اسکندری و ترابی ۴۳۴۹۷ (IRAN)؛ نیشابور به میرآباد، ۱۲۴۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۲۵۶ (IRAN)، فریمان، شاهان گرماب، ۱۴۰۰ متر، ایرانشهر ۹۳۴۴ (IRAN، E-۳۳۹۴۸)؛ اسفراین به سبزوار، منطقه حفاظت شده شاه جهان، ۱۳۰۰ متر، ترمه ۹۳۴۳ (IRAN، E-۳۳۹۶۸)؛ بجنورد به اسفراین، گردنه پیریموس، ۱۴۰۰-۱۳۰۰ متر، ترمه ۹۳۳۹ (IRAN، E-۳۳۹۵۵)؛ درگز به امام قلی، رحمان قلی بیگ، ۱۰۵۰ متر، جوادی، اسکندری و ترابی ۴۳۴۸۶ (IRAN)؛ مشهد، توس، رشینگر و اسفندیاری ۹۳۴۲ (IRAN، E-۵۲۴۹)؛ مشهد به کلات نادری، نزدیک محمدیه، ۱۰۰۰ متر، ایرانشهر و زرگانی (IRAN، E-۳۳۸۶۰).

۴۵- *Cousinia monocephala* Bunge, Mém. Acad. Scienc. P Petersbg. 7 Sér., 9, 2: 52 (1865).

ساقه دارای پوشش کرکی بلند، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین دارای پوشش کرکی. کاپیتول متشکل از ۸۰-۱۲۰ گل، گریبان متشکل از ۸۰-۵۰ برگه، زایده برگه‌ها تخم مرغی شکل، کمی در قاعده گوشک‌دار، در حاشیه دارای خارهایی به طول ۱-۳ میلی‌متر؛ زایده برگه‌های میانی گسترده یا برگشته؛ داخلی ترین برگه‌ها بدون زایده، در سطح پشتی به رنگ قهوه‌ای-بنفش. تارهای نهنجی کمی زبر. جام گل صورتی روشن، میله بساک به رنگ صورتی روشن. این گونه نادر انحصاری ایران و بسیار نزدیک به گونه *C. verbascifolia* می‌باشد. اما در این گونه زایده برگه‌های بیرونی و میانی گریبانی تخم مرغی شکل (نه به صورت سرنیزه‌ای بلند) و برگه‌های داخلی به رنگ کاهی-ارغوانی و از حد گریبان فراتر نرفته است (نه به رنگ ارغوانی و به وضوح فراتر از حد گریبان). همچنین شکل فندقه این دو گونه متفاوت می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: خراسان: قوچان به سبزوار، ۱۶۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۹۳۱ (TUH).

۴۶- *Cousinia disfulensis* Bornm. in Koeie, Danish Scient. Invest. Iran 4, Beitr. SW. Iran 1: 23 (1945).

Syn.: *C. silyboides* Jaub. & Spach subsp. *disfulensis* (Bornm.) Mehregan, Willdenowia 38: 311 (2008). ریشه دوکی شکل، ساقه کمی کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح تحتانی کرک‌دار، برگ‌ها قاعده‌ای تخم مرغی شکل، گاهی اوقات چنگی شکل، کامل، با خارهای ریز در حاشیه، با دمبرگی به طول تا ۳ سانتی‌متر. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۴۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، با خار بلندی در راس و

خارهای کوتاه زیادی در حاشیه، گسترده یا از بخش میانی برگشته. تارهای نهنجی صاف. جام گل ارغوانی رنگ (در حالت خشک شده شیری رنگ)، میله بساک به رنگ ارغوانی (در حالت خشک شده شیری رنگ).

این گونه انحصاری ایران و در جنگل‌های بلوط کوه‌های زاگرس انتشار دارد. نمونه تیپ بر اساس نمونه نارسی شرح داده شده که توسط کوئی از ۶۰ کیلومتری شمال دزفول جمع‌آوری شده بود. بعد از آن نمونه‌های کامل‌تری از این گونه توسط هرباریوم دانشگاه تهران جمع‌آوری گردید. گونه *C. disfulensis* به گونه‌های *C. jacobsii* و *C. kermanshahensis* نزدیک می‌باشد. هر سه گونه دارای زیستگاه یکسان (داخل جنگل‌های بلوط رشته کوه‌های زاگرس)، ریشه‌های دوکی شکل و برگه‌های گریبانی برگ مانند هستند. ولی از نظر تعداد گل‌ها در هر کاپیتول، تعداد برگه‌های گریبانی و فرم آن، رنگ و طول جام گل و نیز نوع تارهای نهنجی با یکدیگر متفاوت می‌باشند (Attar & Djavadi 2010).

نمونه‌های دیده شده: خوزستان: ۶۰ کیلومتری شمال دزفول، ۱۲۰۰ متر، کوئی ۷۹۳ (B, Holotype)؛ لرستان: خرم‌آباد، کوه سفید، ۱۷۰۰ متر، ویس کمری ۲۶۳۰۴ و ۲۲۶۰۰ (TUH).

۴۷. *Cousinia kermanshahensis* Attar, Ghahreman & Assadi, Iran. Journ. Bot. 9 (1): 56 (2001).

گیاه به رنگ سبز مایل به زرد، دارای ریشه دوکی شکل، کمی کرک‌دار یا تا حدی بدون کرک، سطح رویی برگ‌ها بدون کرک، سطح زیرین دارای کرک، برگ‌های قاعده‌ای بدون دم‌برگ، سرنیزه‌ای، شانهای بخش سطحی، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۵۰-۴۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۴۰ برگه، زایده برگه‌ها سه گوش، گوشک‌دار، بدون کرک، در حاشیه نیمه بخش پایینی مژه‌دار، زایده برگه‌های میانی در حاشیه دارای خارهای ریز فراوان. تارهای نهنجی صاف. جام گل شیری رنگ، میله بساک به رنگ شیری.

این گونه انحصاری ایران و در جنگل‌های بلوط کوه‌های زاگرس انتشار دارد.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: اسلام‌آباد غرب، ماهی دشت، گردنه بوژان، ۱۳۰۰ متر، عطار و میرتاج الدینی ۱۹۸۱۰ (TUH, Holotype).

۴۸. *Cousinia jacobsii* Rech. f., Flora Iranica 90: 237 (1972).

ریشه دوکی شکل، ساقه کرک‌دار و دارای انشعابات واگرا، برگ‌ها به ویژه در سطح زیرین پوشیده از کرک‌های خاکستری، برگ‌های قاعده‌ای چنگی شکل، برگ‌های پایینی ساقه بیضی شکل، برگ‌های روی ساقه کاملاً کشیده بر ساقه. کاپیتول متشکل از حدود ۸۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش - گوشک‌دار، در حاشیه دارای خار یا تقریباً صاف، از بخش میانی برگشته به بیرون، دارای نوک تیز بلند. تارهای نهنجی زبر. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ صورتی - ارغوانی.

این گونه انحصاری ایران و در جنگل‌های بلوط کوه‌های زاگرس انتشار دارد. این گونه که به عنوان مترادف برای گونه *C. silyboides* Jaub. & Spach subsp. *disfulensis* در نظر گرفته شده (Mehregan & Kadereit 2008)، دارای اختلافات مورفولوژیک اساسی با گونه *C. kotschy* (Syn.: *C. silyboides*) می‌باشد. در گونه *C. jacobsii* برگ‌ها و

برگه‌های گریبانی به صورت علفی (نه به صورت چرمی)، زایده برگه‌ها مثلثی پهن - تقریباً گرد، خاردار - مژه‌دار - صاف در حاشیه (نه به صورت سرنیزه‌ای بلند)، نوک‌دار، به یکباره به صورت نوک زرد رنگی در راس تغییر یافته (نه تدریجاً به صورت نوک بلند، برگ‌های قاعده و حتی برگ‌های پایینی ساقه چنگی شکل (نه به صورت سرنیزه‌ای) هستند. نکته مهم‌تر این که سه گونه *C. jacobsii*، *C. disfulensis* و *C. kermanshahensis* از نظر فرم رویشی، زیستگاه، شکل برگه‌های گریبانی و نیز بافت برگ‌ها و برگه‌ها کاملاً متفاوت با *C. kotschyi* می‌باشند.

نمونه‌های دیده شده: ایلام: در جنگل‌های *Quercus persica* بر روی شیب کوه‌های آهکی، (۲۴۰۰-)۱۹۰۰-۱۷۰۰ متر، جاکوبس ۶۸۳۴ (K, Isotype)؛ ایلام به دره شهر، تنگ رازیانه، اسکندری ۵۱۸۶۳ (IRAN)؛ ۳۰ کیلومتری ایلام، قبل از ایوان غرب، ۱۷۵۰ متر، قهرمان، عطار و مهدی قلی ۲۲۳۷۰ (TUH).

۴۹- *Cousinia shulabadensis* Attar & Ghahreman, Iran. Journ. Bot. 9 (2): 162 (2002).

ساقه کاملاً بال‌دار، برگ‌ها کمی کرک‌دار، بالاترین برگ‌ها کمی دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۲۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سبز رنگ، سرنیزه‌ای - سه گوش، منتهی به خاری به طول ۱۰ میلی‌متر در راس، با ۲-۱ خار کوچک در حاشیه یا کاملاً صاف در حاشیه، گسترده - خمیده، برگه‌های داخلی راست، سه گوش - پیکانی باز. تارهای نهنجی کمی زبر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران و بر روی شیب کوه‌های شنی - ماسه‌ای می‌روید. این گونه به عنوان گونه مستقل و مجزا، با دارا بودن برگ‌های کاملاً کشیده بر ساقه و خارهای سخت زرد رنگی به طول ۱/۵-۱ سانتی‌متر که معمولاً به صورت متناوب با خارهای کوچک‌تر قرار می‌گیرد (کاملاً متفاوت با نوع خارهای *C. kotschyi*) و نیز داشتن برگ‌های قاعده‌ای سرنیزه‌ای بلند کاملاً متمایز می‌باشد. از دیگر صفات مهم و جدا کننده این گونه، زایده برگه‌های میانی گریبان می‌باشد که دارای ۲-۱ خار نامشخص کوتاه در هر طرف (و یا کلاً بدون خار) و خار انتهایی زرد رنگ و سختی به طول تا ۱ سانتی‌متر است (متفاوت با گونه *C. kotschyi*). به علاوه نمونه تیپ *C. kotschyi* از کوه دنا در استان کهگیلویه بویر احمد و نمونه تیپ *C. shulabadensis* از جاده دره تخت به شول‌آباد در استان لرستان می‌باشد. گونه *C. shulabadensis* به گونه *C. jacobsii* نزدیک‌تر می‌باشد. ولی از گونه مذکور با داشتن تعداد گل‌ها و برگه‌های بیشتر، فرم رویشی خشن‌تر و نیز نوع زیستگاه و ارتفاع رویش متمایز می‌گردد.

نمونه‌های دیده شده: لرستان: دره تخت به شول‌آباد، ۲۰ کیلومتری شول‌آباد، ۲۶۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۱۸۷۴ (TUH, Holotype)؛ ازنا، جاده شول‌آباد، ۲۳۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۷۵۹۳ (TUH)؛ شول‌آباد به الیگودرز، ۲۵۰۰ متر، قهرمان، عطار و مهدی قلی (TUH)، الیگودرز، قالی کوه، ۲۴۰۰-۲۲۰۰ متر، دلقندی و تهرانی ۵۱۷۱۶ (IRAN)؛ الیگودرز به سفید دشت، ۲۶۵۰-۲۲۰۰ متر، دلقندی و تهرانی ۵۱۷۱۵ (IRAN).

۵۰- *Cousinia bobeckii* Rech. f., Flora Iranica 90: 238 (1972).

ساقه پوشیده از کرک‌های سفید - خاکستری، برگ‌های پایینی ساقه سرنیزه‌ای شکل، سطح زیرین برگ‌ها پوشیده از کرک‌های انبوه سفید رنگ. کاپیتول متشکل از ۷۰-۸۰ گل، گریبان متشکل از ۶۵-۶۰ گل، زایده برگه‌های میانی

سرنیزه‌ای، در حاشیه مژه‌دار یا دارای خارهای ریز نامنظم. تارهای نهنجی صاف. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ بنفش.

این گونه اندمیک ایران بوده و بر روی شیب‌های شنی - ماسه‌ای می‌روید.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: ارومیه، جنوب غرب دریاچه ارومیه، ۱۳۰۰ متر، جاکوبس ۶۳۶۲ (K)؛ جنوب غرب دریاچه ارومیه، بین بالانش و رشکان، ۱۴۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۵۰۰ (TUH)؛ بین بالانش و رشکان، ۳۴ کیلومتری جنوب ارومیه، ۱۳۵۰ متر، رشینگر ۴۲۱۲۱ (K)؛ بالانش به رشکان، ۱۳۰۰ متر، ایرانشهر ۸۷۹۷ (IRAN)؛ بین اشنویه و نقده، ۱۵۰۰ متر، رشینگر ۴۹۰۳۱ (K).

۵۱- *Cousinia sahandica* Attar & Djavadi, Iran. Jour. Bot. 16 (1): 161 (2010).

ساقه کرک‌دار، همراه با کرک‌های غده‌ای بدون پایه به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای، برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۶۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۵۰ برگه، برگ‌ها واقع در ۶ سری، زایده برگ‌های بیرونی سرنیزه‌ای، در حاشیه خاردار و خمیده به بیرون؛ زایده برگ‌های میانی گسترده، با ۱-۳ خار در هر طرف، در طول تخت یا چین‌دار، منتهی به خاری به طول حدود ۴ میلی‌متر در راس؛ زایده برگ‌های داخلی سه گوش، با نوک کوتاه. تارهای نهنجی صاف. جام گل زرد رنگ (تصویر ۵).

این گونه انحصاری ایران و نزدیک به گونه‌های *C. bobeckii* و *C. cynaroides* می‌باشد. اما با صفات زیر کاملا متمایز است. کل گیاه پوشیده از کرک‌های غده‌ای - منقوط، دارای حدود ۵۰ برگه و زایده برگ‌های میانی گریبان تخم مرغی - سرنیزه‌ای، به ابعاد تقریبی ۸ × ۱۲ میلی‌متر است (Attar & Djavadi 2010).  
نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: ارومیه، اشنویه، دره خورشو، ۱۶۵۰-۱۴۰۰ متر، دلقندی و عباسی ۵۱۸۵ (IRAN, Holotype).

۵۲- *Cousinia gilliatii* Rech. f., Flora Iranica 90: 244 (1972).

برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های انبوه سفید. گریبان متشکل از ۸۰-۳۰ گل، گریبان متشکل از ۶۵-۶۰ برگه، زایده برگ‌های میانی سرنیزه‌ای، به طرف راس باریک و منتهی به خاری به طول ۷-۶ میلی‌متر، به ندرت دارای تنها یک جفت خار کوچک در حاشیه، گسترده. تارهای نهنجی صاف، در راس به ندرت زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد، با نوک بنفش.

این گونه انحصاری ایران بوده و در کنار جاده و بر روی شیب کوه‌های شنی - ماسه‌ای می‌روید.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: نزدیک تبریز، گیلیات - اسمیت ۱۹۵۵ (K, Holotype)؛ تبریز، گیلیات - اسمیت ۱۷۵۳ (K)؛ ۸ کیلومتری شرق تبریز، ۱۶۵۰ متر، رشینگر ۴۳۱۸۹ (B)؛ تبریز، عبایی و مجیب ۹۰۱۴ (IRAN)؛ ۸۰ کیلومتری شمال مشکین شهر، نزدیک کنگرلو، قهرمان و عطار ۲۱۹۶۷ (TUH).

۵۳- *Cousinia algurdina* Rech. f., Anz. Math.- Nat. Kl. Österr. Akad. Wiss. 101: 344 (1964).

Syn.: *C. cynaroides* (M.B.) C. A. Mey. var. *algirdensis* Blakelock, Kew Bull. 1949: 50 (1949).  
ساقه بدون کرک شونده، اما دارای کرک‌های غده‌ای تیره رنگ، برگ‌ها بدون کرک شونده. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۶۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، گاهی اوقات در قاعده گرد، در حاشیه دارای خار، گاهی اوقات کمی زورقی شکل، افراشته- گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل شیری رنگ (در حالت خشک شده مایل به زرد)، میله بساک زرد کم‌رنگ.

این گونه اندمیک ایران و عراق می‌باشد و بر روی شیب کوه‌های شنی- ماسه‌ای می‌روید.

نمونه‌های دیده شده: از این گونه نمونه‌ای دیده نشد.

۵۴- *Cousinia cynaroides* (M.B.) C. A. Mey., Verz. Pfl. Cauc. 230 (1831).

Syn.: *Carthamus cynaroides* M. B., Beschr. Länd. Terek Kasp. 195 (1800). *Onobroma cynaroides* (M. B.) Spreng., Syst. Veg. ed. 3: 392 (1826). *Arctium cynaroides* (M. B.) O. Kuntze, Revis. Gen. 1: 307 (1891).

ساقه کرک‌دار، سطح رویی برگ‌ها دارای کرک، سطح زیرین با کرک‌های انبوه سفید رنگ. کاپیتول متشکل از حدود ۱۲۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، دارای ۱-۲ خار در حاشیه، به سمت راس باریک شده و منتهی به خار بلندی در انتها، گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه دارای پراکنش نسبتاً وسیعی می‌باشد و در تالش، ایران، ترکمنستان و شرق ماورای قفقاز، معمولاً در پای کوه‌ها و کنار جاده‌ها انتشار دارد.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: اردبیل، ۱۰ کیلومتر بعد از یامین به طرف گردنه حیران، ۱۲۵۰ متر، عطار و مهدی قلی ۲۲۵۶۸ (TUH)؛ بین اردبیل و سرعین، ۱۶۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۵۸۴ (TUH).

۵۵- *Cousinia kotschy* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 6: 120 (Juli 1846).

Syn.: *C. silyboides* Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 2: 94 (Juli 1846).

برگ‌ها در هر دو سطح دارای کرک، برگ‌های قاعده‌ای و پایینی ساقه دارای دو شکل، سرنیزه‌ای- منقسم سطحی یا عمیق یا کامل و بیضی شکل، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۶۵-۱۰۰ گل، گریبان متشکل از ۶۵-۷۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای- لوزی شکل، با خارهای کوچک در حاشیه، به طرف راس باریک و منتهی به خار بلندی در انتها، گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی کم‌رنگ مایل به سفید، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد و بر روی خاک‌های خشک شنی- ماسه‌ای می‌روید.

گونه *C. silyboides* در سال ۱۸۷۵ توسط بواسیه مترادف گونه *C. kotschy* قرار گرفت (Boissier 1875)، زیرا هر دو گونه صفات مورفولوژیک یکسانی داشتند، الا این که گونه *C. silyboides* دارای کاپیتول‌های کمی بزرگ‌تر و برگ‌های به نسبت پهن‌تر و بلندتری بود. این مترادف بعداً توسط رشینگر نیز در فلورا ایرانیکا مورد قبول قرار گرفت.

(Rechinger 1972). ضمنا لازم به ذکر است که نمونه تیپ *C. silyboides* از منطقه‌ای نزدیک به اصفهان می‌باشد (جمع‌آوری شده توسط Aucher-Eloy) که کاملا دور از محل تیپ *C. kotschyi* (کوه دنا/دینار در استان کهگیلویه و بویر احمد) می‌باشد. نمونه تیپ *C. kotschyi* در هرباریوم کیو لندن توسط اینجانب مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. همچنین نمونه‌ای به شماره ۵۰۵۸ (E-۳۴۰۲۴, IRAN)، که توسط ایرانشهر از منطقه داران (نزدیک اصفهان) از ارتفاع ۲۳۵۰ متری جمع‌آوری شده و به نام نمونه ایزوتیپ *C. lactiflora* Rech. f. در هرباریوم ایران نگهداری می‌گردد، در جزئیات مورد بررسی دقیق قرار گرفت. چنین به نظر می‌رسد که نمونه مذکور همان گونه *C. kotschyi* باشد که دارای کاپیتول‌های بزرگتر است (مثل گونه *C. silyboides*). این نمونه ظاهرا همراه با نمونه تیپ اصلی *C. lactiflora* (که در هرباریوم وین نگهداری می‌گردد) به طور همزمان جمع‌آوری شده است.

اخیرا گونه *C. silyboides* به عنوان گونه مستقلی شناخته شده و سه زیر گونه برای آن در نظر گرفته شده است. (۱) زیر گونه *silyboides*، (۲) زیر گونه *zardkuhensis* و (۳) زیر گونه *disfulensis*. گونه‌های *C. lactiflora*، *C. shulabadensis* و *C. aligudarzensis* تحت زیر گونه اول، گونه *C. zardkuhensis* تحت زیر گونه دوم و گونه‌های *C. disfulensis*، *C. jacobsii* و *C. kermanshahensis* تحت زیر گونه سوم مترادف گردیده‌اند (Mehregan & Kadereit 2008). در حالی که گونه‌های *C. lactiflora*، *C. shulabadensis*، *C. aligudarzensis*، *C. zardkuhensis*، *C. disfulensis*، *C. jacobsii* و *C. kermanshahensis*، گونه‌های مستقل و مجزایی بوده که صفات مورفولوژیک متفاوت و نیازهای اکولوژیک مختلفی را از خود نشان می‌دهند (رجوع شود به توضیحات ذیل هر گونه). ضمنا مطالعه نمونه شماره ۲۹۵۴۶/۳ (IRAN) که متعلق به گونه *C. lactiflora* می‌باشد و اخیرا تحت نام *C. silyboides* subsp. *silyboides* آورده شده (Mehregan & Kadereit 2008, Fig 5A, pp 309) و نیز مطالعه نمونه تیپ *C. kotschyi* در هرباریوم کیو، منتج به این نتیجه گردید که گونه *C. silyboides* مترادف گونه *C. kotschyi* می‌باشد و گونه *C. lactiflora* گونه مستقل و مجزایی است که اختلافات مورفولوژیک اساسی با گونه *C. kotschyi* دارد (Attar & Djavadi 2010).

نمونه‌های دیده شد: کهگیلویه و بویر احمد: نزدیک دزگرد، کوه دینار (دنا)، کوتشی ۵۶۸ (K, Holotype)؛ فارس: نزدیک امامزاده سبز پوشان، استف ۲۳۸۳ (K)؛ همدان: کبوتر آهنگ به طرف شیرین سو، ۱۴۰۰ متر، جوادی و قنبری ۲۰۳۸۶ (IRAN)؛ کبوتر آهنگ، ۵ کیلومتر به کبوتر آهنگ، ۱۶۹۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۵۲ (TUH)؛ بعد از کبوتر آهنگ، بین ملا بولاغ و چغلو، ۱۹۰۰ متر، عطار ۲۰۵۵۸ (TUH)؛ زنجان: ۲۵ کیلومتری جنوب زنجان، ترمه ۹۰۵۷ (IRAN، E-۳۳۹۹۳)؛ کردستان: بیجار، کوه حمزه عرب، ۲۱۰۰-۲۵۵۰ متر، ایرانشهر و دزفولیان ۸۹۳۶ (IRAN، E-۱۳۱۳۱)؛ خوزستان: بین آغاچاری و بهبهان، پابو ۸۹۳۵ (Pabot-۴۸۹, IRAN).

۵۶- *Cousinia sabalanica* Attar, Ghahreman & Assadi, Nord. Journ. Bot. 20 (6): 699 (2000).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، بالاترین برگ‌ها نزدیک به کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۹۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۷۰ برگه، زایده برگه‌های میانی به تدریج به طرف راس باریک و منتهی به نوک تیز در

انتها، با ۱-۲ خار کوچک در حاشیه، گسترده- برگشته. تارهای نهنجی صاف. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ بنفش.

این گونه انحصاری ایران بوده و بر روی دامنه کوه‌های شنی- ماسه‌ای در طول جاده می‌روید. گونه *C. sabalanica* نزدیک به گونه *C. kotschyi* می‌باشد، ولی در برخی صفات از گونه مذکور جدا می‌گردد. در گونه *C. sabalanica* تارهای نهنجی صاف، جام گل و لوله بساک به رنگ ارغوانی و زایده برگه‌های میانی گریبان کوتاه، به طول تقریبی ۷ میلی‌متر می‌باشد. در حالی که در گونه *C. kotschyi* تارهای نهنجی زبر، جام گل و لوله بساک به رنگ صورتی کم‌رنگ مایل به سفید و زایده برگه‌های میانی گریبان بلند، به طول ۱۵-۲۰ میلی‌متر است. لازم به ذکر است که محدوده انتشار دو گونه نیز متفاوت است. *C. sabalanica* گونه مشخص و مجزایی بوده که با داشتن برگه‌های غیر برگشته، با ۱-۲ خار کوچک در حاشیه، از گونه *C. calocephala* که دارای برگه‌های برگشته و کاملاً خاردار در حاشیه، جدا می‌گردد. نمونه‌های دیده شد: اردبیل: بین اردبیل و سرعین، ۱۳۰۰ متر، عطار و مهدی قلی ۲۲۵۷۲ (TUH, Holotype).

۵۷- *Cousinia nana* Attar, Ghahreman & Assadi, Nord. Journ. Bot. 20 (6): 698 (2000).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در سطح رویی کرک‌دار، در سطح زیرین پوشیده از کرک‌های انبوه. کاپیتول متشکل از حدود ۹۰ گل، گریبان متشکل از ۶۰-۵۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای- لوزی شکل، به تدریج به طرف راس باریک شده، گسترده، دارای خارهای متعدد در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل شیری- سفید رنگ، میله بساک به رنگ شیری- سفید یا متمایل به صورتی در راس.

این گونه انحصاری ایران بوده و محدوده پراکنش بسیار محدودی دارد. نمونه تیپ آن از کویر میغان (ناحیه بیابانی با خاک شور) واقع در استان مرکزی (۱۰-۹ کیلومتری شرق ایبک آباد به داود آباد، ۱۶۵۰ متر) توسط مظفریان جمع‌آوری شده و با شماره ۶۴۱۸۵ در هرباریوم تاری نگهداری می‌شود.

این گونه با داشتن صفاتی چون برگه‌های گسترده، به تعداد ۶۰-۵۵ عدد و نیز برگه‌های میانی با زایده‌ای به طول ۲۶ میلی‌متر از گونه *C. calocephala* که دارای ۱۲۵-۹۰ برگه، برگه‌های برگشته و زایده برگه‌ها به طول ۱۰-۵ میلی‌متر می‌باشد، مجزا می‌گردد. ضمناً رنگ جام گل و لوله بساک در این گونه سفید- شیری و در گونه *C. calocephala* به رنگ ارغوانی می‌باشد.

گونه *C. nana* بیشترین قرابت را با گونه *C. kotschyi* نشان می‌دهد. اما با داشتن لوله بساک سفید رنگ و برگه‌هایی با زایده‌ای به طول ۲۶ میلی‌متر از گونه *C. kotschyi* که دارای لوله بساک صورتی رنگ و برگه‌هایی با زایده‌ای به طول ۱۵-۲۰ میلی‌متر است، متمایز می‌گردد.

نمونه‌های دیده شد: مرکزی: کویر میغان، ۸ کیلومتری شرق ایبک آباد به داود آباد، جوادی ۹۰۰۵ (IRAN).

۵۸- *Cousinia shebliensis* Ghahreman, Iranshahr & Attar, Iran. Journ. Bot. 8 (1): 19 (1999).

ساقه به طور انبوه دارای برگ، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۱۸۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۲۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، با خارهای متعدد در حاشیه، گسترده- برگشته، باریک شده به

طرف راس، منتهی به خاری به طول ۴-۵ میلی متر در انتها. تارهای نهنجی صاف. جام گل صورتی کمرنگ- سفید، میله بساک به رنگ سفید با نوک صورتی.

این گونه انحصاری ایران بوده و بر روی شیب کوه‌های شنی- ماسه‌ای می‌روید. گونه *C. shebliensis* از نزدیک‌ترین خویشاوندش، *C. gilliatii*، با ویژگی‌های زیر جدا می‌گردد: ساقه به ارتفاع تا ۶۰ سانتی متر، تعداد تقریبی گل‌ها در هر کاپیتول حدود ۱۸۰ عدد، تعداد برگ‌ها تقریباً ۱۲۰ عدد، زایده برگ‌های میانی گریبان به طول تا ۴۰ میلی متر و در حاشیه خاردار. در حالی که گونه *C. gilliatii* دارای ساقه‌ای به طول تا ۳۰ سانتی متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول ۸۰-۳۰ عدد، تعداد برگ‌ها ۶۵-۶۰ عدد، زایده برگ‌ها به طول تا ۱۵ میلی متر و در حاشیه صاف می‌باشد. لذا این گونه که بر اساس مطالعات اخیر (Mehregan & Kadereit 2008) مترادف *C. gilliatii* قرار داده شده بود، گونه کاملاً مشخص و مجزایی می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: ۲۰ کیلومتر به تبریز، گردنه شبلی، ۱۸۳۰ متر، قهرمان، عطار و قهرمانی نژاد ۲۰۵۸۰ (TUH, Holotype).

#### ۵۹. - *Cousinia noëana* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 2, 3: 57 (1856).

ساقه کوتاه به ارتفاع حدود ۱۵ سانتی متر، کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های سفید، به تدریج بدون کرک شونده. کاپیتول متشکل از حدود ۳۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۷۰ برگه، زایده برگ‌های میانی سه گوش، برگشته به بیرون، دارای خارهایی به طول ۲-۳ میلی متر در حاشیه، با نوک کشیده و بلند. تارهای نهنجی زبر. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ صورتی مایل به بنفش.

این گونه انحصاری ایران بوده و در حاشیه و داخل جنگل‌های بلوط می‌روید. نمونه‌های دیده شده: از این گونه نمونه‌ای دیده نشد.

#### ۶۰. - *Cousinia calocephala* Jaub. & Spach, Ill. Pl. Or. 2: 96 (1846).

Syn.: *C. squarrosa* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1, 10: 102 (1849). *C. adnata* Bunge, Mém. Acad. Scienc. Petersbg. 7 Sér., 9, 2: 50 (1865). *C. calocephala* Jaub. Spach subsp. *calocephala* Willdenowia, 38: 345 (2008).

ساقه کرک‌دار، برگ‌های قاعده دارای دم‌برگی به طول تا ۶ سانتی متر یا گاهی اوقات کاملاً بدون دم‌برگ. کاپیتول متشکل از ۵۰-۱۰۰ گل، گریبان متشکل از ۹۰-۱۲۵ برگه، زایده برگ‌های میانی سه گوش- لوزی شکل، باریک شده به طرف راس، برگشته به بیرون، دارای ۲ جفت یا تعداد بیشتری خار نامنظم کوتاه و بلند در حاشیه. تارهای نهنجی زبر. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ بنفش.

این گونه انحصاری ایران بوده و روی شیب کوه‌های سنگی و شنی- ماسه‌ای و گاهی اوقات در کنار جاده‌ها می‌روید.

نمونه‌های دیده شده: آذربایجان: مهاباد، ۱۲۰ کیلومتری رضاییه، ۱۲۵۰ متر، ایرانشهر ۸۸۴۳ (IRAN، E-۳۳۹۹۰)؛ مهاباد به میاندوآب، ۱۲ کیلومتری مهاباد، ۱۳۰۰ متر، ایرانشهر ۸۸۲۹ (IRAN، E-۳۳۹۹۱)؛ سراب، لنجان، ۲۰۰۰ متر،

ایزدیار ۸۸۲۲ (E-۱۳۷۳۲, IRAN)؛ میانه، سولی دره، ۱۹۲۰-۱۵۵۰ متر، موسوی، حبیبی و تهرانی ۱۳۴۳۳ (IRAN)؛ میانه، قره چمن، خوش کتاب، کوه حیدر بابا، ۱۸۲۰-۱۷۵۰ متر، موسوی و تهرانی ۵۱۱۹۲ (IRAN)؛ میانه به بستان آباد، قره چمن، قیش قورچاق، کوه حیدر بابا، ۱۸۰۰-۱۶۵۰ متر، ترمه و موسوی ۵۱۱۹۳ (IRAN)؛ میانه، بستان آباد، خوش کتاب، کوه حیدر بابا، ۱۸۳۰-۱۷۰۰ متر، موسوی و ترمه ۵۱۱۹۴ (IRAN)؛ بستان آباد، پیشیکلو، چمنی بولاغ، ۲۳۵۰-۲۱۵۰ متر، ترمه و موسوی ۸۸۴۶ (IRAN)؛ مراغه، ۱۶۵۰ متر، رضوی ۵۱۹۳۸ (IRAN)؛ اردبیل، دریاچه نئور، ۲۵۰۰-۲۴۰۰ متر، امینی راد و پهلوانی ۴۸۶۰۰ (IRAN)؛ خلخال، عبایی و مجیب ۸۸۲۶ (E-۳۳۹۹۵, IRAN)؛ تکاب، تخت سلیمان، اسکندری، علیرضا جوادی و ترابی ۴۸۵۱۹ (IRAN)؛ بین میانه و کیوی، توپ قره به یاله قرشی، ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متر، ترمه، موسوی و حبیبی ۸۸۲۱ (E-۳۹۱۳۹, IRAN)؛ ۳۸ کیلومتری شمال شرق میانه، ۱۲۲۰ متر، پابو ۸۷۴۶ (Pabot-۳۷۶۸, IRAN)؛ زنجان: ۱۲۰ کیلومتری غرب زنجان، ۱۵۰۰ متر، ترمه ۸۸۵۵ (E-۳۳۹۸۹, IRAN)؛ زنجان به همدان، ۱۴۰ کیلومتری جنوب شرق زنجان، کوه‌های تخت، ۲۵۵۰-۲۱۵۰ متر، ترمه و موسوی ۸۹۳۳ (IRAN)؛ زنجان به همدان، ۱۴۰ کیلومتری جنوب شرق زنجان، کوه‌های تخت، ۲۵۵۰-۲۱۵۰ متر، ترمه و موسوی ۸۸۳۷ (E-۳۳۸۸۷, IRAN)؛ سلطانیه، ۷ کیلومتری سلطانیه به قیدار، ۱۸۵۰ متر، ترمه و موسوی ۸۸۲۵ (E-۳۳۸۹۱, IRAN)؛ زنجان به بیجار، ۱۷۰۰ متر، ترمه ۸۸۳۳ (E-۳۳۹۹۸, IRAN)؛ ۱۰۷-۱۰۹ کیلومتری جنوب غرب زنجان به بیجار، ۱۷۰۰ متر، رشینگر ۴۲۴۳۹ (K)؛ همدان: سلطان بولاغ، بین آوج و رزن، کوه‌های خرقان، ۱۷۵۰ متر، جوادی و قنبری ۲۰۳۷۴ (IRAN)؛ رزن به آوج، ۸ کیلومتری آوج، ۲۱۰۰-۲۰۰۰ متر، ترمه، اسکندری و فلسفی ۳۲۲۳۷ (IRAN)؛ کردستان: گور بابا علی، ۲۲۴۰ متر، ایرانشهر و ترمه ۸۸۳۶؛ ۱۱ کیلومتری شمال سقز، ۱۵۵۰ متر، رشینگر ۴۳۱۰۹ (K)؛ تهران: فیروزکوه، سربندان، ۱۹۵۰ متر، جوادی، غفاری و بخششی ۸۹۲۷ (IRAN)؛ فیروزکوه، سربندان، ۱۹۵۰ متر، جوادی و غفاری ۹۴۶۸ (IRAN)؛ ۲۲ کیلومتری فیروزکوه به رود هن، نزدیک چهل چشمه، ۲۳۰۰ متر، رنز و ایرانشهر ۸۹۲۹ (E-۱۶۶۱۶, IRAN)؛ شمال تهران، ۲۴۵۰ متر، ادمونسون ۸۹۳۴ (IRAN)؛ جاده فیروزکوه، روستای چنار، ۲۱۵۰ متر، غفاری و جوادی ۸۸۵۰ (IRAN)؛ فیروزکوه، ۲۲ کیلومتری جنوب غرب فیروزکوه، روستای آب باریک، ۲۱۰۰-۱۹۸۰ متر، موسوی و کارآور ۸۷۷۷ (E-۳۳۸۸۰, IRAN)؛ غرب فیروزکوه، ۲۴۰۰-۱۸۰۰ متر، فورس و سینگ ۶۱۲ (K)؛ بین جابان و فیروزکوه، ۲۲۰۰ متر، رشینگر ۱۱۵۹ (K)؛ ۲۵ کیلومتری فیروزکوه به سمنان، گور سفید، ۲۲۰۰ متر، اسکندری و امینی راد ۴۳۴۸۰ (IRAN)؛ ۲۰ کیلومتری فیروزکوه به سمنان، ۲۰۵۰ متر، جوادی، غفاری و بخششی ۸۹۲۸ (IRAN)؛ فیروزکوه به سمنان، ۳۰-۲۰ کیلومتری جنوب شرق فیروزکوه، ۲۲۰۰-۱۸۰۰ متر، موسوی و کارآور ۸۸۳۰ (E-۳۳۸۶۷, IRAN)؛ سمنان: شه میرزاد، گرم چشمه، ۵ کیلومتری شمال غرب شه میرزاد، کوه بشم، ۲۴۰۰-۲۲۰۰ متر، موسوی و کارآور ۸۸۳۹ (E-۳۳۸۰۸, IRAN)؛ شه میرزاد به ساری، ۳۱ کیلومتری شه میرزاد، حس کوه، ۲۳۵۰-۲۲۵۰ متر، ترمه و کارآور ۸۹۳۰ (IRAN)؛ ۳۵ کیلومتری شه میرزاد به فولاد محله، ۲۵۰۰-۲۳۵۰ متر، ایرانشهر و رنز ۸۹۳۲ (E-۱۶۶۱۴, IRAN)؛ ۳۵ کیلومتری شه میرزاد به فولاد محله، ۲۳۵۰-۲۵۰۰ متر، رنز و ایرانشهر ۸۸۴۱ (E-۳۴۰۰۸, IRAN)؛ ۴۰ کیلومتری شه میرزاد به فولاد محله، ۲۲۰۰ متر، رنز و ایرانشهر ۸۹۳۱ (E-۱۶۶۲۹, IRAN)؛ شه میرزاد به فولاد محله، ۳۰ کیلومتری شمال شرق شه میرزاد، منطقه حفاظت شده پرور، ۲۱۰۰ متر، موسوی و کارآور ۸۸۳۸ (E-۳۳۸۷۱, IRAN)؛ ۷۵ کیلومتری سمنان به ساری، منطقه حفاظت شده پرور، ۲۱۵۰-۲۰۰۰ متر، ترمه، موسوی و کارآور ۸۸۳۴ (E-۳۹۵۲۲, IRAN)؛ کرج، شهرستانک، ۲۲۰۰-۲۱۰۰ متر، غفاری و جوادی ۸۸۲۰ (IRAN)؛ کرج، کوه

دشته، ۲۰۹۰-۱۶۳۰ متر، جوادی و بخششی ۸۴۹ (IRAN)؛ کرج، کندوان، ۳۸۰۰-۲۷۰۰ متر، سوچاک ۴۸۷۰۷ (Sojak-۸۱۶۲, IRAN)؛ ۱۵ کیلومتری شمال شرق کرج، کوه آتشگاه، ۱۸۵۰-۱۸۰۰ متر، آلاوا و موسوی ۸۲۴ (E-۳۳۸۸۵, IRAN)؛ فشم، ۱۹۰۰-۱۸۰۰ متر، برنمولر ۷۳۶۷ (K)؛ لشگرک به فشم، ۶ کیلومتری فشم، ۱۸۷۰ متر، موسوی ۸۴۰ (E-۳۳۷۹۰, IRAN)؛ طالقان، دره پی، گراب، ۲۴۵۰-۲۲۰۰ متر، ترمه، موسوی و تهرانی ۸۴۷ و ۸۴۸ (IRAN)؛ طالقان، گچسر، دره پی، ۲۲۵۰-۲۲۰۰ متر، ترمه و موسوی ۸۴۴ (IRAN)؛ طالقان به گچسر، قره چاه، ۲۵۰۰-۲۲۰۰ متر، ترمه و موسوی ۸۴۵ (IRAN)؛ گچسر، دره لورا، ۲۲۰۰ متر، برنمولر ۷۳۶۹ و ۷۳۷۰ (K)؛ توچال، پس قلعه، ۲۴۰۰-۲۰۷۰ متر، آلاوا و ترمه ۸۲۸ (E-۳۳۸۹۰, IRAN)؛ توچال، مخمل چشمه، ۳۵۰۰-۲۵۰۰ متر، ترمه و ساطعی ۸۵۴ (E-۳۳۹۰۹, IRAN)؛ توچال، قلعه کیله به شهرستانک، ۲۵۰۰-۲۰۰۰ متر، ترمه و ساطعی ۸۵۳ (IRAN)؛ ۳۳۹۱۰ (E-۳۳۹۱۰, IRAN)؛ جاده چالوس، کندوان، ۲۷۵۰ متر، جوادی ۸۵۲ (IRAN)؛ جاده چالوس، شهرستانک، ۲۳۴۰-۲۲۲۰ متر، جوادی ۸۵۱ (IRAN)؛ ۵ کیلومتر قبل از راه تهران به چالوس، ۲۴۰۰ متر، اندرسن و پیترسن ۱۷۵ (K)؛ ۷۰ کیلومتری شرق تهران، هومند، کرانکوئیست ۱۰۷۱۸ (K)؛ شمال غرب تهران، ۲۱۰۰ متر، اندرسن و پیترسن ۲۳۲ (K)؛ قزوین، نزدیک نیسا، ۲۲۰۰ متر، رشینگر ۶۷۲۶ (K)؛ قزوین، آبیگ به طالقان، کلانک، کولون در، جوادی ۹۴۵۸ و ۳۹۴۸۵ (IRAN)؛ بختیاری: کوهزنگ، ۲۵۰۰ متر، پابو ۸۲۷ (Pabot-۲۱۶۵, IRAN)؛ فارس، چلگرد، آب باریک، ۲۵۶۰ متر، جوادی، قنبری و تراپی ۵۳۲۲۶ (IRAN)؛ اردل، چری به دشتک، ۲۱۰۰ متر، ایرانشهر و موسوی ۸۳۲ (E-۳۳۹۲۶, IRAN)؛ دشتک به چری، ایرانشهر و موسوی ۸۲۳ (E-۳۳۹۱۷, IRAN)؛ اصفهان: آخوره، چغیورت، کوه ثقلین دره، ۲۷۰۰-۲۴۲۰ متر، موسوی و ساطعی ۸۴۲ (E-۳۳۹۰۶, IRAN)؛ آخوره، ۲۷۰۰ متر، ایرانشهر و موسوی ۸۳۱ (E-۳۳۹۲۸, IRAN)؛ فریدون شهر، چغیورت، ۲۵۵۰ متر، جوادی و قنبری ۲۹۵۵۱ (IRAN)؛ ۳۰ کیلومتری داران، دالان کوه، ۲۵۰۰-۲۲۸۰ متر، موسوی و ساطعی ۸۳۵ (E-۳۳۹۰۲, IRAN).

۶۱- *Cousinia kopi-karadaghensis* Rech. f., Flora Iranica 90: 249 (1942).

ساقه دارای انشعابات بلند و واگرا، برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های سفید، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۳۰ گل، گریبان متشکل از ۱۵۰-۱۲۰ برگه، زایده برگه‌های بیرونی و میانی سبز، با رگ بندی مشبک و رگه میانی مشخص در سطح زیرین، در سطح بیرونی پوشیده از کرک‌های کوتاه و پرز مانند؛ زایده برگه‌های میانی سه گوش، پیکانی باز یا سرنیزه‌ای، با ۲-۱ جفت خار در حاشیه، به ندرت صاف، منتهی به خار بلندی در راس، برگشته یا کمی گسترده، در قاعده گوشک‌دار، گوشک‌ها کمی برگشته. تارهای نهنجی زبر. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ بنفش.

این گونه اندمیک عراق و ایران می‌باشد. پراکنش آن در ایران محدود به جنگل‌های بلوط کوه‌های زاگرس می‌گردد.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: ۱۶۵۰ متر، کورلی ۵۸ (K)؛ کردستان: ۶ کیلومتری شمال دیوان دره، رشینگر ۱۴۷۳۷

(B).

۶۲- *Cousinia arakensis* Attar & Djavadi, Jour. Bot. 16 (1): 140 (2010).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، برگ‌های قاعده دو شکل، سرنیزه‌ای، شانه‌ای بخش یا کامل و بیضی شکل، دارای دم‌برگی به طول حدود ۱ سانتی‌متر. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۸۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، با خارهای متعدد به طول ۷-۲ سانتی‌متر در حاشیه، باریک شده به طرف راس، گسترده-برگشته. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی کمرنگ، میله بساک به رنگ صورتی (تصویر ۶). این گونه انحصاری ایران بوده و نزدیک به گونه *C. calocephala* می‌باشد ولی از نظر شکل و اندازه برگه‌های گریبانی (برگه‌های گریبانی غیر برگشته) و نیز اندازه کاپیتول با گونه مذکور اختلاف دارد (Attar & Djavadi 2010). نمونه‌های دیده شده: مرکزی: ۳۰ کیلومتری تفرش، ۱۸۷۰ متر، قهرمان، عطار و غفاری ۲۱۸۱۱ (TUH, Holotype)؛ قم: فردو، مرغه-پیمال، ۲۴۸۰ متر، موسوی و تهرانی ۳۴۲۷۸ (IRAN)؛ کاکان، فردو، ۲۱۶۰ متر، جوادی و قنبری ۵۴۷۶۳ (IRAN).

۶۳- *Cousinia sefidiana* (Pau) Rech. f., Annales Jardin Botanique de Madrid, 47 (2): 371 (1990).

Syn.: *C. cybolepis* Boiss. var. *sefidiana* Pau, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Ser. Bot. 14: 40 (1918). ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، برگ‌های قاعده‌ای بیضی شکل، بدون دم‌برگ، شانه‌ای بخش، با قطعه انتهایی بزرگ. کاپیتول متشکل از ۶۰-۵۰ گل، گریبان متشکل از ۱۴۰-۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش-گوشک‌دار، با ۳-۲ جفت خار بلند در حاشیه، برگشته به بیرون، پوشاننده زایده برگه‌های بیرونی. تارهای نهنجی زبر. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ بنفش. این گونه اندمیک ایران می‌باشد. نمونه‌های دیده شده: خوزستان: ده دز به کارون، لیر سیاه، ۱۰۰۰ متر، مظفریان ۷۴۴۸۱ و ۷۴۴۸۲ (TUH).

۶۴- *Cousinia behboudiana* Rech. f. & Esfand., Ann. Nat. Mus. Wien 57: 81 (1950).

Syn.: *C. calocephala* Jaub. & Spach var. *albiflora* Bornm. in Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 7: 220 (1907). *C. calocephala* Jaub. & Spach var. *albiflora* Bornm. f. *minor* Bornm. in Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 7: 220 (1907). *C. calocephala* Jaub. & Spach var. *lachnolepis* Bornm. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 41: 311 (1937). *C. calocephala* subsp. *behboudiana* (Rech.f. & Esfand.) Mehregan, Willdenowia 38: 347 (2008).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، برگ‌های قاعده سرنیزه‌ای، شانه‌ای بخش، گاهی اوقات کامل، بدون دم‌برگ یا با دم‌برگ کوتاه. کاپیتول متشکل از ۱۲۵-۴۵ گل، گریبان متشکل از ۱۱۰-۸۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای-خطی، برگشته، با دو جفت خار در حاشیه، باریک شده به طرف راس و منتهی به خار نوک تیزی در راس. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ زرد-با نوک صورتی. این گونه انحصاری ایران بوده و در نواحی کوهستانی و استپی می‌روید. گونه *C. behboudiana* گونه مستقلی بوده که به واسطه داشتن جام گل و میله بساک زرد رنگ و منطقه پراکنش محدودتر از گونه *C. calocephala* که دارای جام گل و میله بساک صورتی-ارغوانی و ناحیه انتشار بسیار وسیع‌تری می‌باشد، متمایز می‌گردد.

نمونه‌های دیده شده: تهران: درکه، ۲۲۰۰-۲۰۰۰ متر، ترمه و موسوی ۵۱۹۳۷ (IRAN)؛ لشگرک، گردنه قوچک، ۱۸۵۰ متر، موسوی ۸۷۷۸ (IRAN، E-۳۳۸۶۸)؛ لشگرک، گردنه قوچک، ۱۷۸۰ متر، موسوی ۸۷۷۹ (IRAN، E-۳۳۸۶۹)؛ لشگرک، امامه، ۱۹۰۰ متر، جوادی و قنبری ۵۱۹۳۶ (IRAN)؛ فیروزکوه به دماوند، ۲۲ کیلومتری جنوب غرب فیروزکوه، آب باریک، ۲۱۰۰-۱۹۸۰ متر، موسوی و کارآر ۸۷۷۷ (IRAN، E-۳۳۸۸۰)؛ فیروزکوه، آبسرد، بین روستای چنار و دریاچه تار، ۲۳۲۰ متر، غفاری و جوادی ۸۷۸۱ (IRAN)؛ بین روستای چنار و دریاچه تار، ۲۲۶۰ متر، غفاری و جوادی ۴۸۵۷۱ (IRAN)؛ جاده فیروزکوه، روستای چنار به سمت دریاچه تار، ۲۷۵۰-۲۱۴۰ متر، جوادی و غفاری ۸۸۵۸ (IRAN)؛ مازندران: آبگرم لاریجان، ۲۱۰۰ متر، غفاری و جوادی ۸۸۵۷ (IRAN)؛ دماوند، رینه به لاریجان، ۲۱۰۰ متر، جوادی و قنبری ۸۸۵۷ (IRAN)؛ لاریجان، ۲۰۹۰ متر، جوادی و بخششی ۹۴۵۶ (IRAN)؛ مارونک، بهبودی ۵۰۴۹ (IRAN، ۱۶۹- (E).

۶۵- *Cousinia stroterolepis* Rech. f., Flora Iranica, 90: 250 (1972).

ساقه کاملا پوشیده از باله‌های برگ‌های کشیده بر ساقه، برگ‌ها در سطح رویی سبز مایل به زرد، در سطح زیرین پوشیده از کرک‌های تنک خاکستری رنگ، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از ۸۰-۱۵۰ گل، گریبان متشکل، از ۱۷۰-۱۵۰ برگه، زایده برگه‌های میانی همپوش - گسترده، در راس برگشته، پیکانی شکل، منتهی به خاری به طول تقریبی ۳ میلی‌متر در راس، در حاشیه صاف. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد رنگ، میله بساک به رنگ صورتی. این گونه انحصاری ایران بوده و در جنگل‌های بلوط کوه‌های زاگرس می‌روید. گونه *C. stroterolepis* مجزایی بوده که از گونه *C. calocephala* با داشتن جام گل زرد رنگ و نیز برگه‌های کامل جدا می‌گردد. گونه *C. calocephala* دارای جام گل صورتی - ارغوانی و برگه‌های خاردار در حاشیه می‌باشد. نمونه‌های دیده شده: ۱۱۴ کیلومتری شمال مریوان (دز شاهپور) به سقز، ۱۵۸۰ متر، رشینگر -b (K, Isotype) ۴۳۰۸۶.

۶۶- *Cousinia kirrindica* Bornm. & Rech. f., Feddes Repert. 48: 141 (1940).

Syn.: *C. lurorum* Bornm. var. *recurvata* Bornm., Feddes Repert. 40: 347 (1936). *C. lurorum* Bornm. var. *lancigera* Bornm., l. c. : 348 (1936).

ساقه پوشیده از کرک‌های انبوه، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ برگه، گریبان متشکل از حدود ۷۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای، با خارهای متعدد در حاشیه، باریک شونده به طرف راس و منتهی به خار برگشته - گسترده در انتها. تارهای نهنجی صاف. جام گل به رنگ سفید مایل به صورتی، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه اندمیک ایران بوده و در حاشیه جنگل‌های بلوط و نیز در کنار جاده می‌روید. این گونه که اخیرا مترادف گونه *C. noëana* در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008)، اختلافات مورفولوژیک اساسی با گونه مذکور دارد. در این گونه زایده برگه‌های میانی گریبان برگشته به بیرون، سه گوش - نیزه‌ای، سربریده، با خارهای فراوان

در حاشیه، کاپیتول‌ها با احتساب خارهای گریبانی به قطر  $3/5-6/5$  سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول حدود ۷۵ عدد و طول جام ۲۲-۲۰ میلی‌متر می‌باشد. در حالی که در گونه *C. noëana* زایده برگه‌های گریبانی گسترده، سه گوش-لوزی شکل، کاپیتول‌ها با احتساب خارهای گریبانی به قطر ۲-۳ سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول ۲۵-۲۰ عدد و جام گل به طول تقریبی ۱۵ میلی‌متر است.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: اسلام آباد غرب، کوه زواره، ۱۶۰۰ متر، قهرمان و عطار ۱۹۹۶۲ (TUH).

۶۷- *Cousinia mobayeni Ghahreman & Attar*, Iran. Journ. Bot. 8 (2): 260 (2000).

ریشه دوکی شکل، ساقه با انشعابات واگرا از قاعده، کاملاً برگ‌دار، دارای کرک، برگ‌ها در هر دو کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۱۲۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۶۵ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، با ۲-۳ جفت خار در حاشیه، به تدریج باریک شونده به طرف راس، منتهی به خار بلند سختی در انتها، گسترده-برگشته. تارهای نهنجی زیر جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه انحصاری ایران و در داخل و حاشیه جنگل‌های بلوط و گاهی اوقات در کنار مزارع و جاده‌ها می‌روید. این گونه که اخیراً مترادف با گونه *C. noëana* قرار داده شده (Mehregan & Kadereit 2008)، دارای اختلافات مورفولوژیکی با گونه مذکور می‌باشد. گونه *C. mobayeni* گیاه خشن و زمختی بوده، با ساقه‌ای به بلندی تقریبی ۴۰ سانتی‌متر، قطر کاپیتول‌ها با احتساب خارها تقریباً ۷ سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول حدود ۱۲۰ عدد، برگه‌های گریبانی حدود ۱۶۵ عدد، زایده برگه‌های میانی گریبان گسترده، مثلثی بلند و کشیده، به ابعاد  $3-6 \times 18-22$  میلی‌متر و منتهی به خاری به طول ۱۲ میلی‌متر در راس می‌باشد. گونه *C. noëana* گیاهی است به بلندی تقریبی ۱۵ سانتی‌متر، قطر کاپیتول‌ها با احتساب خارها  $1/5-2/5$  سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول حدود ۳۰ عدد، برگه‌های گریبانی حدود ۷۰ عدد، زایده برگه‌های میانی به ابعاد تقریبی  $4 \times 5$  سانتی‌متر می‌باشد.

گونه *C. mobayeni* با نزدیک‌ترین خویشاوندش، *C. kirrindica*، قابل مقایسه است، اما از گونه مذکور با صفات زیر جدا می‌گردد. گریبانی با حدود ۱۶۵ عدد برگه، تعداد حدود ۱۲۰ عدد گل در هر کاپیتول و تارهای نهنجی زیر از مهمترین صفات جدا کننده این گونه از گونه *C. kirrindica* می‌باشد که دارای تارهای نهنجی صاف، تعداد حدود ۷۵ برگه گریبانی و تقریباً ۷۰ گل در هر کاپیتول می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: بین کرمانشاه و کرند غرب، ۳ کیلومتر بعد از روستای فیروزآباد، ۱۴۹۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۹ (TUH, Holotype)؛ نمونه ایزوتیپ با شماره ۵۴۹۰۰ در هرباریوم IRAN نگهداری می‌شود.

۶۸- *Cousinia sanandajensis Rech. f.*, Flora Iranica 90: 235 (1972).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح به ویژه سطح زیرین پوشیده از کرک‌های سفید. کاپیتول متشکل از ۷۰-۴۰ گل، گریبان متشکل از ۹۰-۸۰ برگه، زایده برگه‌های میانی لوزی شکل-پیکانی شکل، در حاشیه خاردار، باریک شده به طرف راس، همپوش، کمی گسترده در راس. تارهای نهنجی زیر جام گل سفید مایل به بنفش یا بنفش رنگ، میله بساک به رنگ صورتی-بنفش.

این گونه انحصاری ایران بوده و بر روی شیب کوه‌های شنی - ماسه‌ای و خشک می‌روید. این گونه که بسیار نزدیک به گونه *C. lurorum* می‌باشد، اخیراً مترادف گونه مذکور قرار گرفته است (Mehregan & Kadereit 2008). اما درصفتی چون داشتن زیستگاه و رویشگاه متفاوت، برگه‌های گریبانی چرمی سخت، زایده برگه‌های میانی گریبان همپوش یا کمی گسترده در راس (یعنی به صورت کاملاً گسترده نبوده) و در حاشیه خاردار از گونه مذکور جدا و به صورت یک گونه مستقل در نظر گرفته می‌شود.

نمونه‌های دیده شده: کردستان: ۳۰ کیلومتری جنوب سنندج، ۱۶۷۶ متر، فورس ۳۳۰۴ (K, Holotype)؛ دیوان دره به بیجار، ۱۷۱۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۵۹ (TUH)؛ همدان: گردنه اسدآباد، ۲۱۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۷۱ (TUH)؛ گردنه اسدآباد، ۲۱۰۰ متر، عطار، دادجو و مهدی قلی ۱۴۲۰۰ (TUH).

۶۹- *Cousinia lurorum* Bornm., Feddes Rept. 40: 346 (1936).

Syn.: *C. cymbolepis* Boiss. var. *subintegriloba* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 32, 2: 407 (1914).

ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۳۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۶۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، با ۱-۲ جفت خار ریز در حاشیه، باریک شده به طرف راس و منتهی به نوک خار مانند برگشته قلاب مانندی در انتها. تارهای نهنجی زیر. جام گل بنفش رنگ، میله بساک به رنگ بنفش. این گونه انحصاری ایران و معمولاً در حاشیه مزارع یافت می‌شود.

نمونه‌های دیده شده: کرمانشاه: صحنه، بین کنگاور و کرمانشاه، اشتراوس (B, Holotype)؛ بین کرمانشاه و علم آباد، ماهی دشت، گردنه بوژان، ۱۴۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۰۵۶۸ (TUH).

۷۰- *C. kurdistanica* Attar, Jour. Bot. 16 (1): 169 (2010).

گیاه به رنگ سبز زیتونی، ساقه کرک‌دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۱۰ برگه واقع در ۱۰ ردیف، زایده برگه‌های بیرونی سرنیزه‌ای، خمیده، در حاشیه خاردار؛ زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای - گسترده، با یک جفت خار کوچک در حاشیه؛ زایده برگه‌های داخلی لوزی شکل، نوک‌دار. تارهای نهنجی زیر. جام گل صورتی رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه انحصاری ایران و نزدیک به گونه *C. lurorum* می‌باشد. ولی از نظر ابعاد کاپیتول، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول، تعداد برگه‌های گریبانی و نیز شکل و اندازه زایده برگه‌های میانی، از گونه مذکور متمایز می‌گردد (Attar & Djavadi 2010). نمونه تیپ این گونه از استان کردستان (مریوان، دریاچه زیوار) از ارتفاع ۱۵۰۰ متری، توسط کفاش جمع‌آوری شده و به شماره ۳۲۳۲ در هرباریوم سنندج واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان نگهداری می‌شود.

۷۱- *Cousinia bornmulleri* C. Winkl., Acta Horti Petrop. 14: 235 (1897).

ساقه کرک دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک دار. کاپیتول متشکل از حدود ۷۰ گل، گریبان متشکل از ۱۰۰-۶۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سه گوش، در حاشیه خاردار، باریک شده به طرف راس و منتهی به خار تیز گسترده- برگشته در انتها. تارهای نهنجی صاف. جام گل شیری رنگ، میله بساک به رنگ شیری.

این گونه اندمیک ایران می‌باشد و در زمین‌های پست و یا شیب کوه‌های شنی- ماسه‌ای و یا سنگی می‌روید. این گونه اخیراً مترادف گونه *C. onopordioides* قرار گرفته است (Mehregan & Kadereit 2008)، در حالی که با گونه مذکور در صفات زیر اختلاف دارد. در این گونه قطر کاپیتول بدون احتساب خارهای گریبانی ۲-۲/۵ سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول حدود ۷۰ عدد و طول جام گل حدود ۲۸ میلی‌متر می‌باشد. اما در گونه *C. onopordioides* قطر کاپیتول بدون احتساب خارهای گریبانی تقریباً ۳/۵ سانتی‌متر، تعداد گل‌ها در هر کاپیتول از ۸۰ تا ۴۰۰ عدد و طول جام گل تا ۵۰ میلی‌متر است. بر اساس این اختلافات گونه *C. bornmulleri* به عنوان گونه مستقل و مجزا شناخته می‌شود. نمونه‌های دیده شده: مرکزی: اراک به قم، ۱۳۵۰ متر، رشینگر ۴۳۲۷۲ (B)؛ محلات، بزیجان، چشمه دراز، ۲۵۰۰-۲۲۰۰ متر، موسوی و تهرانی ۹۱۶۶ (IRAN)؛ اصفهان: نزدیک میمه، ۲۲۰۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۵۳۲ (IRAN)؛ بین شهرضا و سمیرم، ۱۰ کیلومتری جنوب کهرویه، ایرانشهر ۳۴۰۳۴ (IRAN)؛ گلپایگان، اشتراوس (B)؛ کرمان: کوه جوپار، ۳۴۰۰ متر، برنمور ۳۴۵۶ (B, Holotype).

۷۲- *Cousinia farsistanica* Bornm., Österr. Bot. Zeitschr. 62: 185 (1912).

Syn.: *C. pariziana* Parsa, Fl. De l'Iran 10: 110 (1980).

ساقه کرک دار، برگ‌ها در هر دو سطح کرک دار، برگ‌های قاعده‌ای تخم مرغی شکل، بیضی شکل- سرنیزه‌ای- قاشقی شکل، کامل یا چنگی یا شانه‌ای بخش سطحی یا عمیق؛ برگ‌های ساقه‌ای سه گوش- سرنیزه‌ای، در قاعده گوه‌ای- قلبی شکل. کاپیتول متشکل از ۵۰-۴۰ گل، گریبان متشکل از ۷۰-۴۰ برگه، زایده برگه‌های میانی پیکانی شکل، در حاشیه خاردار، به یکباره باریک شده و منتهی به خاری به طول تقریبی ۱۵ میلی‌متر در راس، همپوش، پوشاننده برگه‌های داخلی، گسترده- برگشته. تارهای نهنجی صاف. جام گل سفید رنگ، میله بساک به رنگ سفید.

این گونه انحصاری ایران و معمولاً روی شیب‌های کم و خشک دیده می‌شود. این گونه که اخیراً مترادف با گونه *C. kotschyi* در نظر گرفته شده (Mehregan & Kadereit 2008)، با پیکانی شکل بودن زایده برگه‌های میانی گریبان که به یکباره منتهی به نوک خارمانندی در راس می‌گردد، از گونه مذکور که دارای زایده سرنیزه‌ای بلند می‌باشد، به راحتی تشخیص داده می‌شود.

لازم به ذکر است که *C. farsistanica* از جمعیت‌هایی تشکیل شده است که از نظر مورفولوژی براکنه‌ها یکسان هستند، ولی از لحاظ پوشش کرکی کل گیاه (پوشش انبوه و دائمی- پوششی از کرک‌های تار عنکبوتی و پتویی تنک) و نیز شکل برگ‌های ساقه‌ای (کشیده بر ساقه به طور ممتد با خارهای سختی در حاشیه به طول تا ۲۰ میلی‌متر- به طور منقطع کشیده بر ساقه، در قاعده قلبی شکل و با خارهای ظریفی در حاشیه تا طول ۵ میلی‌متر) متغیر هستند.

نمونه‌های دیده شده: فارس: شمال غرب پرسپولیس، سیوند، کوه چاه سیاه، استف ۲۸۱۲=۲۸۲۱ (K, Isotype)؛ شیراز، تل خسروی، چاله کلاغ، بهبودی ۸۹۵۷ (E-۱۲۱۹, IRAN)؛ شمال غرب شیراز، ۲۷۴۰ متر، آرشیبالدی ۲۸۱۵ (K)؛ شیراز به آباد، تنگ سعادت آباد، ۲۰۰۰ متر، ترمه و ایزدیار ۸۹۹۶ (E-۱۴۸۷۵, IRAN)؛ آباد، ۱۶ کیلومتری شیرین خسرو، ۲۴۳۰-۲۵۵۰ متر، ترمه، دلقندی و تهرانی ۸۹۶۰ (IRAN)؛ آباد، کاهنگان به دینگیزلو، کوه دنا، ۲۴۰۰-۲۰۰۰ متر، ترمه، دلقندی و تهرانی ۸۹۵۹ (IRAN)؛ آباد، بوانات، سوریان، ترمه و ایزدیار ۸۷۷۱ (E-۱۴۸۷۶, IRAN)؛ دژکرد به صغاد، ۲۳۴۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۵۹ (IRAN)؛ اقلید، کوه بل، ۲۸۰۰-۲۴۰۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۴ (IRAN)؛ بختیاری: ۱۲ کیلومتری جنوب بروجن، نزدیک فرادنبه، ۲۷۰۰-۲۳۰۰ متر، ایرانشهر ۴۰۲۲ (IRAN)؛ بین شهرضا و بروجن، ۲۳۰۰ متر، رشینگر ۴۷۰۴۱ (B)؛ یزد: ده بید، گردنه کولی کش، ۲۱۵۰ متر، میرزایان و هاشمی ۸۷۸۲ (IRAN).

۷۳- *Cousinia perspolitana* Attar & Ghahreman, Nord. Journ. Bot. 23 (5): 589 (2005).

ریشه دوکی شکل، ساقه کاملاً کرک‌دار، ساقه با انشعابات کوتاه، برگ‌ها در هر دو سطح پوشیده از کرک‌های انبوه. کاپیتول متشکل از حدود ۹۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۶۰ برگه، زایده برگه‌های میانی سرنیزه‌ای-گسترده-خمیده، به تدریج باریک شده به طرف راس، در حاشیه دندانه‌ای-خاردار، خارها به طول تا ۵ میلی‌متر. تارهای نهنجی زبر. جام گل زرد کم‌رنگ.

این گونه انحصاری ایران، با دامنه پراکنش بسیار محدود و مختص نواحی نیمه بیابانی می‌باشد. اخیراً این گونه مترادف با گونه *C. kotschyi* قرار داده شده (Mehregan & Kadereit 2008)، ولی از گونه مذکور با داشتن برگ‌ها و برگه‌های گریبانی با خارهای خیلی سخت و بلند بودن زایده برگه‌های گریبانی (زایده برگه‌های میانی به ابعاد تقریبی ۳۵ × ۶ میلی‌متر) متمایز می‌گردد (Attar & Djavadi 2010).

نمونه‌های دیده شده: فارس: آباد به شیرین‌سو، بعد از صغاد، ۲۲۵۰ متر، قهرمان و عطار ۲۲۵۰۹ (TUH, Holotype)؛ ۱۲ کیلومتری صغاد به شیرین‌سو، ۲۱۰۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۱۸۶ (IRAN).

۷۴- *Cousinia sarzehensis* Attar, Ghahreman & Assadi, Nord. Journ. Bot. 20 (6) 697 (2000).

ساقه از نیمه بالایی دارای انشعابات واگرا، کرک‌دار، سطح رویی برگ‌ها کرک‌دار، به تدریج بدون کرک شونده، سطح زیرین دارای کرک‌های انبوه، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۰۰ گل، گریبان متشکل از حدود ۱۰۰ برگه، زایده برگه‌های میانی لوزی شکل، نامتقارن، با ۳-۱ جفت خار کوچک در حاشیه، باریک شده به طرف راس و منتهی به نوک بلند و تیزی در انتها، گسترده. تارهای نهنجی زبر. جام گل صورتی کم‌رنگ، میله بساک به رنگ صورتی.

این گونه انحصاری ایران می‌باشد و نمونه تیپ آن از کوه سرزه در استان کرمان (۴۰ کیلومتر از کرمان به سمت کوه سرزه، ۲۵۰۰-۲۱۰۰ متر) توسط اسدی و میلر جمع‌آوری شده و با شماره ۲۵۳۲۶ در هرباریوم تاری نگهداری می‌شود. نمونه‌های دیده شده: از این گونه نمونه‌ای دیده نشد.

۷۵- *Cousinia lactiflora* Rech. f., Flora Iranica 139A: 143 (1979).

برگ‌ها در هر دو سطح کرک‌دار، گاهی اوقات بدون کرک شونده، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول. کاپیتول متشکل از حدود ۱۱۵ گل، گریبان متشکل از حدود ۸۰-۶۰ برگه، زایده برگ‌های میانی سرنیزه‌ای، در قاعده گرد. تارهای نهنجی صاف. جام گل شیری رنگ، میله بساک به رنگ شیری. این گونه اندمیک ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: اصفهان: شهرضا به سمیرم، کوه علی جوق، ۳۲۵۰-۲۶۰۰ متر، دلقندی و تهرانی ۱۵۱۸۲ و ۱۵۱۸۳ (IRAN)؛ گلپایگان، سد گلپایگان، جoadی و قنبری ۲۹۵۴۴ (IRAN)؛ لرستان: ۱۳ کیلومتری الیگودرز از خمین، جoadی ۵۳۱۸۰ (IRAN)؛ الیگودرز، سه راهی خمین، جoadی ۵۳۱۸۱ (IRAN)؛ بین الیگودرز و خمین، ۱۹۵۰ متر، جoadی و قنبری ۲۹۵۴۶ (IRAN)؛ مرکزی: خمین به اراک، ۲ کیلومتر بعد از شهرک صنعتی، جoadی ۵۳۱۸۲ (IRAN).

۷۶- *Cousinia aligudarzensis* Attar & Ghahreman, Novon 17: 145 (2007).

ساقه به شدت کرک‌دار، خاکستری رنگ، به ندرت بدون کرک شونده و سبز رنگ، کاملاً برگ‌دار. کاپیتول متشکل از ۱۵۰-۱۲۰ گل، گریبان متشکل از ۷۵-۷۰ برگه، زایده برگ‌های میانی سه گوش، با ۲ جفت خار کوچک در حاشیه، گسترده-افراشته. تارهای نهنجی صاف. جام گل صورتی رنگ (در حالت خشک به رنگ قهوه‌ای)، میله بساک به رنگ بنفش.

این گونه اندمیک ایران می‌باشد. اخیراً این گونه مترادف با *C. Kotschy* (Syn.: *C. silyboides*) در نظر گرفته شده است (Mehregan & Kadereit 2008). صرف نظر از محدوده پراکنش بسیار محدودتر این گونه در مقایسه با *C. Kotschy*، دو گونه مذکور از نظر شکل زایده برگ‌های میانی گریبان (سه گوش پهن در *C. aligudarzensis* و نیزه‌ای بلند در *C. Kotschy*)، پهنای قاعده زایده برگ‌ها و خار آن، قطر کاپیتول و تعداد گل‌ها در هر کاپیتول با یکدیگر اختلاف دارند (Attar & Djavadi 2010). نزدیک‌ترین خویشاوند این گونه، *C. lactiflora* می‌باشد که دارای جام گل و میله بساک شیری رنگ است. در حالی که جام گل و میله بساک در گونه *C. aligudarzensis* به رنگ صورتی است. نمونه‌های دیده شده: لرستان: ۱۰ کیلومتر از سه راهی خمین-الیگودرز به طرف خمین، ۱۵۰۰ متر، عطار و قهرمان ۲۷۶۱۳ (TUH, Holotype).

۷۷- *Cousinia qaradaghensis* Rech. f., Flora Iranica 90: 258 (1972).

ساقه ستبر، شیاردار، ساده یا منشعب، انشعابات بلند، متعدد، راست یا خمیده، بالاترین برگ‌ها دور از کاپیتول، به تدریج تغییر یافته به فرم برگ‌های گریبانی. کاپیتول با گل‌های متعدد، گریبان متشکل از ۶۰-۵۰ برگه، زایده برگ‌های میانی همپوش، گسترده، به تدریج باریک شونده، منتهی به خار سختی به طول تقریبی ۵ میلی‌متر در راس، در حاشیه صاف، با کرک‌های سفید در قاعده، با رگه میانی کلفت، زورقی شکل، با رگ‌بندی نامشخص. تارهای نهنجی زبر. جام گل بنفش کم‌رنگ، میله بساک به رنگ گوشتی.

این گونه اندمیک ایران می‌باشد.

نمونه‌های دیده شده: قره داغ (کیامکی داغ، کمچه)، نزدیک داران، جنوب شرق جلفا، ۲۴۰۰-۱۴۰۰ متر، ترمه ۵۰۶۲ (Isotype & IRAN) ۴۳۶۶۲ K).

### نمونه‌های مشکوک

*Cousinia canescens* Dc., Prodr. 6: 556 (1838).

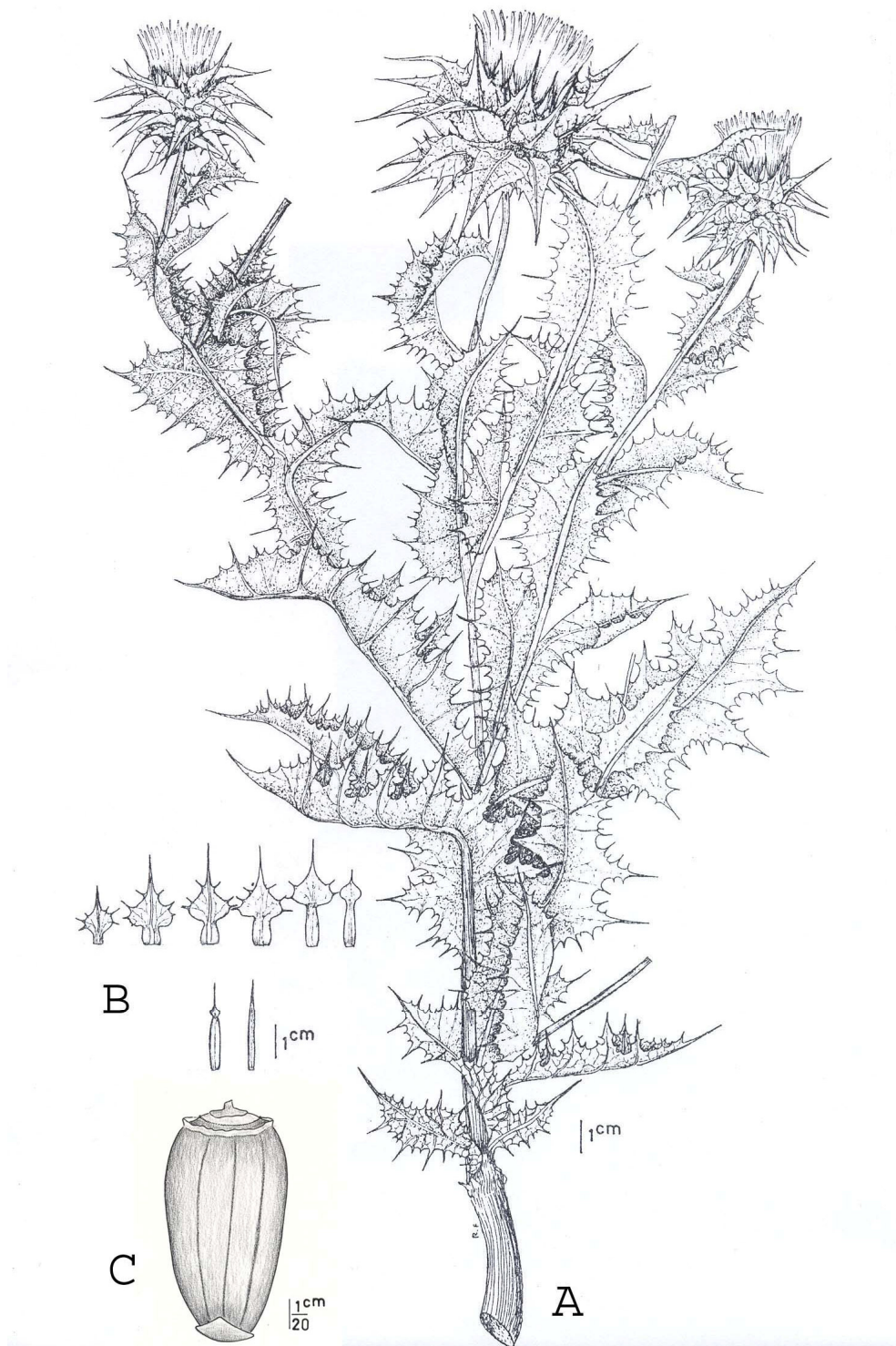
این گونه بر اساس نمونه‌ای از محل نامشخصی (از ایران) شرح داده شد. رشینگر این گونه را از ایران گزارش کرد، در حالی که آن را مترادف با *C. wettsteiniana* Bornm. قرار داده بود (Rechinger 1972). بر اساس مطالعه نمونه‌هایی از محل تیپ *C. wettsteiniana*، همراه با شرح آن و نیز مطالعه شرح گونه *C. canescens*، محرز گردید که این دو گونه نمی‌توانند مترادف هم باشند (Attar & Djavadi 2010). گونه *C. wettsteiniana* مترادف *C. grandis* قرار گرفت و ظاهراً تاکنون هیچ گونه‌ای مطابق با شرح *C. canescens* در ایران جمع‌آوری نگردیده است. لذا شاید بررسی‌های بیشتری نیاز باشد، اگر چنانچه فکر می‌کنیم این نمونه از ایران جمع شده است (اگر چه ممکن است اشتباه نمونه به نام ایران گزارش گردیده باشد).

*Cousinia purpurea* C.A. Mey. in Dc., Prodr. 6: 555 (1837).

Syn.: *Arctium purpureum* (C.A. Mey.) O. Kuntze, Revis. Gen. 1: 308 (1891).

رشینگر این گونه را بر اساس نمونه تیپ که از منطقه‌ای بین نخجوان و کوک (Kok = Koyi ?) جمع شده، از ایران گزارش نموده است و دامنه انتشار گونه را جنوب ماورای قفقاز و شمال ایران ذکر کرده است (Rechinger 1972). در حالی که این منطقه جز ایران محسوب نمی‌شود.

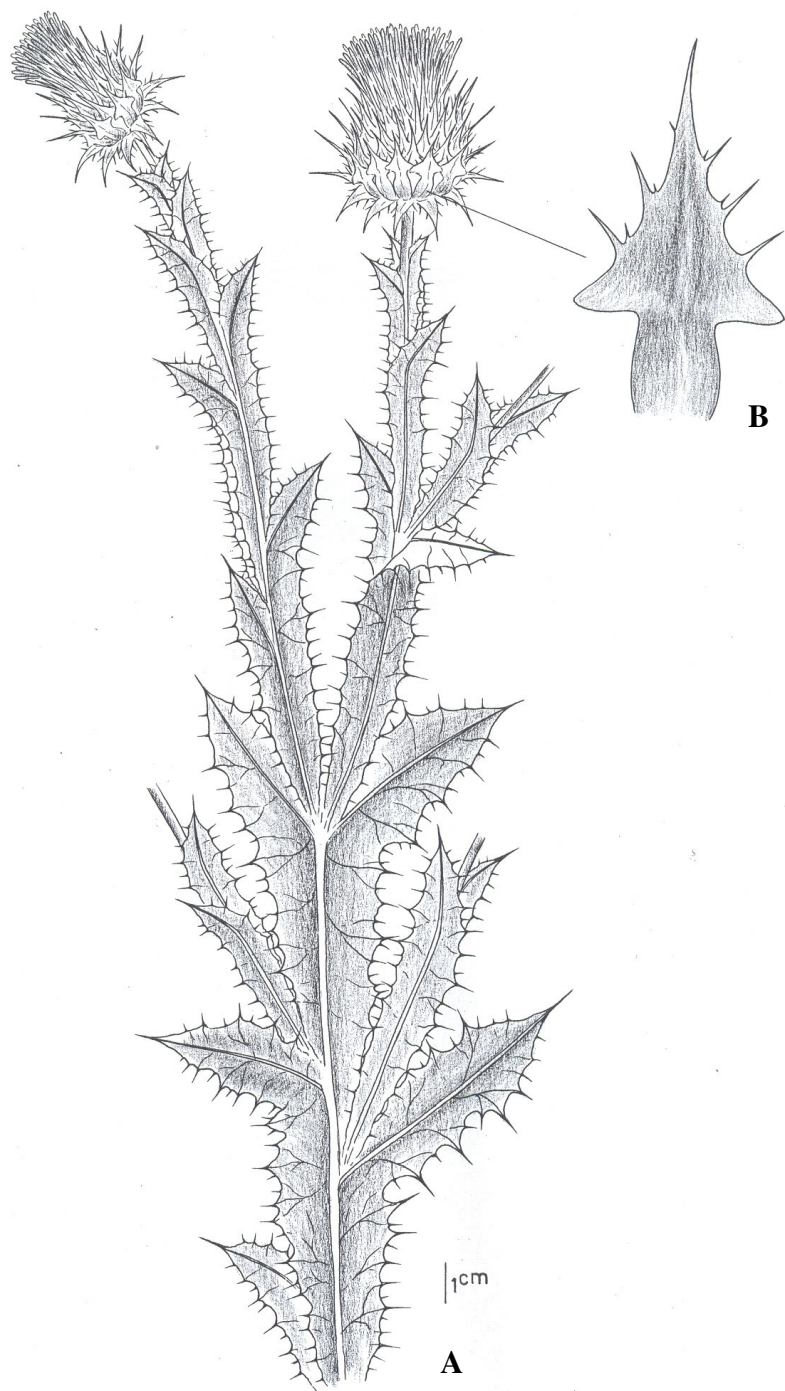
نمونه‌های دیده شده: ارمنستان: ایروان، مرز ایران (آذربایجان)، گروسهیم ۶۳۲ (K)؛ آارات، ۷ کیلومتری بین شمال و شمال شرق آارات، ۲ کیلومتری جنوب شرق ودی، ۰/۵ کیلومتری جنوب شرق روستای گراوان، منطقه شنی - ماسه‌ای با پوششی از *Calligonum*، ۹۸۵ متر، ابریل ۱۰۰۹۶ (B).



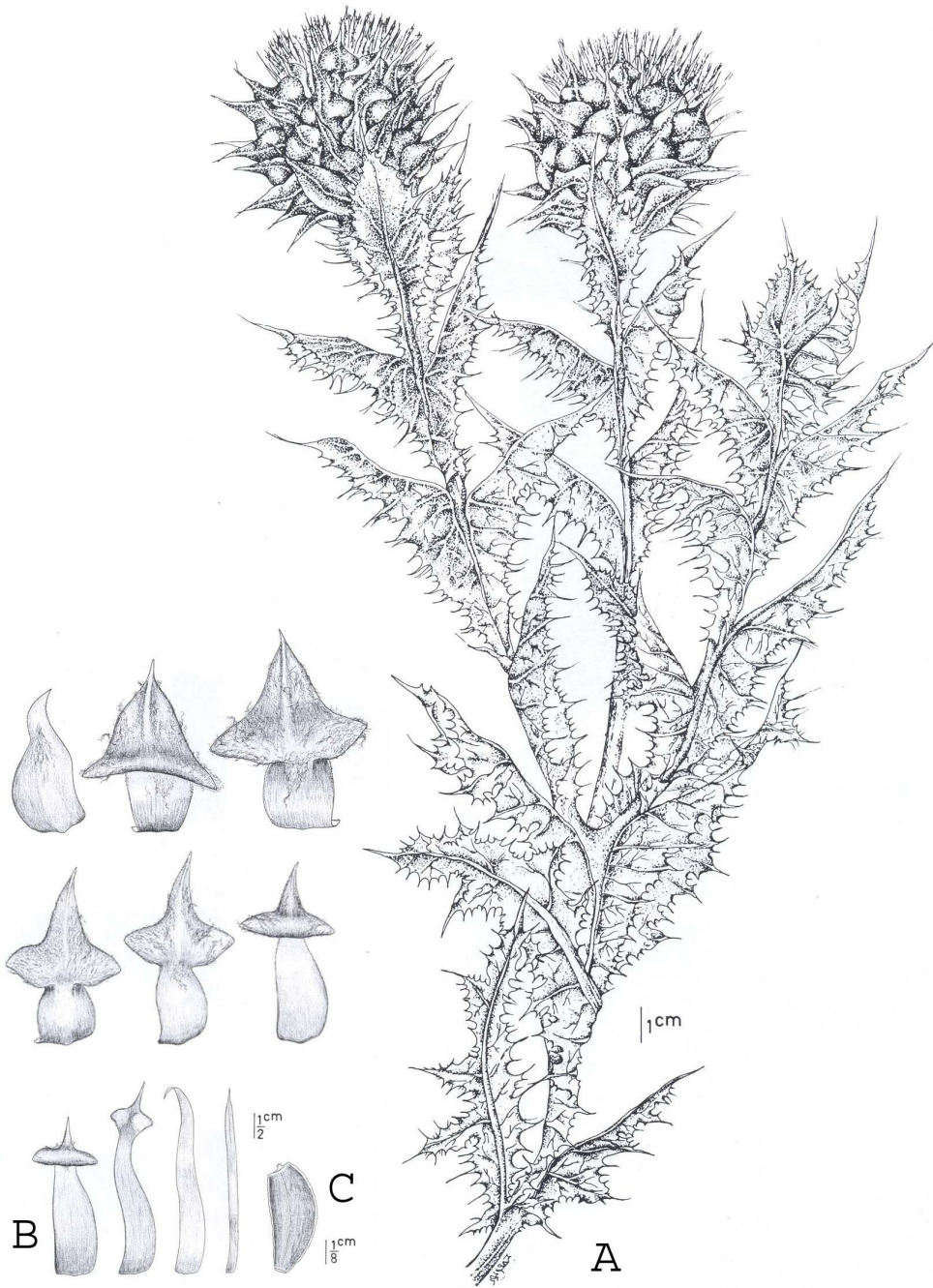
تصویر ۱- گونه *C. denaensis*؛ A: فرم کلی گیاه؛ B: برگه‌های گریبان؛ C: فندقه



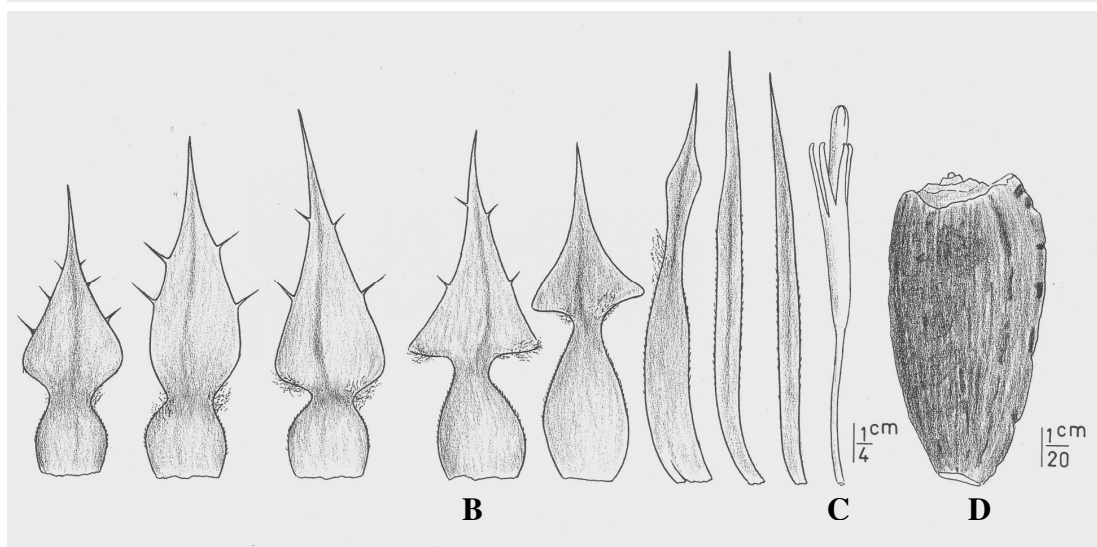
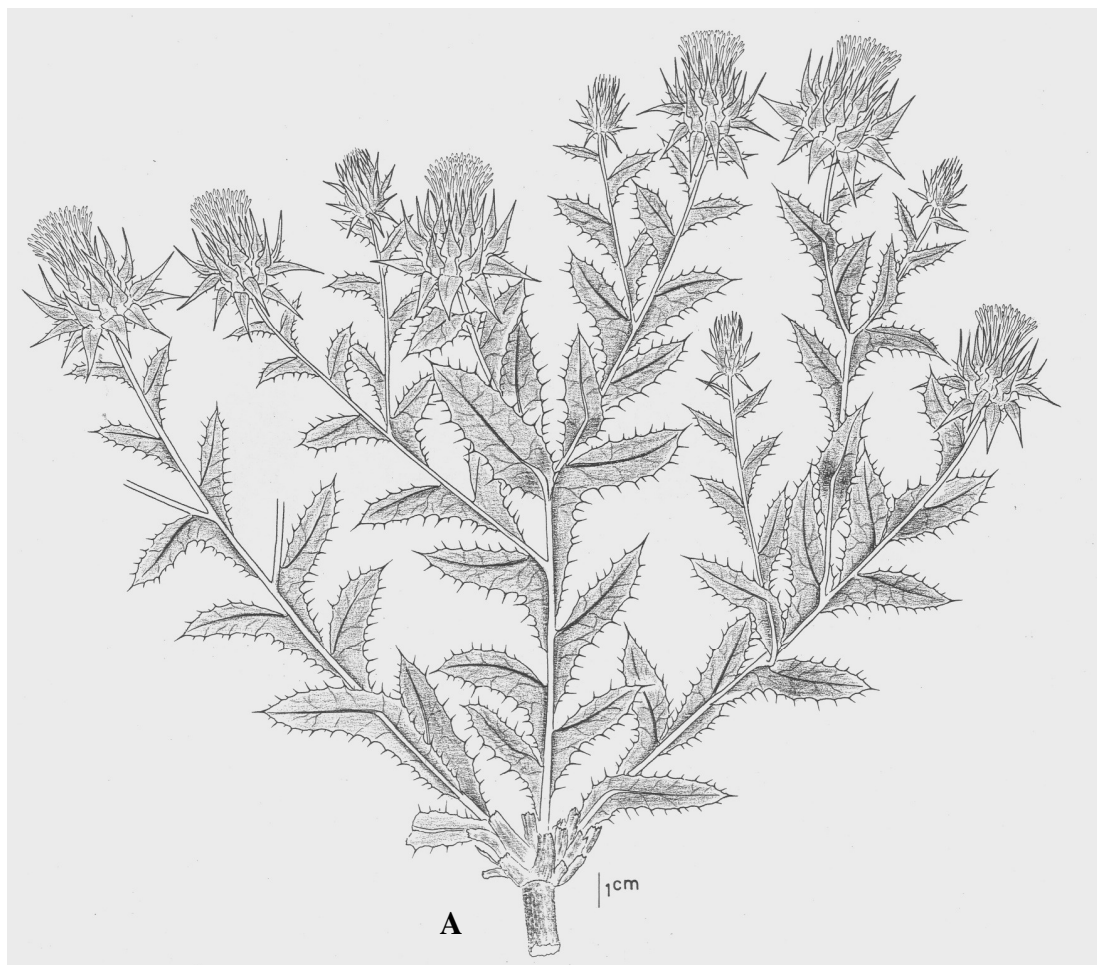
تصویر ۲- گونه *C. ardalensis*؛ A: فرم کلی گیاه؛ B: برگه‌های گریبان و فندقه



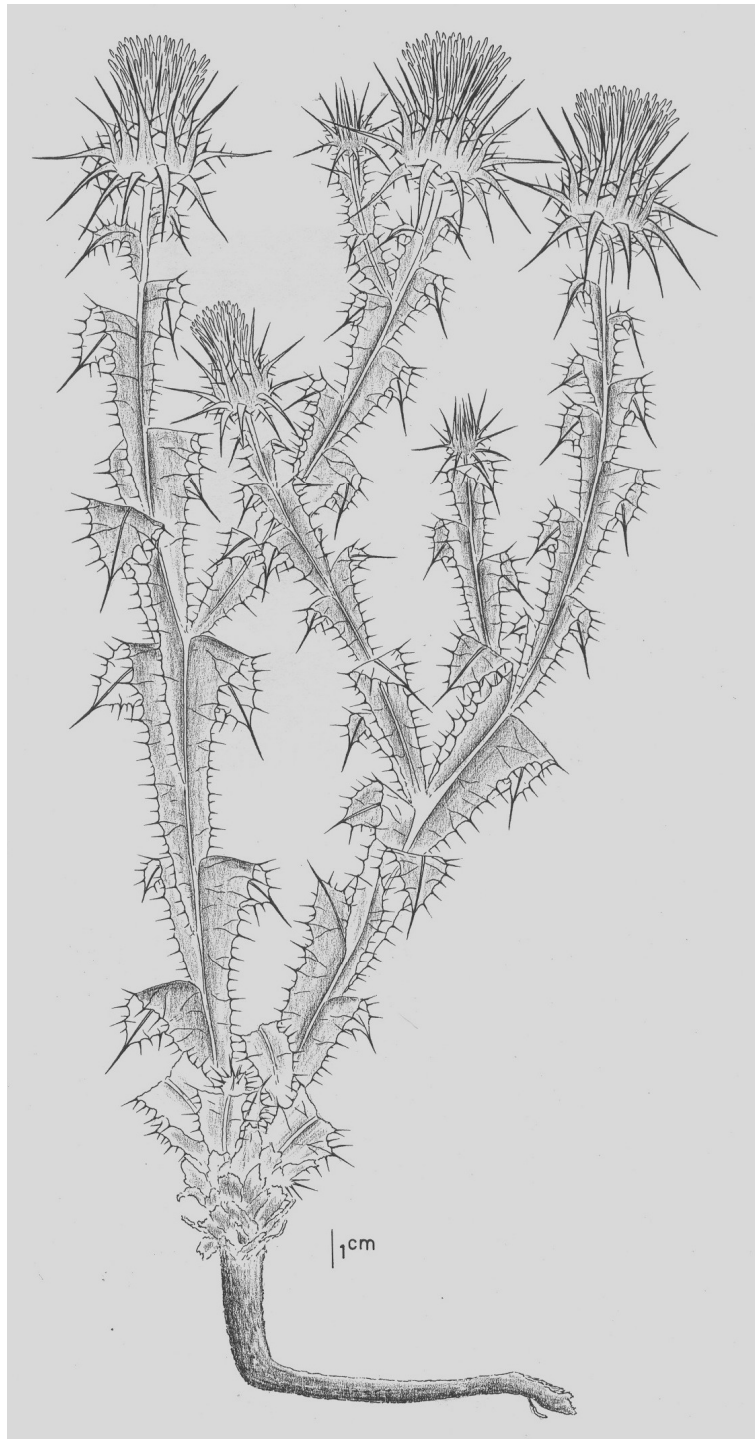
تصویر ۳- گونه *C. gaharensis*؛ A: فرم کلی گیاه؛ B: برگه گریبانی



تصویر ۴- گونه *C. lurestanica*؛ A: فرم کلی گیاه؛ B: برگه‌های گریبان؛ C: فندقه



تصویر ۵- گونه *C. sahandica*; A: فرم کلی گیاه؛ B: برگه‌های گریبان؛ C: جام گل؛ D: فندقه



تصویر ۶- گونه *C. arakensis*

## مطالعات کروموزومی جنس کوزینیا (*Cousinia*)

## مقدمه‌ای در مورد مطالعات کروموزومی جنس کوزینیا (*Cousinia*)

اولین مطالعه کروموزومی جنس کوزینیا در مورد گونه *C. carduiformis* Cass. بوده (Poddubnaj-Arnoli 1931)، گونه‌ای که اکنون تحت نام *C. Koch* (*C. orientalis* (Adams) C. Koch) شناخته می‌شود و نمونه تیپ این جنس می‌باشد (رجوع شود به مقدمه ذکر شده در ابتدای گزارش طرح). این گزارش از روسیه و به صورت  $2n = 26$  می‌باشد.

سی و سه سال بعد، دومین گزارش کروموزومی از این جنس در مورد گونه *C. microcarpa* (نمونه از کشور افغانستان) ارائه گردید که به صورت  $2n = 26$  می‌باشد (Koul 1964). سومین گزارش در مورد گونه *C. minuta* است که اکنون به عنوان مترادف *C. prolifera* شناخته می‌شود. این نمونه از هند و گزارش به صورت  $2n = 10$  می‌باشد (Mehra et al. 1965). همین گروه در سال ۱۹۶۹ گزارشی از میوز گونه *C. microcarpa* به صورت  $n = 10$  ارائه دادند (Mehra & Remanandan 1969). سومین گزارش از این گونه بر روی نمونه جمع‌آوری شده از افغانستان به صورت  $2n = 26$  به چاپ رسید که تایید کننده گزارش اول از این گونه می‌باشد (Podlech & Dieterle 1969).

در دهه هفتاد میلادی، مطالعات بیشتری در خصوص این جنس صورت گرفت. میتوز نمونه‌های از افغانستان متعلق به گونه‌های *C. multiloba* و *C. stereolepis* از بخش *Alpinae* Bunge به صورت  $2n = 26$  و گونه *C. lachnosphaera* از بخش *Lachnosphaerae* Rech. f. و گونه *C. buphtalmoides* از بخش *Microcarpa* Bunge به صورت  $2n = 24$  گزارش گردید (Podlech & Bader 1974).

اولین مطالعات کروموزومی این جنس در ایران توسط آریاوند در خصوص گونه‌های *C. congesta*، *C. kornhuberi* و *C. pugionifera* به صورت  $2n = 26$  و گونه *C. tenella* (گونه‌ای از ترکمنستان) به صورت  $2n = 24$  بود (Aryavand 1975). یک سال بعد گزارش  $2n = 22$  برای گونه *C. leioccephala* و  $2n = 26$  برای گونه *C. coronata* که هر دو متعلق به روسیه بودند، منتشر گردید (Aryavand 1976). در همان سال گزارش کروموزومی گونه *C. microcarpa* برای دومین بار از هند منتشر می‌گردد که همان نتیجه قبلی را همراه داشت (Mehra & Remanandan 1976).

دهه هشتاد آغاز مطالعات کروموزومی گسترده در ایران می‌باشد. اولین گزارش کروموزومی متعلق به نمونه‌های ایران و در خصوص ۱۴ گونه از بخش‌های مختلف بود (Afzal-Rafii 1980) که نتیجه به صورت گزارش  $2n = 36$  برای یک گونه،  $2n = 26$  برای هشت گونه و  $2n = 24$  برای پنج گونه بود که چهار گونه از ۵ گونه مورد بررسی متعلق به بخش *Cynaroideae* Bunge بودند. در سال ۱۹۸۴ گزارشی از هفت گونه به صورت  $2n = 24$  برای گونه *C. eryngioides*،  $2n = 24$  برای گونه‌های *C. arctotidifolia* و *C. verbascifolia* که به ترتیب به بخش‌های *Leiocaules* Bunge و *Cynaroideae* Bunge تعلق دارند و نیز گزارش  $2n = 26$  برای گونه‌های *C. heliantha* از بخش *Helianthae* Bunge، گونه *C. microcarpa* از بخش *Microcarpa* Bunge، گونه *C. trachyphyllaria* از بخش *Platyacanthae* Rech. f. و گونه *C. meshhedensis* که طبق تقسیم بندی رشینگر (Rechinger 1972, 1979) فاقد جایگاه مشخصی است (Ghaffari 1984). سال بعد گزارشی از میوز دو گونه از ایران به صورت  $n = 13$  برای گونه‌های *C. gauba* و *C. belangeri* که به ترتیب به بخش‌های *Stenocephalae* Bunge و *Pugioniferae* Bunge تعلق دارند،

منتشر می‌گردد (Ghaffari & chariat-Panahi 1985). در همین سال مطالعات جامعی توسط چرنوا در خصوص ۳۳ گونه (به جز یک گونه از تاجیکستان، بقیه گونه‌ها متعلق به روسیه بودند) صورت می‌گیرد. نتیجه این مطالعات به صورت  $2n = 22$  برای یک گونه،  $2n = 24$  برای ۱۴ گونه،  $2n = 26$  برای ۱۱ گونه و  $2n = 36$  برای هفت گونه تعیین می‌گردد (Tscherneva 1985). در سال ۱۹۸۶ گزارش  $n = 13$  برای دومین بار برای گونه *C. gauba* و نیز  $n = 9$  برای گونه *C. prolifera* منتشر می‌گردد (Ghaffari 1986). نتیجه بررسی‌های کروموزومی گونه *C. calocephala* از بخش *Cynaroideae* Bunge به صورت  $2n = 24$  و  $n = 12$  متعاقباً چاپ و منتشر می‌گردد (Ghaffari 1987, 1988). گزارشات کروموزومی  $2n = 24$  برای گونه *C. gabrieljaniae* از ارمنستان (Takhtajan & Tamanjan 1988) و  $n = 12$  برای گونه *C. stocksii* از پاکستان (Khatoon & Ali 1998) می‌باشد. در مورد بخش *Stenocephalae* Bunge مطالعاتی روی مرحله میوز ۹ گونه صورت گرفت که نتیجه به صورت  $n = 13$  برای کلیه گونه‌ها بود (Ghaffari & Djavadi 1998).

در سال ۲۰۰۰ مطالعات کروموزومی هشت گونه از ایران، متعلق به بخش *Cynaroideae* Bunge انجام گرفت (Ghaffari et al. 2000) که نتیجه به صورت  $n = 12$  برای همه گونه‌ها بود. اعداد کروموزومی ۱۹ گونه (دو گونه از ایران، دو گونه از ازبکستان، یک گونه از ارمنستان و ۱۴ گونه از قزاقستان) نتیجه تحقیقات سوزانا و همکاران بوده که به صورت  $2n = 22$  برای دو گونه،  $2n = 24$  برای هشت گونه،  $2n = 26$  برای شش گونه و  $2n = 36$  برای سه گونه بوده است (Susanna et al. 2003b). جوادی مطالعاتی در مورد میوز ده گونه، جمع‌آوری شده از استان خراسان، انجام داد که نتیجه به صورت  $n = 13$  برای هشت گونه و  $n = 12$  برای دو گونه بود (Djavadi 2005). در سال ۲۰۰۶ مطالعات متمرکزی در خصوص ۱۱ گونه متعلق به بخش *Serratuloideae* Bunge انجام گرفت (Sheidai et al. 2006) که نتیجه آن وجود دو عدد پایه کروموزومی متفاوت در این بخش می‌باشد. این نتایج به صورت  $n = 13$  برای هفت گونه و  $n = 12$  برای چهار گونه به چاپ رسید. از دیگر مطالعات صورت گرفته در ایران می‌توان به گزارش کروموزومی *C. boissieri* در مرحله میوز، به صورت  $2n = 24$  و گزارش کروموزومی ۲۷ گونه دیگر در مرحله میوز، به صورت  $n = 13$  برای ۱۴ گونه،  $n = 12$  برای نه گونه،  $n = 11$  برای دو گونه و نیز  $n = 10$  و  $n = 9$  هر یک برای یک گونه اشاره نمود (Ghaffari et al. 2006). جوادی در سال ۲۰۰۷، اعداد کروموزومی ۱۰ گونه متعلق به بخش‌های *Badghysia*، *Neurocentrae* Bunge، *Leucocaulon* Tscherneva، *Lepidae* Bunge، *Kopetdagia* Tscherneva، *Tscherneva* و *Stenoloma* Juz. گونه *C. bienerti* (که طبق طبقه بندی رشینگر تعلق به هیچیک از بخش‌های موجود ندارد) منتشر نمود (Djavadi 2007).

جوادی در سال ۲۰۱۰ مطالعاتی در خصوص ۱۸ گونه متعلق به بخش‌های *Albidae* Rech. f. (سه گونه)، *Alpinae* Bunge (یک گونه)، *Cynaroideae* Bunge (شش گونه)، *Harazensis* Rech. f. (یک گونه)، *Leiocaules* Bunge (یک گونه)، *Pugioniferae* Bunge (دو گونه) و *Stenocephalae* Bunge (چهار گونه) انجام داد (Djavadi & Attar 2010). در سال ۲۰۱۲ نیز در ادامه بررسی‌های کروموزومی این جنس، مطالعاتی روی هشت گونه، متعلق به دو بخش *Cynaroideae* Bunge و *Stenocephalae* Bunge انجام گرفت (Djavadi 2010) که همراه با سایر

مطالعات صورت گرفته در این دو بخش، وجود یک عدد پایه کروموزومی به صورت  $x = 13$  برای بخش *Stenocephalae* Bunge و  $x = 12$  برای بخش *Cynaroideae* Bunge محرز و قطعی می‌گردد. برای اطلاعات بیشتر به اندیکس کروموزومی ارائه شده در بخش ضمیمه مراجعه گردد.

## مواد و روش‌ها

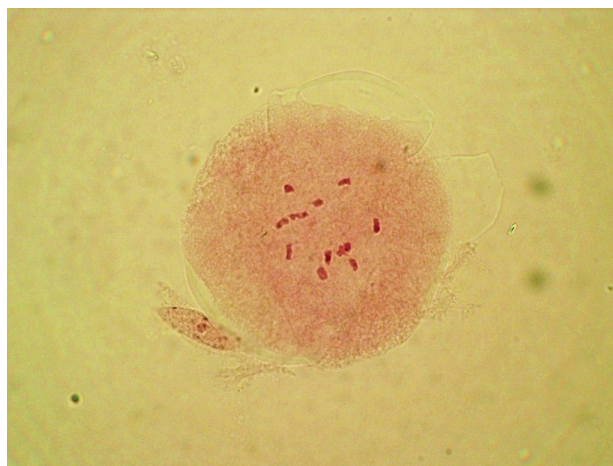
ضمن جمع‌آوری نمونه‌های هرباریومی، گلچه‌های نارس جهت تهیه مواد سیتولوژیکی نیز جمع‌آوری گردیدند. در محل رویش طبیعی گیاهان، کاپیتول‌های جوان و نارس را پس از جدا کردن براکته‌های اطراف آن در فیکساتور پینار که مخلوطی از ۶ قسمت الکل اتیلیک خالص، ۳ قسمت کلروفرم و ۲ قسمت اسید پروپیونیک خالص می‌باشد، برای مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت قرار داده تا سلول‌ها کشته و ثابت گردند (مرحله تثبیت). پس از تثبیت، کاپیتول‌ها با اتانول ۷۰٪ شستشو و در همان الکل در یخچال نگهداری تا به تدریج مورد مطالعه قرار گیرند (مرحله نگهداری). در آزمایشگاه گلچه‌های نارس هر کاپیتول را در درون یک تشک پتری حاوی الکل اتانول ۷۰٪ از یکدیگر جدا نموده و در زیر بینوکولر به وسیله دو سوزن، قسمت‌های مختلف گل به جز کیسه‌های بساک را حذف نمودیم. یک یا دو کیسه بساک را در یک قطره رنگ استوکارمین روی لام تمیزی قرار داده و به وسیله دو سوزن به خوبی له کردیم. پس از اضافه نمودن یک قطره رنگ دیگر و گذاشتن یک لامل روی بافت‌های له شده، لام مذکور را روی چراغ الکلی به ملایمت حرارت داده و سپس در بین چند لایه کاغذ خشک‌کن، به وسیله انگشت شست روی لام و لامل فشار آورده تا سلول‌های مادر گرده از یکدیگر جدا گشته و در یک سطح پخش گردند. در پایان حباب‌های هوای ایجاد شده در زیر لام را با افزودن مقدار بسیار کمی رنگ از بین بردیم. (مرحله رنگ آمیزی و طرز آماده نمودن بافت‌ها برای مطالعه میوز). اسلایدهای تهیه شده، در زیر میکروسکوپ زایس (Zeiss) مجهز به دوربین کانن (G5) مطالعه گردیدند و چنانچه سلول‌ها در حال تقسیم بودند، عکسبرداری گردیدند (مرحله تهیه عکس‌های میکروسکوپی). چنانچه گلچه‌های مورد مطالعه واجد دانه گرده بودند از گلچه‌های کوچک‌تر و اگر در ابتدای تقسیم بودند از گلچه‌های بزرگ‌تر استفاده گردید.

## نتایج

### *Cousinia arakensis* Attar & Djavadi

نمونه مورد بررسی از: استان قم، کاکان، فردو، ۲۱۶۰ متر، جوادی و قنبری ۵۴۷۶۳ (IRAN)؛  $n = 12$ .

در تقسیم میوز این گونه ۱۲ بی‌والان در مرحله متافاز اول مشاهده گردید (شکل ۱). این اولین گزارش کروموزومی از این گونه می‌باشد (Djavadi 2012).



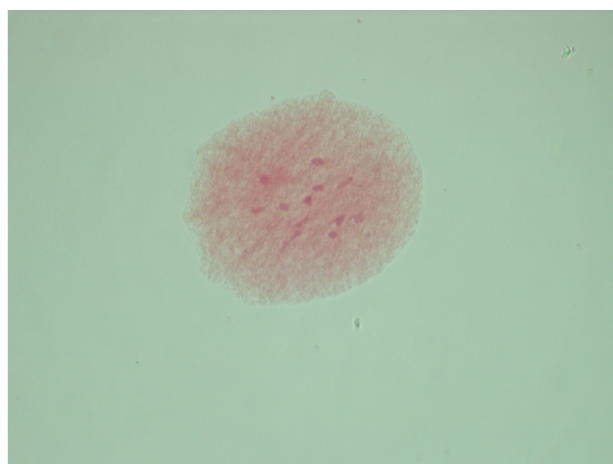
شکل ۱- متافاز اول در گونه *C. arakensis*

### *Cousinia ardalensis* Attar & Djavadi

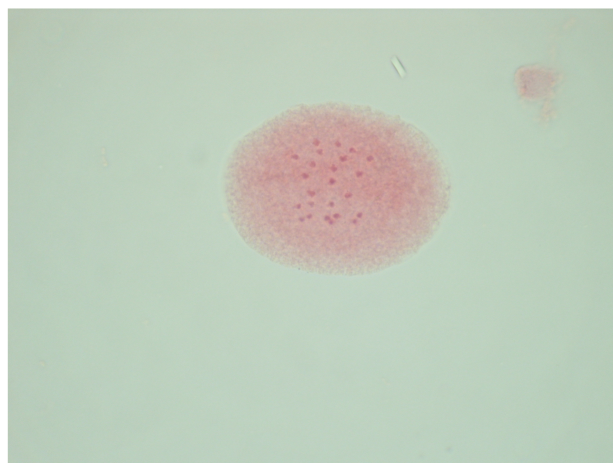
نمونه‌های مورد بررسی از: استان بختیاری: فارسان، دو چشمه، پیر غار، ۲۰۶۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۲۲۳

(IRAN)؛ فارسان به شهر کرد، چلیچه، ۲۰۶۵ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۲۲۵ (IRAN)؛  $n = 12$ .

در هر دو جمعیت مورد مطالعه، ۱۲ بی‌والان در مرحله متافاز (شکل ۲) و ۲۴ بی‌والان در مرحله آنافاز اول (بدون جدایی) مورد شمارش قرار گرفت (شکل ۳). این گزارش کروموزومی برای اولین بار ارائه می‌گردد (Djavadi 2012).



شکل ۲- متافاز اول در گونه *C. ardalensis*



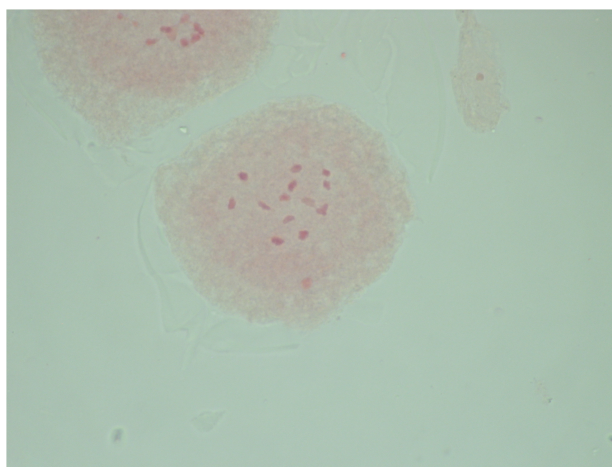
شکل ۳- آنافاز اول بدون جدایی در گونه *C. ardalensis*

### *Cousinia bekeri*

تنها گزارش از این گونه مربوط است به Chuksanova که به صورت  $2n = 18$  می‌باشد (Fedorov 1969). این تنها گزارش متفاوت با سایر گزارشات این بخش می‌باشد که نیاز به بررسی بیشتر دارد.

### *Cousinia barbeyi* C. Winkl.

نمونه مورد بررسی از: استان کهگیلویه و بویر احمد: یاسوج، سی سخت، گردنه بیژن، منطقه حفاظت شده دنا، ۳۱۷۰-۲۴۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۵ (IRAN)؛  $n = 12$ .  
در مرحله متافاز اول در این گونه ۱۲ بی‌والان شمارش گردید (شکل ۴). این گزارش کروموزومی برای اولین بار ارائه گردیده است (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۴- متافاز اول در گونه *C. barbeyi*

### *Cousinia behboudiana* Rech. f. & Esfand.

از این گونه گزارشی به صورت  $n = 12$  را در منابع داریم (Ghaffari et al. 2006).

### *C. calocephala* Jaub. & Spach

کلیه مطالعات انجام گرفته در خصوص این گونه در مرحله میوز و به صورت  $n = 12$  می‌باشد (Ghaffari 1986, 1987; Ghaffari et al. 2000).

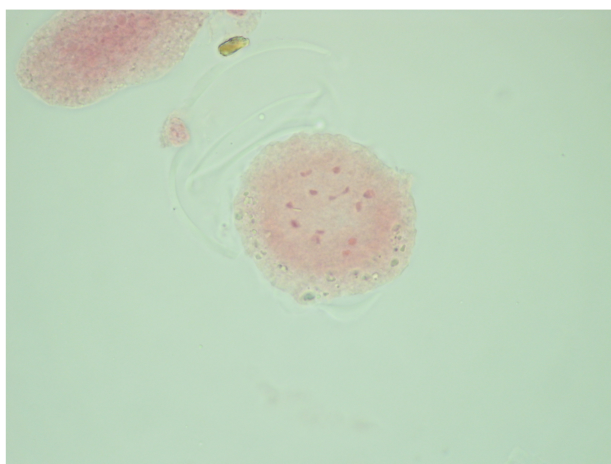
### *C. canescens* DC.

این گونه دارای گزارش کروموزومی در مرحله میتوز به صورت  $2n = 24$  می‌باشد (Susanna et al. 2003b).

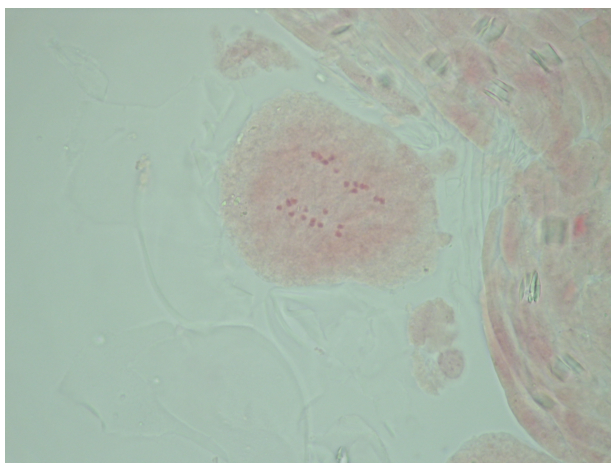
### *Cousinia concinna* Boiss. & Hausskn.

نمونه مورد بررسی از: استان کردستان: سنندج به مریوان، جاده فرعی دیج-دیح، روستای اسلام دشت به سمت شیخ عطار، عطار و زمانی ۴۰۵۴۵ (TUH)؛  $n = 12$ . در متافاز اول ۱۲ بی‌والان شمارش گردید (شکل ۵). جدایی کروموزوم‌ها

در آنافاز اول به صورت ۱۲-۱۲ بود (شکل ۶). این گزارش کروموزومی برای اولین بار ارایه گردیده است (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۵- متافاز اول در گونه *C. concinna*



شکل ۶- آنافاز اول در گونه *C. concinna*

#### ***Cousinia cymbolepis* Boiss.**

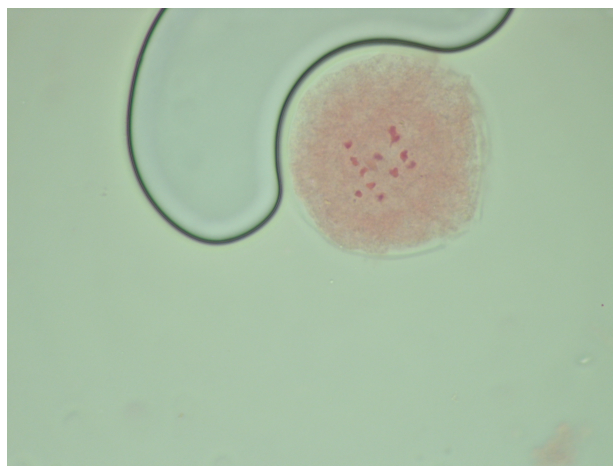
گزارش کروموزومی از این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

#### ***Cousinia denaensis* Attar & Djavadi**

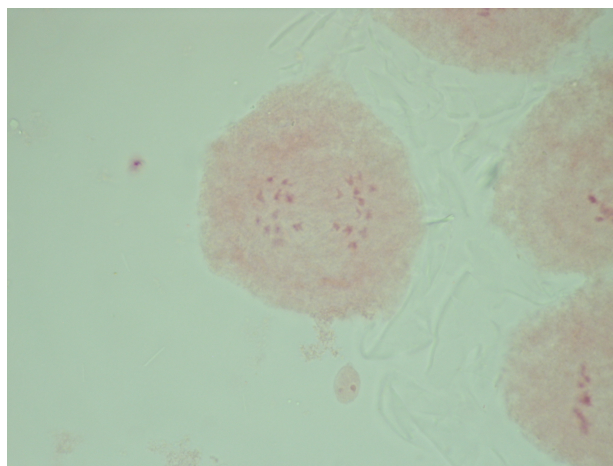
نمونه مورد بررسی از: استان کهگیلویه و بویر احمد: یاسوج، سی سخت، گردنه بیژن، منطقه حفاظت شده دنا، ۳۱۷۰-

۲۴۵۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی ۵۳۸۶۰ (IRAN)؛  $n = 12$ .

در مرحله تقسیم میوز این گونه ۱۲ بی‌والان در متافاز اول (شکل ۷) و دوم (شکل ۸) مشاهده گردید. این اولین گزارش کروموزومی از این گونه می باشد (Djavadi 2012).



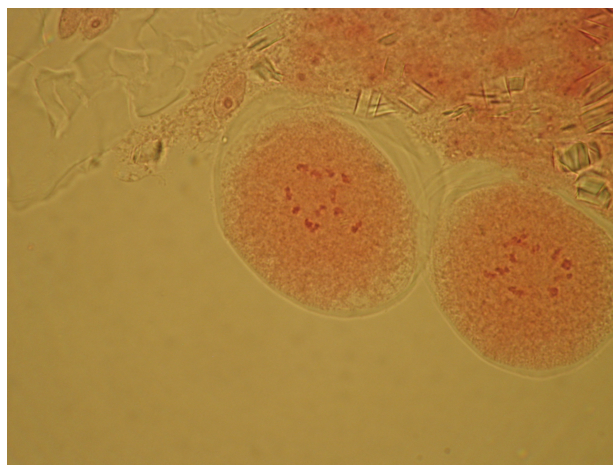
شکل ۷- متافاز اول در گونه *C. denaensis*



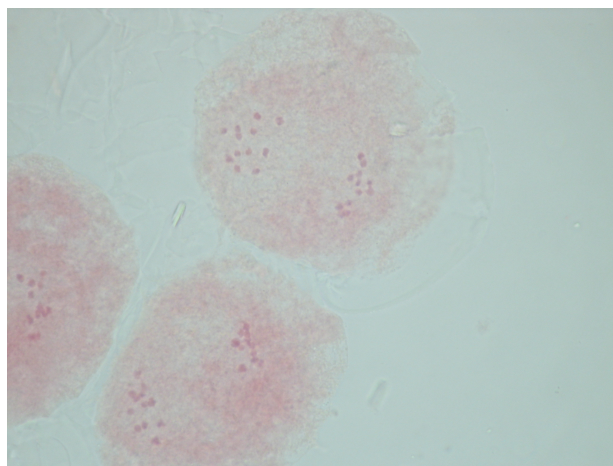
شکل ۸- متافاز دوم در گونه *C. denaensis*

### ***Cousinia farsistanica* Bornm.**

نمونه مورد بررسی از: استان فارس: دژکرد به صغاد، ۲۳۴۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی (IRAN) ۵۳۸۵۹؛ اقلید، کوه بل، ۲۸۰۰-۲۴۰۰ متر، جوادی، قنبری و ترابی (IRAN) ۵۳۸۶۴؛  $n = 12$ .  
 در مرحله متافاز اول ۱۲ بی‌والان (شکل ۹) و در مرحله آنافاز اول جدایی کروموزوم‌ها به صورت ۱۲-۱۲ (شکل ۱۰) مشاهده گردید. این گزارش کروموزومی برای اولین بار ارائه گردیده است (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۹- متافاز اول در گونه *C. farsistanica*



شکل ۱۰- آنافاز اول در گونه *C. farsistanica*

***C. hamadanensis* Rech. f.**

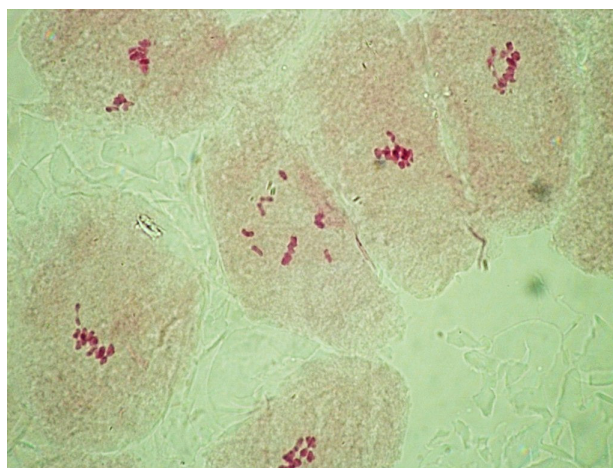
گزارش کروموزومی موجود از این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

***Cousinia iranica* C. Winkl. & Strauss.**

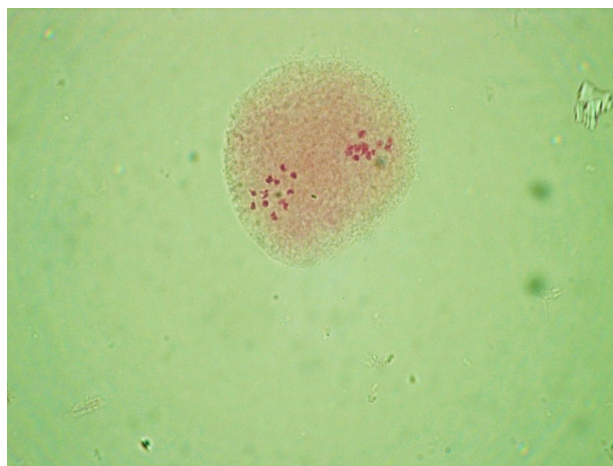
نمونه مورد بررسی از: استان مرکزی: اراک، عباس آباد، شازند، کوه‌های رازوند، ۲۰۰۰ متر، جوادی و قنبری ۵۴۷۶۶

(IRAN)؛  $n = 12$ .

در مرحله متافاز اول ۱۲ بی‌والان شمارش گردید (شکل ۱۱) و در مرحله آنافاز اول جدایی کروموزوم‌ها به صورت ۱۲-۱۲ بود (شکل ۱۲). این گزارش کروموزومی برای اولین بار ارایه می‌گردد (Djavadi 2012).



شکل ۱۱- متافاز اول در گونه *C. iranica*



شکل ۱۲- آنافاز اول در گونه *C. iranica*

***C. keredjensis* Bornm. & Gauba**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2006).

***Cousinia khorramabadensis* Bornm.**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

***Cousinia kirrindica* Bornm. & Rech. f.**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $2n = 24$  می باشد (Afzal-Rafii 1980).

***Cousinia kornhuberi* Heimerl**

گزارشات کروموزومی از این گونه به صورت  $2n = 24$  می باشد (Aryavand 1975; Afzal-Rafii 1980).

***Cousinia kotschyi* Boiss.**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $2n = 24$  می باشد (Afzal-Rafii 1980).

***Cousinia lactiflora* Rech. f.**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

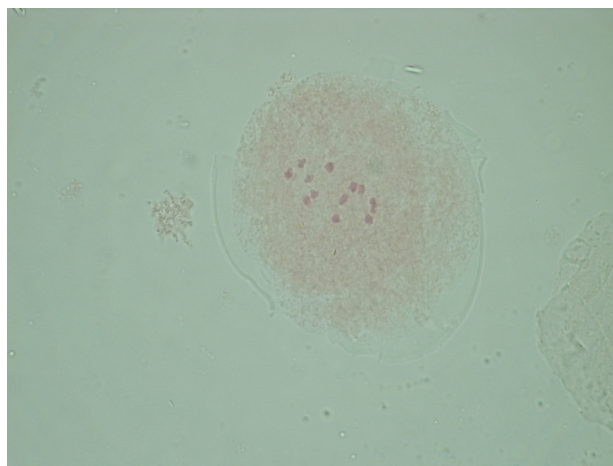
***Cousinia lordeganensis* Mehregan**

نمونه مورد بررسی از: استان بختیاری: لردگان به بروجن، بعد از تونل الغدیر (آب ونک)، ۱۸۸۰ متر، جوادی، قنبری و

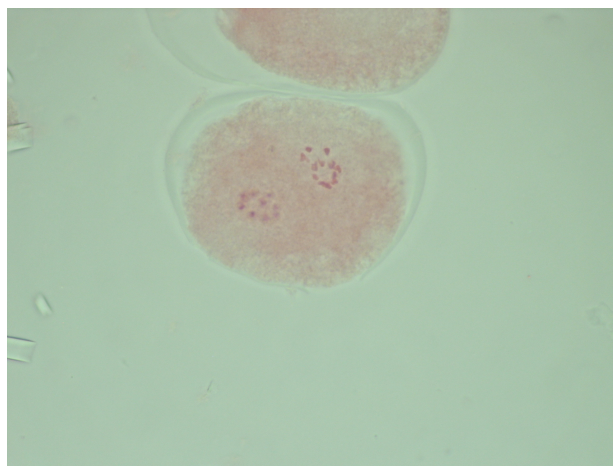
ترابی ۵۳۱۹۱ (IRAN)؛  $n = 12$ .

در مرحله متافاز اول ۱۲ بی‌والان مشاهده گردید (شکل ۱۳) و جدایی کروموزومها در مرحله آنافاز اول به صورت

۱۲-۱۲ دیده شد (شکل ۱۴). این اولین گزارش کروموزومی از این گونه می باشد (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۱۳- متافاز اول در گونه *C. lordeganensis*



شکل ۱۴- آنافاز اول در گونه *C. lordeganensis*

***Cousinia lyrata* Bunge**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $2n = 24$  می باشد (Tscherneva 1985).

***Cousinia onopordioides* Ledeb.**

گزارشات کروموزومی از این گونه به صورت  $2n = 24$  (Tscherneva 1985) و  $n = 12$  (Ghaffari et al. 2006)

می باشد.

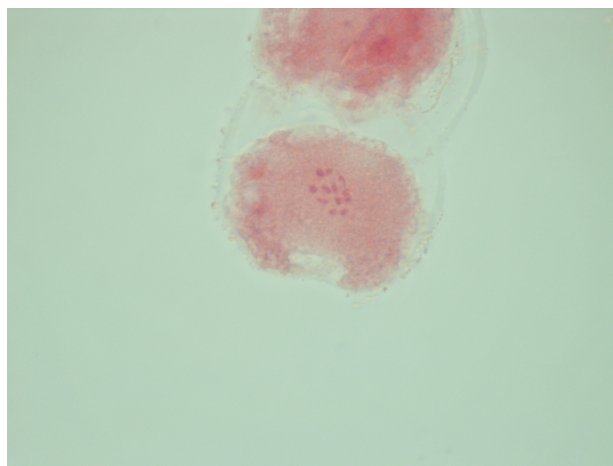
***Cousinia pergamacea* Boiss. & Hausskn.**

نمونه مورد بررسی از: استان کردستان: ۲۵ کیلومتری بانه به سقز، ۱۱ کیلومتر بعد از میر ده به سمت پیر عمران، عطار

و زمانی ۴۰۴۶۶ (TUH)؛  $n = 12$ .

در تقسیم میوز این گونه ۱۲ بی والان در مرحله متافاز اول شمارش گردید (شکل ۱۵). این گزارش اولین گزارش برای این

گونه می باشد (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۱۵- متافاز اول در گونه *C. pergamacea*

***Cousinia phyllocephala* Bornm. & Gauba**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

***Cousinia purpurea* C.A. Mey.**

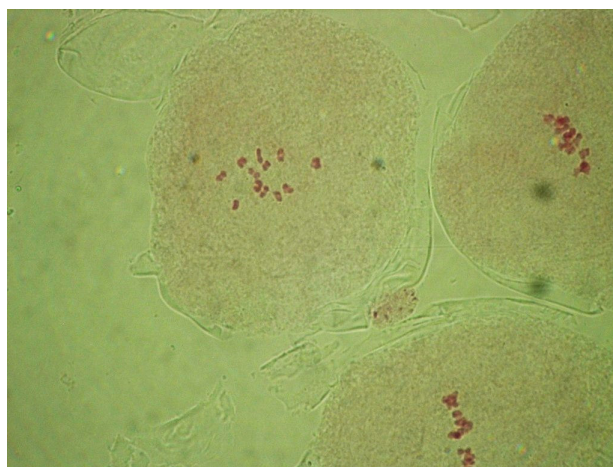
گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $2n = 24$  می باشد (Susanna et al. 2003b).

***Cousinia sagittata* C. Winkl. & Strauss.**

گزارش کروموزومی این گونه به صورت  $n = 12$  می باشد (Ghaffari et al. 2000).

***Cousinia straussii* Hausskn. & C. Winkl.**

نمونه مورد بررسی از: استان مرکزی: اراک، مودر، ۱۸۰۰ متر، جوادى و قنبرى ۵۴۷۶۵ (IRAN)؛  $n = 12$ .  
در تقسیم میوز این گونه ۱۲ بی‌والان در مرحله متافاز اول مشاهده گردید (شکل ۱۶). این اولین گزارش کروموزومی از این گونه می باشد (Djavadi 2012).



شکل ۱۶- متافاز اول در گونه *C. straussii*

***Cousinia subinflata* Bornm.**

گزارش کروموزومی از این گونه به صورت  $2n = 24$  می‌باشد (Afzal-Rafii 1980).

***C. verbascifolia* Bunge**

گزارشات کروموزومی از این گونه به صورت  $2n = 24$  (Ghaffari 1984) و  $n = 12$  (Ghaffari et al. 2000)

می‌باشد.

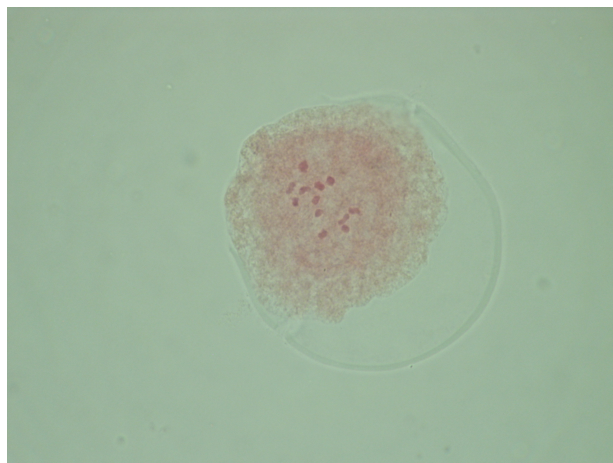
***Cousinia zardkuhensis* Attar & Ghahreman**

نمونه مورد بررسی از: استان بختیاری: ۱۴ کیلومتری شهرکرد به فارسان، قبل از سورشجان، ۲۲۵۰ متر، جوادی،

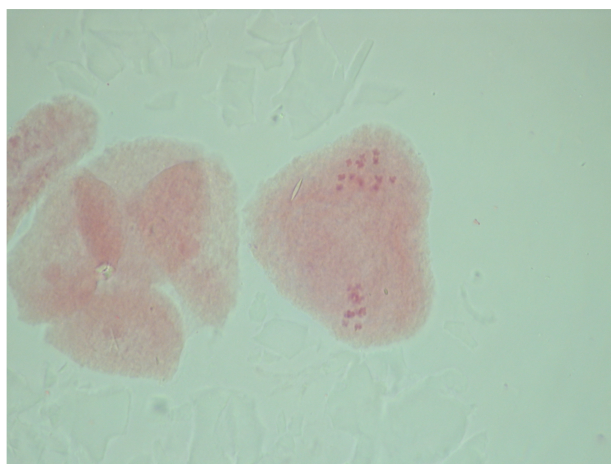
قنبری و ترابی ۵۳۱۹۸ (IRAN)؛  $n = 12$ .

در تقسیم میوز این گونه ۱۲ بی‌والان در مرحله متافاز اول (شکل ۱۷) و ۱۲ بی‌والان در مرحله متافاز دوم (شکل ۱۸)

شمارش گردید. این گزارش برای اولین بار ارایه گردیده است (Djavadi & Attar 2010).



شکل ۱۷- متافاز اول در گونه *C. zardkuhensis*



شکل ۱۸- متافاز دوم در گونه *C. zardkuhensis*

امروزه اهمیت استفاده از دانش سیتولوژی به عنوان یکی از روش‌های متداول در علم بیوسیستماتیک به منظور کمک به حل مشکلات تاکسونومی کلاسیک کاملاً محرز و آشکار می‌باشد. اطلاعات کروموزومی می‌تواند ابزار مناسبی جهت روشن شدن مسائل رده‌بندی گیاهان باشد. با داشتن اطلاعات کروموزومی به عنوان یک صفت ثابت قضاوت در مورد مشابهت‌های مورفولوژیکی و جایگاه صحیح گونه‌ها به مراتب راحت‌تر صورت می‌گیرد. برخی از سکسیون‌ها از نقطه نظر سیتولوژی بیشتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند و از این نظر قضاوت در مورد آنها راحت‌تر است. در حالی که اطلاعات کروموزومی در مورد برخی از سکسیون‌ها بسیار اندک بوده و اظهار نظر راجع به آنها کارهای بیشتری را طلب می‌نماید.

در حالی که اعداد کروموزومی با حدود بین شاخه‌های arctioid و cousinioid از کمپلکس Cousinia-Arctium که با تیپ گرده‌ای، مورفولوژی و ترتیب توالی DNA از هم متمایز می‌گردند، کاملاً همسویی دارد (Susanna et al. 2003b; López-Vinyallonga et al. 2009)، اما در داخل شاخه cousinioid یا Cousinia s.str. وضع تا حدودی متفاوت نمایان می‌شود.

تا کنون پنج عدد پایه کروموزومی ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳  $x =$  برای Cousinia s.str. تایید گردیده است (Susanna et al. 2003b; Ghaffari et al. 2006). در بسیاری از موارد، عدد پایه کروموزومی در ارتباط با طبقه بندی و تقسیمات بخش‌های موجود می‌باشد. برای مثال، برای بخش‌های (Albidae  $x=13$ , Djavadi & Attar 2010)، (Carduncellus  $x=13$ , Susanna et al. 2003b)، (Helianthae  $x=13$ , Ghaffari et al. 2006)، (Cynaroideae  $x=12$ , Susanna et al. 2003b; Ghaffari et al. 2006; Djavadi & Attar 2010) و (Stenocephalae Bunge  $x=13$ , Ghaffari & Djavadi 1998; Djavadi & Attar 2010) تنها یک عدد پایه کروموزومی مشخص گردیده است. برای مثال تمام گونه‌های بخش Cynaroideae Bunge دارای گزارش کروموزومی  $n = 12$  و  $2n = 24$  هستند (Aryavand 1975; Afzal-Rafii 1980, Ghaffari 1986, 1987; Tscherneva 1985; Ghaffari et al. 2000, 2006, 2003b; Djavadi & Attar 2010). تنها مورد استثنا گونه C. beckeri می‌باشد که دارای گزارش کروموزومی  $2n = 18$  (Fedorov 1969) می‌باشد. به نظر می‌رسد که این گزارش و دیگر گزارش‌هایی که به صورت  $2n = 18$  و  $2n = 20$  در مطالعات اولیه روی این جنس (Fedorov 1969) آمده چندان معتبر نباشد (Susanna et al. 2003b).

در بخش Stenocephalae Bunge نیز تنها یک عدد پایه کروموزومی وجود دارد که در منابع به صورت  $n = 13$  و  $2n = 26$  دیده می‌شود. تنها دو مورد استثنا دیده می‌شود که یکی در مورد گونه C. stahlia است که به صورت  $n = 12$  و  $2n = 24$  گزارش شده (Afzal-Rafii 1980) و دیگر گزارش  $2n = 18$  برای گونه C. hypopolia متعلق به فلور روسیه (Fedorov 1969). اگر چه مطالعات بعدی به صورت  $n = 13$  برای هر دو گونه بوده است (Djavadi & Attar 2010). این بخش‌ها (Stenocephalae و Cynaroideae) از نظر مورفولوژیکی نیز به خوبی مشخص می‌گردند. برای مثال تمام گونه‌های متعلق به بخش Cynaroideae Bunge (بزرگ‌ترین بخش جنس کوزینیا) دارای برگ‌های خاردار- بالدار کشیده بر ساقه و نیز برگه‌های زائیده‌دار هستند. و یا تمام اعضای متعلق به بخش Stenocephalae

Bunge (دومین بخش بزرگ این جنس در ایران) دارای کاپیتول‌های متعدد، هر کاپیتول دارای تا حدود ۲۰ گل، با انشعابات دیهیمی و برگ‌های کشیده بر ساقه هستند. چنین به نظر می‌رسد که این تشابهات در موفولوژیک و کاربولوژیک آنها، در گرده‌های آنها نیز دیده می‌شود (Saber et al. 2009).

بررسی‌های انجام گرفته روی سه گونه از سکسیون *Platyacantha Bunge* (که با شش گونه، پنج گونه اندمیک انحصاری ایران و یک گونه اندمیک ایران و ترکمنستان، در فلورا ایرانیکا معرفی می‌شود)، نشان دهنده عدد پایه کروموزومی  $x = 13$  در این سکسیون می‌باشد. همچنین در سکسیون کوچک *Sphaerocephalae Bunge* که از شش گونه موجود، تنها یک گونه اندمیک ایران و عراق و بقیه اندمیک انحصاری ایران می‌باشند، مطالعات صورت گرفته روی چهار گونه در مرحله میوز که به صورت  $n = 13$  گزارش گردیده، معلوم می‌نماید که عدد پایه کروموزومی در این سکسیون نیز  $x = 13$  می‌باشد (Djavadi & Ghaffari 1999).

مطالعات جامع کاربولوژیکی (Susanna et al. 2003b) بر روی گونه‌های متعلق به چهار سکسیون از زیرجنس *Cynaroides Tscherneva* منجر به این نتیجه گردیده که به طور حتم عدد پایه کروموزومی در این زیرجنس  $x = 18$  می‌باشد. زیرا در چهار سکسیون *Chrysis Juz.*، *Lappaceae Bunge*، *Oligantha Juz.* و *Pseudarctium Juz.* که مورد بررسی قرار گرفتند و دو سکسیون دیگر از همین زیرجنس که قبلاً کار شدند، تمامی گونه‌ها دارای عدد کروموزومی  $2n = 36$  هستند.

برخی بخش‌ها مانند *Alpinae Bunge*، *Leiocaules Bunge* و *Pugioniferae Bunge* دارای بیش از یک عدد پایه کروموزومی، معمولاً به صورت  $x = 12$  و  $x = 13$  هستند. همچنین در بخش *Serratuloideae Bunge* دو عدد پایه کروموزومی  $x = 12$  و  $x = 13$  (Djavadi 2005, Sheidai et al. 2005, Ghaffari et al 2006). بخش *Microcarpae Bunge* دارای سه عدد پایه کروموزومی،  $x = 11$ ،  $x = 12$  و  $x = 13$  است (Susanna et al. 2003b). این یافته‌ها منجر به بنیان فرضیه‌ای گردید که بر منبای آن پدیده کاهش دیسیپلوئیدی از  $x = 13$  بسیار محتمل و به طور مستقل و به کرات در این جنس واقع می‌گردد (Susanna et al. 2003b).

اگرچه ارتباط میان کاربولوژی و تاکسونومی کاملاً مشخص و واضح می‌باشد، اما با توجه به کمی اطلاعات کاربولوژی قضاوت در مورد جایگاه درست گونه‌ها کار راحتی به نظر نمی‌آید (Susanna et al. 2003b). اما در مواردی که اطلاعات کافی در اختیار باشند، این دانسته‌ها می‌توانند راه گشا باشند. برای مثال گونه *C. glandulosa* طبق طبقه‌بندی ارایه شده در فلور روسیه در سکسیون *Leiocaules Bunge* جای می‌گیرد. اما مطالعات کروموزومی که در خصوص این سکسیون صورت گرفته، نشان می‌دهد که کلیه گونه‌های متعلق به این سکسیون دارای عدد پایه کروموزومی به صورت  $x = 12$  هستند، به جز گونه *C. glandulosa* که عدد کروموزومی آن به صورت  $2n = 26$  ارایه گشته است. لازم به ذکر است که همین گونه طبق طبقه‌بندی ارایه شده در فلورا ایرانیکا (Rechinger 1972) در سکسیون *Myriotomae Rech. f.* قرار دارد. همچنین در مورد سکسیون *Cousinia* اگرچه اطلاعات کروموزومی چندان زیادی در اختیار نیست، اما با توجه به کارهای انجام شده، به نظر می‌رسد که عدد پایه کروموزومی در این سکسیون  $x = 12$  باشد. مورد استثنا گونه *C. congesta* است با گزارشی به صورت  $2n = 26$ . آنالیزهای کروموزومی انجام شده، نشان می‌دهد که گونه *C. congesta* متعلق به سکسیون *Congestae Bunge* می‌باشد که در واقع تاییدی بر طبقه‌بندی انجام شده توسط

رشینگر در فلورا ایرانیکا (Susanna et al. 2003b) می‌باشد. اما بایستی مد نظر قرار داد که طبقه بندی ارایه شده توسط رشینگر (Rechinger 1972, 1979) که بر مبنای اختلافات مورفولوژی می‌باشد، نیازمند یک بازنگری با توجه به آنالیزهای مولکولی و فیلوژنتیکی است.

با نظر به کلیه مطالعات کروموزومی انجام شده، وجود چهار عدد کروموزومی مختلف به صورت  $2n = 36$  (در زیر جنس *Cynaroides* Tscherneva) و 26 و 24 و  $2n = 22$  (در زیر جنس *Cousinia*) در این جنس بزرگ قطعی است. همچنین به نظر می‌رسد گزارش‌های کروموزومی  $2n = 18$  و  $2n = 20$  که در مطالعات اولیه (Fedorov 1969) برای برخی گونه‌ها آمده، خیلی معتبر نبوده و نیاز به تجدید نظر داشته باشد (Susanna et al. 2003b). همچنین وجود سه عدد پایه کروموزومی 13 و 12 و  $x = 11$  در این جنس کاملاً محرز و صحت وجود دو عدد پایه کروموزومی 10 و  $x = 9$  که کمتر دیده می‌شود، نیاز به تایید داشته که این امر در سایه بررسی‌های بیشتر ممکن می‌گردد (Ghaffari et al. 2006).

همچنین هیبریداسیون بین گونه‌ای نقش مهمی را در تکامل جانوران و نیز گیاهان ایفا می‌کند که نتیجه آن می‌تواند به تشکیل گونه‌های جدید بیانجامد (Arnold 1977). مانند سایر جنس‌های تیره آستراسه (Stace 1991؛ Rieseberg 1997) هیبریداسیون بین گونه‌ای در جنس کوزینیا نیز ممکن بوده، اگر چه مطالعات جدید نشان داده است که هیچ هیبریداسیون بین *Cousinia* و شاخه‌های اصلی کمپلکس *Arctium-Cousinia* دیده نشده است. همچنین هیچ هیبریداسیون بین گونه‌ای بین گونه‌های یک ساله و چند ساله جنس کوزینیا وجود ندارد. اما هیبریداسیون ممکن است که بین گونه‌های بخش‌های مختلف از یک شاخه یا شاخه‌های مختلف صورت پذیرد (Mehregan & Kadereit 2009). با رجوع به منابع مختلف، 30 گونه هیبرید و 11 فرم بینابین در این جنس وجود دارد (Rechinger 1950, 1972, 1979; Tscherneva 1962; Kamelin 1973; Mehregan & Kadereit 2009) فرم‌های بینابین و صرفاً با در نظر داشتن تعداد گونه‌های هیبرید و در صورتی که تمام گونه‌های هیبرید به درستی نامگذاری شده باشند، هیبریداسیون بین گونه‌ای در کوزینیا حدود 7٪ است که در مقایسه با تعداد کل گونه‌های کوزینیا چندان چشمگیر نیست و این در واقع نشان دهنده این موضوع می‌باشد که هیبریداسیون بین گونه‌ای در این جنس رایج و متداول نیست (Mehregan & Kadereit 2009). لذا با توجه به نسبت ارزیابی شده از هیبریداسیون بین گونه‌ای در کوزینیا و با در نظر گرفتن این که تاکنون هیچ پلی‌پلوئیدی در این جنس گزارش نگردیده، چنین به نظر می‌رسد که نقش هیبریداسیون بین گونه‌ای در تکامل و تنوع این جنس بسیار ناچیز و اندک باشد (Mehregan & Kadereit 2009).

اهمیت جنس کوزینیا (*Cousinia*) در کشاورزی

از جهت جنبه‌های گیاهپزشکی، در کشور ما همیشه بیشترین توجه در درجه اول معطوف به گیاهان زراعی و در درجه بعد گیاهان باغی بوده است و در این زمینه‌ها نیز منابع بسیاری در اختیار می‌باشد. اما از آنجایی که این جنس از نظر استراتژیک اهمیتی چندانی نداشته و صرفاً از جنبه مطالعات فلوریستیکی مورد توجه گیاه‌شناسان بوده، لذا از دیدگاه گیاهپزشکی نیز کمتر مورد توجه قرار است. اما این به این معنا نیست که این جنس جایگاهی برای مطالعات گیاهپزشکی نداشته، بلکه بر عکس این جنس بزرگ می‌تواند زمینه همکاری مناسبی با متخصصین این علم باشد. کما اینکه بسیاری از گونه‌های این جنس به عنوان میزبان قارچ‌های مختلف گزارش شده‌اند. گونه‌های *Cousinia amplissima* (Boiss.)، *C. calocephala* Jaub. & Spach، *C. calcitrapa* Boiss. var. *calcitrapa*، *C. buphthalmoides* Regel، Boiss.، *C. eryngioides* Boiss.، *C. crispa* Jaub. & Spach، *C. contumax* Winkl. & Bornm.، *C. congesta* Bunge، *Puccinia calcitrapae*، *C. neurocentra* Bunge و *C. gigantolepis* Rech. f.، *C. farsistanica* Boiss. DC. و گونه‌های *C. keredjensis* Bornm. & Gauba، *C. bachtiarica* Boiss. & Hausskn.، *C. khorramabadensis* Bornm.، *Leveillula taurica* (Lev.) G. Arnaud. گزارش شده‌اند. قارچ‌های *Puccinia calycitrapae* و *Pleospora chlamydospora* Sacc. روی گونه *C. hablitzii* C.A. Mey. و قارچ‌های *Leptosphaeria shahvarica* Petr.، *Apiodiscus gillii* Petr. و *Pleospora chlamydospora* Sacc. روی گونه *C. multiloba* DC. گزارش گردیده‌اند. گونه *C. nekarmanica* Rech. f. میزبان قارچ *Passolora cousiniae* Petr. و گونه *C. pterocaulos* (C.A. Mey.) Rech. f. میزبان قارچ *Golvinomyces cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta شناخته شده‌اند. علاوه بر قارچ‌های مذکور، قارچ‌های *Apiodiscus gillii* Petr.، *Didymella cousiniae* Petr.، *P. kudjurica* Petr.، *Pleospora dura* Niessl var. *orientalis* Petr.، *Phaeosphaerella rechingeri* Petr.، *P. notarisii* (Sacc.) Petr.، *P. oligomera* Sacc. & Speg.، *P. Planispora* Ellis روی گونه‌های ناشناخته از این جنس گزارش شده‌اند (ارشاد ۱۳۸۸).

همچنین گونه‌های این جنس علیرغم این که عمدتاً چند ساله بوده، از نظر کشاورزی نیز همواره مورد توجه بوده‌اند. در منابع موجود (شیمی و ترمه ۱۳۷۳ و ۱۳۸۲) گزارشاتی از حضور گونه‌های این جنس در مزارع دیده می‌شود. گونه *C. prolifera* که گیاهی یکساله است، از مزارع زعفران گزارش شده و گونه *C. arctotidifolia*، گونه چند ساله‌ای که در استان خراسان انتشار دارد، احتمالاً از حاشیه مزارع جمع‌آوری شده است. همچنین گونه *C. verbascifolia* Bunge که پراکنش آن در ایران منحصر به استان خراسان می‌باشد و گونه *C. calocephala* Jaub. & Spach که از پراکنش وسیعی در ایران برخوردار است، اغلب در حاشیه مزارع نیز دیده می‌شوند. همچنین بر اساس اطلاعات موجود در هرباریوم علف‌های هرز وزارت جهاد کشاورزی تاکنون چهار گونه از این جنس به عنوان علف‌های هرز جو و گندم جمع‌آوری گردیده‌اند.

گونه‌های *Cousinia* به عنوان میزبان‌های غیر زراعی حشرات مختلف به ویژه گونه‌های زیان‌آور نیز حایز اهمیت هستند. برای مثال برخی گونه‌های این جنس به عنوان میزبان شته‌های *Brachycaudus (Acaudus) cardui* L. و *Macrosiphoniella (Papilomyzus) tuberculata* Nevsky شناخته شده‌اند (رضوانی و همکاران ۱۳۷۳).

همچنین در بررسی‌های انجام شده روی رژیم غذایی پوره‌ها و حشره کامل ملخ *Polysarcus elbursianus*، گونه *C. calocephala* به عنوان یکی از میزبان‌های مهم این ملخ در طبیعت شناسایی شده است (گزارش نهایی طرح آقای دکتر مهران غزوی تحت عنوان "تعیین رژیم غذایی سنین مختلف پورگی و حشره کامل ملخ *Polysarcus elbursianus* (Uv.

کلیه مطالعات صورت گرفته بخش کوچکی از اهمیت این جنس بزرگ در فلور ایران را نشان می‌دهد. با توجه به تعداد بالای گونه‌های این جنس در ایران (بیش از ۲۵۰ گونه) و نظر به این که بسیاری از گونه‌ها میزبان قارچ‌های مختلف هستند، این جنس در مطالعات قارچ شناسی نیز حایز اهمیت می‌باشد.

نمونه‌های تیپ جنس کوزینیا (*Cousinia*) موجود در هرباریوم ایران

نمونه تیپ ۳۴ گونه از جنس *Cousinia* در هرباریوم وزارت کشاورزی (IRAN) موجود می‌باشد که از این تعداد هشت گونه متعلق به بخش *Cynaroideae* Bunge می‌باشد.

***Cousinia adenostegia* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 151 (1979).

Khorasan: Neyshabur, Sheykt Abol Hassan, Binaloud, 1500-2250 m,

30-31.7.1976

Termeh & Tehrani, 35120-E

5047-IRAN

***Cousinia adenosticta* Bornm. var. *leptolepis* Bornm. & Gauba**

Feddes Repert. 36: 33 (1934).

Gazvin: Alangeh, prope Karaj, 1800 m, 27. 7.1934

Gauba, 1408

5059-IRAN

گونه مذکور در حال حاضر تحت گونه *Cousinia leptolepis* (Bornm. & Gauba) Rech. f. قرار دارد.

***Cousinia anoplophylla* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 140 (1979).

Kermanshah: Shalane to Dalahou, 1020-1800 m, 25.7.1967

Iranshahr & Termeh, 34012-E

5048-IRAN

***Cousinia ardalensis* Attar & Djavadi**

Iran. Journ. Bot. 16 (1): 147 (2010).

Bakhtiari: Ardal, Naghan, 2050 m. 27.6.2008

Eskandari, Torabi & A. Javadi

53210-IRAN

***Cousinia azerbaijanica* Djavadi, Attar & Najafi**

Iran. Journ. Bot. 13 (1): 44 (2007).

Azerbaijan: Marand to makou, 80 km de Marand, 1000 m, 8.6.1971

Iranshahr

9288-IRAN

***Cousinia behboudiana* Rech. f. & Esfand.**

Ann. Nat. Mus. Wien 57: 81 (1950).

Tehran: Damavand, Marounak, 11.7.1948

Behboudi, 169-E

5049-IRAN

***Cousinia chrysantra* Bornm. & Gauba**

Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. 47: 115 (1941).

Khorasan: Robat-e Sefid, inter Mashhad et Torbat-e Heydariyeh, 1700 m.

Gauba, s.n.

5050-IRAN

***Cousinia cordifolia* Djavadi & Attar**

Feddes Repert. 117 (7-8): 453 (2006).

Tehran: Kuh-e Dashteh, 1630-2090 m, 29.7.1996

Djavadi & Bakhsheshi

8915-IRAN

***Cousinia dipterocarpa* Bornm. & Rech. f.**

Feddes Repert. 48: 147 (1940).

Khorasan: M. Kopet Dagh, in jugo Alam Ali, 2000 m, 3.6.1948

Rechinger, Esfandiari & Aellen, 4815

5051-IRAN

نمونه تیپ دقیقاً با همین مشخصات با شماره 1665 Rechinger ثبت گردیده است.

***Cousinia deserti* Bunge var. *longispinosa* Djavadi & Attar**

Feddes Repert. 120 (1-2): 33 (2009).

Khorasan: Mashhad, Robat Sefid, 1750 m, 4.6.2006

Djavadi, Eskandari & Torabi

43535-IRAN

***Cousinia edmondsonii* Rech. f.**

Folra Iranica 90: 321, (1972).

Khorasan: Kuh-e Kurkhud, 45 km W Bojnurd, 2500 m, 22.7.1971

Edmondsom, 751

5052-IRAN

***Cousinia esfandiari* Rech. f. & Aell.**

Ann. Nat. Mus. Wien 57: 75 (1950).

Gorgan: khoshyeilagh pass, 2000- 2200 m, 1948

Rechinger, Esfandiari & Aellen, 5426

5053-IRAN

***Cousinia firuzkuhensis* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 120 (1979).

Tehran: Firuz- kuh towards Semnan, 20- 35 km. SE of Firuz- Kuh, 1200-2200 m,

5.8.1975

Moussavi & Karavar, 33882-E

5054-IRAN

***Cousinia gatchsaranica* Mehregan, Assadi & Attar**

Wildenowia 33: 108 (2003)

Kohgilouieh var Boyer Ahmad: Gatchsaran, mt Khaami, N slopes of Khami mt, above Tol- Tchegah,

2000-2100 m, 9.8.2002

Mehregan, 83246

48612-IRAN

***Cousinia hamadanensis* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 142 (1979).

Hamadan: Nahavand to Malayer, 28 km S of Nahavand, Kouh-haye Garrow (Yalkow), 1800-2400 m,

16.7.1974

Termeh & Moussavi, 33895-E

5055-IRAN

***Cousinia iranshahrii* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 152 (1979).

Khorasan: Delbaran, 52 mile E Neyshabur, 1300 m, 9. 7.1972

Iranshahr, 33947-E

5056-IRAN

***Cousinia kadereitii* Mehregan & Assadi**

Willdenowia 39: 268 (2009).

Khorasan: c.30 km S of Fariman, between Chahar-Takab and Zharf, 2300 m, 4.7.2009

Assadi & Mehregan, 91946

53928-IRAN

***Cousinia karkasensis* Mehregan & Djavadi**

Iran. Journ. Bot. 16 (2): 200-203 (2010).

Esfahan: Natanz, Tameh village, Mt. Karkas, 2300 m, 10.8.2003

Mehregan, 96022

55358-IRAN

***Cousinia kashanensis* Rech. f. & Esfand.**

Ann. Nat. Mus. Wien 57: 76 (1950).

Kashan: Qamsar, 31.8.1951

Manuchehri, s.n.

5057-IRAN

در اتیکت مشخصات نمونه هر بار یوم ایران از: کاشان، قهرود نامبرده شده است.

***Cousinia khorasanica* Djavadi & Attar**

Rostaniha 7 (Suppl. 2): 170 (2006).

Khorasan: Dargaz to Emam-Gholi, Rahman-Gholi-Baik, 1050 m, 8.6.2006

Djavadi, Eskandari & Torabi

43544-IRAN

***Cousinia kilouyensis* Djavadi & Attar**

Willdenowia 39: 89 (2009).

Boyer Ahmadi va Kohkilouyeh, Yasouj to Ardakan (Sepidan), Vazag village (in mountains), 2050-

2350 m, 26.7.1987

Termeh, Delghandi & Tehrani

52828-IRAN

***Cousinia lactiflora* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 143 (1979).

Esfahan: Prope Daran, 2350 m, 7.6.1974

Iranshahr, 34024-E

5058-IRAN

***Cousinia manouchehrii* Rech. f. & Esfand.**

Ann. Nat. Mus. Wien 57: 79 (1950).

Kashan: Qamsar, 30.8.1950

Manouchehri, 5476-E

5060-IRAN

***Cousinia meyamensis* A. Parsa**

Kew Bull. 1948: 206 (1948).

Shahroud: Mayamey, 1200 m, 15.8.1938

Gauba, 952

5061-IRAN

گونه مذکور در حال حاضر تحت گونه *Cousinia trachylepis* Bunge قرار دارد.

***Cousinia mobayenii* Ghahreman & Attar**

Iran. Journ. Bot 8 (2): 260 (2000).

Kermanshah: between Eslamabad-e Gharb and Kermanshah, 1500 m.

Ghahreman & Attar 22378

54900-IRAN

***Cousinia mozdouranensis* Djavadi & Attar**

Feddes Repert. 116 (5-6): 287 (2005).

Khorasan: Mashhad to Sarakhs, Mozdouran pass, 900-1000 m, 1.6.2001

Djavadi & Ghanbari

31208-IRAN

***Cousinia papillosa* Djavadi & Attar**

Rostaniha 8 (2): 64 (2007).

Khorasan: Sabzevar to Bardeskan, 38 km Bardeskan, 1750 m, 2.6.2006

Djavadi, Eskandari & Torabi

43536-IRAN

***Cousinia persica* Djavadi & Attar**

Feddes Repert. 117 (7-8): 455 (2006).

Tehran: Kuh-e Dashteh, 1600-2300 m, 25.7.1995

Djavadi

38755-IRAN

***Cousinia qaradaghensis* Rech. f.**

Flora Iranica 90: 258 (1972).

Azerbaijan: Jolfa, Daran. Koh-e Kamtcheh, 1400-2400 m, 25.7.1971

Termeh, s.n.

5062-IRAN

نمونه موجود در هرباریوم ایران بدون شماره بوده و در منبع نمونه تیپ دقیقا با مشخصات مذکور به شماره 43662 Rechinger ثبت شده است.

***Cousinia sahandica* Attar & Djavadi**

Iran. Journ. Bot. 16 (1): 161 (2010).

Azerbaijan: Urmia, Oshnaviyeh, Darreh-e Khoroshow, 1400-1650 m, 4.7.1991

Delghandi & Abbasi

15185-IRAN

***Cousinia taybadensis* Djavadi & Attar**

Rostaniha 7 (Suppl. 2): 168 (2006).

Khorasan: Khaf to Taybad, 45 km to Taybad, 1400 m, 3.6.2006

Djavadi, Eskandari & Torabi

43543-IRAN

***Cousinia termei* Rech. f.**

Flora Iranica 139A: 150 (1979).

Khorasan: Mashhad, Zoshk, 6.8.1976

Termeh & Tehrani, 35115-E

5063-IRAN

***Cousinia trachyphyllaria* Bornm. & Rech. f.**

Feddes Repert. 48: 143 (1940).

Khorasan: Robat Sefid, 27.5.1948

Rechinger, Esfandiari & Aellen, 4404

5238-IRAN

در فلورا ایرانیکا، نمونه تیپ با شماره 1520 Rechinger ثبت شده است.

***Cousinia wilhelminae* Rech. f.**

Flora Iranica 90: 142, 1972

Azerbaijan: Khoy to Qotour, 1350 m, 9.6.1971

Iranshahr, s.n.

9346-IRAN

نمونه موجود در هرباریوم ایران که دقیقا از همان محل و همان تاریخ بوسیله ایرانشهر و با همراهی خانم ویلهلمینا رشینگر جمع آوری شده است، بدون شماره می‌باشد.

# منابع

ارشاد، جعفر. ۱۳۸۸. قارچ‌های ایران.

شیمی، پرویز و ترمه، فریدون. ۱۳۷۳. مجموعه علف‌های هرز ایران. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.

شیمی، پرویز و ترمه، فریدون. ۱۳۸۲. علف‌های هرز ایران. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.

رضوانی، علی، ترمه، فریدون و موسوی، محمود. ۱۳۷۳. شته‌های ایران و میزبان‌های آنها. موسسه تحقیقات آفات و

بیماری‌های گیاهی.

Afzal-Rafii, Z. 1980. Contribution à l'étude cytotaxonomique de quelques *Cousinia* d'Iran. Biol. Ecol. Medit. 7: 6-14.

Arnold, M.L. 1997. Natural hybridization and evolution. Oxford.

Aryavand, A. 1975. Contribution à l'étude cytotaxonomique de quelques angiospermes de l'Iran. Botaniska Notiser 128: 299-311.

Aryavand, A. 1976. IOPB chromosome number reports LII. Taxon 25: 341-346.

Attar, F. 2000. The systematic studies of *Cousinia* (Asteraceae) sect. *Cynaroides* in Iran (Ph.D. thesis).

Attar, F. & Djavadi, S.B. 2010. A taxonomic revision of *Cousinia*, sect. *Cynaroides* (Asteraceae, Cardueae) in the flora of Iran. Iran. Journ. Bot. 16 (1): 130-184.

Attar, F. & Ghahreman, A. 2000. Two new species and a new record of the genus *Cousinia* Cass. Sect. *Cynaroides* (Asteraceae) from west of Iran. Iran Journ. Bot. 8 (2): 259-269.

Attar, F. and Ghahreman, A. 2005. Two new species of the genus *Cousinia* (Asteraceae) from Iran. Nord. Journ. Bot. 23 (4): 589-592.

Attar, F. and Ghahreman, A. 2006. A synopsis of sect. *Cynaroides* (*Cousinia*, Compositae), distribution patterns and diversity centers. Rostaniha 7 (Supplement 2): 315-342.

Attar, F. and Ghahreman, A. 2007. *Cousinia aligudarzensis* (Asteraceae), a new species of section *cynaroides* Bunge from Iran. Novon 17: 145-147.

Attar, F., Ghahreman, A. and ASSADI, M. 2000: Three new species of the genus *Cousinia* (Asteraceae, Sect. *Cynaroides*) from Iran. Nord. Journ. Bot. 20 (6): 697-700.

Attar, F., Ghahreman, A. and Assadi, M. 2001. Studies on the genus *Cousinia* Cass. (Compositae) in Iran. Iran Journ. Bot. 9 (1): 55-62.

Attar, F., Ghahreman, A. and Assadi, M. 2002. *Cousinia zagrica* (Asteraceae), a new species from west of Iran. Sendtnera 8: 5-7.

Boissier, E., 1875. Flora Orientalis 3: 458-513.

- Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistics and classification. Timber press, Portland, Oregon.
- Kamelin, R. V. 1973: An account to the knowledge of the Flora of Nuratavian mountains. – Bot. Zurn. (Leningrad) 58: 625-638.
- Koch, C. 1851: Beiträge zu einer Flora des Orientes.-Linnaea 24:305-624.
- Cassini. 1827: *Cousinia* Cass. Dict. Nat. 47: 503. CASSINI, A. H. G. 1827. Carlinées-Prototypes. Pp. 498-505 in: Dictionnaire des Science Naturelles, vol. 47. Strasbourg.
- De Candolle, A. P. 1837: Prodromus systematicis naturalis regni vegetabilis 6: 552-557.
- Djavadi, S.B. 2005. New or rare chromosome counts in 10 species of *Cousinia* from Iran (I). - Rostaniha 6: 61-70.
- Djavadi, S.B. 2007. New or rare chromosome counts in 10 species of *Cousinia* from Iran (II). - Rostaniha 8: 19-27.
- Djavadi, S.B. 2010. New chromosome counts in *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) sections *Cynaroideae* and *Stenocephalae* from Iran. Iran. J. Bot. 18 (1): 86-93.
- Djavadi, S.B. & Attar F. 2009. *Cousinia kilouyensis* (Asteraceae, Cardueae), a new endemic species from SW Iran. - Willdenowia 39 (1): 89-92.
- Djavadi, S.B. & Attar F. 2010. New chromosome counts in the genus *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) from Iran. Willdenowia 40: 351-357.
- Djavadi, S.B. & Ghaffari, S.M. 1999. Distribution and chromosome studies of *Cousinia* sect. *Sphaerocephalae* (Asteraceae). - Iran. J. Bot. 8 (1): 49-54.
- Fedorov, AA. (ed.). 1969. Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad: Nauka (in Russian).
- Frodin, D. G. 2004. History and concepts of big plant genera. Taxon 53: 753-776.
- Ghaffari, S.M. 1984. IOPB Chromosome number reports LXXXIII. Taxon 33: 351-354.
- Ghaffari, S.M. 1986. Chromosome number reports XCIII. Taxon 35: 897-903.
- Ghaffari, S.M. 1987. Chromosome studies in some flowering plants of Iran. Rev. Cytol. Biol. Veg. Bot. 10: 3-8.
- Ghaffari, S.M., ATTAR, F. & Ghahreman, A. 2000. Distribution and chromosome studies on some species of *Cousinia* Cass., (section *Cynaroides*) from Iran. Pak. Journ. Bot. 32 (2): 311-316.
- Ghaffari, S. M. & Chariat-Panahi, M.S. 1985. Chromosome counts of some angiosperms from Iran. Iran. J. Bot. 3: 67-73.
- Ghaffari, S. M. & Djavadi, S.B. 1998. Chromosome studies and distribution of nine species of *Cousinia* section *Stenocephalae* (Asteraceae) in Iran. Bull. Soc. Neuchateloise Sci. Nat. 121: 61-68.

- Ghaffari, S.M., Garcia-Jacas, N. & Sussana, A. 2006. New chromosome counts in the genus *Cousinia* (Asteraceae) from Iran. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society 151: 411-419.
- Ghahreman, A., Iranshahr, M. & Attar, F. 1999. Introduction two new and a rare species of the genus *Cousinia* Cass., sect. *Cynaroides* (Asteraceae). Iran Journ. Bot. 8 (1): 15-22.
- Häffner, E. 2000. On the phylogeny of the subtribe Carduinae (tribe Cardueae, Compositae). Englera 21.
- Holmgren, P. K. & Holmgren, N. H. 1998+ (continuously updated): Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff.- Published on the Internet at <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Huber-Morath, A. 1975: *Cousinia*. Pp. 329-353. In: P.H. Davis (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, No. 5: 329-353.
- Khatoon, S. & Ali, S.I. 1988. Chromosome numbers in Compositae from Pakistan. Candollea 43: 455–465.
- Knapp, H.D., 1987. On the distribution of the genus *Cousinia* (Compositae). Pl. Syst. Evol. 155: 15-25.
- Koch, C. 1851: Beiträge zu einer Flora des Orientes.- Linnaea 24: 305-624.
- Koul, M.L.H. 1964. Chromosome numbers of some medicinal composites. Proceedings of the Indian Academy of Sciences Sect. B 59: 72-77.
- López-Vinyallonga, S., Mehregan, I., Garcia-Jacas, N., Tscherneva, O. Susanna, A. and Kadereit, J. W. 2009. Phylogeny and evolution of the Arctium-Cousinia complex (Compositae, Cardueae-Carduinae). – Taxon 58: 153-171.
- Mabberley, D. J. 1990. The plant book. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mehra, P.N., Gill, B.S., Mehta, J.K. & Sidhu, S.S. 1965. Cytological investigation on the Indian Compositae I. North-Indian taxa. Caryologia 18: 35-68.
- Mehra, P.N. & Remanandan, P. 1969. IOPB chromosome number reports XXII. Taxon 18: 433-442.
- Mehra, P.N. & Remanandan, P. 1976. Cytological investigations on Indian Compositae V. Tribes: Arctotideae, Cynareae, Calenduleae and Mutiseae. Nucleus 19: 8–12.
- Mehregan, I and Kadereit, J.W. 2008: Taxonomic revision of *Cousinia* sect. *Cynaroideae* (Asteraceae, Cardueae). Willdenowia 38: 293-362.
- Mehregan, I. & Kadereit, J. W. 2009. The role of hybridization in the evolution of *Cousinia* s.str. (Asteraceae, Cardueae). Willdenowia 39: 35-47.
- Podlech, D. & Bader, O. 1974. Chromosomestudien an afghanischen Pflanzen II. Candollea 24: 185.

- Podlech, D. & Dieterle, A. 1969. Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen. *Mitteilungen (aus) der Botanischen Staatssammlung München* 11: 457-488.
- Rechinger, K.H. 1950. *Cousinia novae iranicae*. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 57: 71-84.
- Rechinger, K.H. 1972. *Compositae-Cynareae* I. *Cousinia*. Pp. 1-329. In: K.H. Rechinger (ed.). *Flora Iranica*, No. 90. Graz-Austria.
- Rechinger, K.H. 1979. *Compositae III-Cynareae. Cousinia*. pp. 108-153. In: K.H. Rechinger (ed.). *Flora Iranica*, No. 139A. Graz-Austria.
- Rechinger, K.H. 1986. *Cousinia*: morphology, taxonomy, distribution and phytogeographical implication. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 89 B: 45-58.
- Rieseberg, L.H. 1997. Hybrid origins of plant species. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics* 28: 359-389. [CrossRef]
- Saber, A., Attar, F. & Djavadi, S.B. 2009. Studies of pollen grains in the sect. *Stenocephalae* (*Cousinia* Cass., Asteraceae) in Iran. *Iran. Journ. Bot.* 15: 114-128.
- Sheidai, M., Mehdigholi, K., Ghahreman, A. & Attar, F. 2005. Cytogenetic study of the genus *Cousinia* (Asteraceae, sect. *Serratuloideae*). *Genet. Molec. Biol.* 29: 117-121.
- Stace, C.A. 1991. *New Flora of the British Isles*. Cambridge.
- Susanna, A. and Garcia-Jacas, N. 2006 ["2007"]: Tribe Cardueae Cass. (1819). – Pp. 123-147 in: Kadereit J.W. & Jeffrey C. (volume ed.), *the families and genera of vascular plants* 8. – Berlin, etc.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Vilatersana, R. & Garantje, T. 2003a. Generic boundaries and evolution of characters in the *Arctium* group: a nuclear and chloroplast DNA analysis. *Collectanea Botanica*, Barcelona 26: 101-118.
- Susanna, A., Garcia-Jacas, N., Vilatersana, R., Garantje, T., Vallés, J. & Ghaffari, S. M. 2003b. New chromosome counts in the genus *Cousinia* and the related genus *Schmalhausenia* (Asteraceae, Cardueae).
- Takhtajan, A. L. & Tamanjan, K.G. 1988. *Cousinia gabrielianiae* (Asteraceae) – a new species from Armenia. *Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad)* 73: 1609–1624.
- Thiers B. 2008+ [continuously updated]: Index herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff. – <http://sweetgum.nybg.org/ih/>

- Tscherneva, O. V. [Cherneva O. V.] 1962. Compositae-*Cousinia*. – Pp. 108-357 in: Shishkin B. K. & Bobrov E. G. (ed.), Flora SSSR 27.- Moscow & , Leningrad [English translation: Enfield. 1993].
- Tscherneva, O.V. 1974. Kratkij analiz geografičeskogo rasprostranjenja vidov roda *Cousinia* Cass. Bot. Žurn. 59: 183-191.
- Tscherneva, O.V. 1985. Chromosome number in the species of the genus *Cousinia* (Asteraceae) in the flora of the USSR. Botaniceskij Zurnal 70: 856-857 (in Russian).
- Tscherneva O. V. [Cherneva O. V.] 1988: Konspekt sistemy roda *Cousinia* (Asteraceae) flory SSSR [Synopsis of the system of the genus *Cousinia* (Asteraceae) in the flora of the USSR].- Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 73: 870-876.
- Winkler, C. 1892. Synopsis specierum generic *Cousinia* Cass. Acta Horti Peteropolitani 12 (2): 181-286.
- Winkler, C. 1897. Mantissa synopsis specierum generic *Cousinia* Cass. Acta Horti Peteroplitanis 14 (2): 187-243.

# ضمیمہ

اندیکس کروموزومی جنس کوزینیا (*Cousinia*)

Taxon	Chr. no	Collected locality	References
sect. <i>Albidae</i> Rech. f.			
<i>C. archibaldii</i>	n=13, 2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980, Djavadi & Attar 2010
<i>C. bachtiarica</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. oligocephala</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
sect. <i>Alpinae</i> Bunge			
<i>C. bonvalotii</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. caespitosa</i>	2n=22	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. chrysantha</i>	2n=24	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. magnifica</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. multiloba</i>	2n=26 n=13	Afghanistan Iran	Podlech & Bader 1974 Ghaffari et al. 2006, Djavadi & Attar 2010
<i>C. splendida</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. stereolepis</i>	2n=26	Afghanistan	Podlech & Bader 1974
sect. <i>Amberbopsis</i> Tschern.			
<i>C. grandifolia</i>	2n=36	Russia	Tscherneva 1985
sect. <i>Badghysia</i> Tschern.			
<i>C. piptocephala</i>	2n=26 n=13	Iran	Afzal-Rafii 1980 Djavadi 2007
sect. <i>Chrysis</i> Juz.			
<i>C. aurea</i>	2n=36	Russia	Chouksanova (unpubl.), Tscherneva 1985
<i>C. karatavica</i>	2n=26 2n=36 2n=36	Russia Russia Kazakhstan	Chouksanova (unpubl.) Tscherneva 1985 Susanna et al. 2003b
sect. <i>Chrysoptera</i> Tschern.			
<i>C. bipinnata</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. dissecta</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. turkmenorum</i>	n=11	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <i>Congestae</i> Bunge			
<i>C. congesta</i>	2n=26 2n=24 2n=26 n=12	Turkmenistan Iran Uzbekistan Iran	Chouksanova (unpubl.) Aryavand 1975 Susanna et al. 2003b Ghaffari et al. 2006
sect. <i>Coronophora</i> (Juz.) Rech. f.			
<i>C. coronata</i>	2n=26	Cult. (Russia), Uzbekistan	Aryavand 1976 Susanna et al. 2003b
<i>C. radians</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
sect. <i>Cousinia</i>			
<i>C. carduiiformis</i>	2n=26	Russia	Poddubnaja-Arnoldi 1931
<i>C. horridula</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. minkwitziae</i>	2n=24	Kazakhstan	Susanna et al. 2003
<i>C. polycephala</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. syrdariensis</i>	2n=24	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. wilhelminae</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <i>Cynaroideae</i> Bunge			
<i>C. arakensis</i>	n=12	Iran	Djavadi 2012
<i>C. ardalensis</i>	n=12	Iran	Djavadi 2012
<i>C. barbeyi</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010

<i>C. beckeri</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. behboudiana</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. calocephala</i>	n=12, 2n=24	Iran	Ghaffari 1986a, 1987a
<i>C. canescens</i>	2n=24	Iran	Susanna et al. 2003b
<i>C. concinna</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. cymbolepis</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. denaensis</i>	n=12	Iran	Djavadi 2012
<i>C. farsistanica</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. hamadanensis</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. iranica</i>	n=12	Iran	Djavadi 2012
<i>C. keredjensis</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. khorramabadensis</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. kirindica</i>	2n=24	Iran	Afzal-Rafii 1980
<i>C. kornhuberi</i>	2n=24	Iran	Aryavand 1975, Afzal-Rafii 1980,
<i>C. kotschyi</i>	2n=24	Iran	Afzal-Rafii 1980
<i>C. lactiflora</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. lordeganensis</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. lyrata</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. onopordioides</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. pergamacea</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. phyllocephala</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. pichleriana</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. purpurea</i>	2n=24	Armenia	Susanna et al. 2003b
<i>C. sagittata</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2000
<i>C. straussii</i>	n=12	Iran	Djavadi 2012
<i>C. subinflata</i>	2n=24	Iran	Afzal-Rafii 1980
<i>C. verbascifolia</i>	2n=24	Iran	Ghaffari 1984
<i>C. zardkuhensis</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
sect. <b>Eriocousinia</b> Tschern.			
<i>C. franchetii</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. gmelini</i>	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <b>Harazensis</b> Rech. f.			
<i>C. harazensis</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
sect. <b>Helianthae</b> Bunge			
<i>C. heliantha</i>	2n=26	Iran	Ghaffari 1984
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <b>Kopetdagia</b> Tschern.			
<i>C. botschantzevii</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. smirnowii</i>	n=12	Iran	Djavadi 2007
sect. <b>Lachnosphaerae</b> Rech. f.			
<i>C. eriobasis</i>	n=12	Iran	Djavadi 2005
<i>C. lachnosphaera</i>	2n=24	Afghanistan	Podlech & Bader 1974
sect. <b>Lappaceae</b> Bunge			
<i>C. lappacea</i>	2n=36	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
sect. <b>Lasiandra</b> Bunge			
<i>C. aitchisonii</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. lasiandra</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <b>Leiocaules</b> Bunge			
<i>C. antonowii</i>	n=12	Iran	Djavadi 2005
<i>C. arctotidifolia</i>	2n=24	Iran	Ghaffari 1984
	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
	n=12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. astracanic</i>	2n=24	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. boissieri</i>	2n=24	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. glandulosa</i>	2n=26	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. hamadae</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985

<i>C. kilouyensis</i>	n=12	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. pseudoaffinis</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
sect. <b>Lepidae</b> Bunge			
<i>C. lepida</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
<i>C. raphiostegia</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <b>Lopholepis</b> Tschern.			
<i>C. mindshelkensis</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
sect. <b>Leucocaulon</b> Tschern.			
<i>C. turcomanica</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
sect. <b>Microcarpa</b> Bunge			
<i>C. arachnoidea</i>	2n=24	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. batalinii</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. buphtalmoides</i>	2n=24	Afghanistan	Podlech & Bader 1974
<i>C. centauroides</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. dimoana</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. glaucifolia</i> =	2n=36	Russia	Chouksanova (unpubl.)
<i>C. Outichaschensis</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. integrifolia</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. leiocephala</i>	2n=22	Russia	Aryavand 1976
<i>C. microcarpa</i>	2n=26	Afghanistan	Koul, M.L.H. 1964a
	n=10	India	Mehra & Remanandan 1969
	2n=26	Afghanistan	Podlech & Dieterle 1969
	n=10	India	Mehra & Remanandan 1976
	2n=26	Iran	Ghaffari 1984
	2n=26	Tadjikistan	Tscherneva 1985
	2n=26	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. mulgedifolia</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. platylepis</i>	2n=22	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
<i>C. pseudodshisakensis</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. regelii</i>	2n=24	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. schtschurowskiana</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. sewerzowii</i>	2n=22	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. tianschanica</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
	2n=26	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
sect. <b>Microcousinia</b> Tschern.			
<i>C. minuta</i> = <i>C. prolifera</i>	2n=20	India	Mehra et al. 1965
	n=9	Iran	Ghaffari 1986a
	n=10	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <b>Myriotomae</b> Rech.f.			
<i>C. candolleana</i>	n=9	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. glandulosa</i>	2n=26	Russia	Chouksanova (unpubl.)
sect. <b>Nanarctium</b> Juz.			
<i>C. arctioides</i>	2n=36	Russia	Tscherneva 1985
sect. <b>Neurocentrae</b> Bunge			
<i>C. deserti</i>	n=12	Iran	Djavadi 2007
<i>C. neurocentra</i>	n=12	Iran	Djavadi 2007
sect. <b>Oligantha</b> Juz.			
<i>C. triflora</i>	2n=36	Russia	Chouksanova (unpubl.)
sect. <b>Pectinatae</b> C. Winkl.			
<i>C. pentacanthoides</i>	2n=36	Russia	Tscherneva 1985
sect. <b>Platyacantha</b> Bunge			
<i>C. freynii</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. rechingerorum</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. trachyphyllaria</i>	2n=26	Iran	Ghaffari 1984

	n=13	Iran	Djavadi 2005
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <i>Pseudarctium</i> Juz.			
<i>C. pseudarctium</i>	2n=36	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. umbrosa</i>	2n=36	Russia	Chouksanova (unpubl.)
	2n=36	Russia	Tscherneva 1985
	2n=36	Kazakhstan	Susanna et al. 2003b
sect. <i>Pugioniferae</i> Bunge			
<i>C. belangeri</i>	n=13	Iran	Ghaffari & C. 1985
<i>C. calcitrata</i>	2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980
<i>C. gracilis</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. macroptera</i>	2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980
<i>C. platyptera</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. pugionifera</i>	2n=24	Iran	Aryavand 1975
sect. <i>Sciadocousinia</i> Tschren.			
<i>C. eryngioides</i>	2n=18	Russia	Chouksanova (unpubl.)
	2n=22	Iran	Ghaffari 1984
	n=11	Iran	Ghaffari et al. 2006
sect. <i>Serratuloideae</i> Bunge			
<i>C. adenostegia</i>	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005, Djavadi 2005
<i>C. crispa</i>	2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980
	n=12	Iran	Sheidai et al. 2005
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. discolor</i>	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005
<i>C. elbursensis</i>	n=12	Iran	Sheidai et al. 2005
<i>C. hypoleuca</i>	2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980
	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. irritans</i>	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. pinarocephala</i>	n= 12	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. serratuloides</i>	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005
<i>C. sheidaii</i>	n=13	Iran	Sheidai et al. 2005
sect. <i>Sphaerocephala</i> Bunge			
<i>C. chamaepeuca</i>	n=13	Iran	Djavadi & Ghaffari 1999
<i>C. leptolepis</i>	n=13	Iran	Djavadi & Ghaffari 1999
<i>C. sphaerocephala</i>	n=13	Iran	Djavadi & Ghaffari 1999
<i>C. xiphiolepis</i>	n=13	Iran	Djavadi & Ghaffari 1999
sect. <i>Stenocephala</i> Bunge			
<i>C. aggregate</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. albiflora</i>	2n=26	Russia	Tscherneva 1985
<i>C. alexeenkoana</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. assyriaca</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. bijarensis</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. calolepis</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. commutata</i>	2n=26, n=13	Iran	Afzal-Rafii 1980, Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. cylindracea</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. decipiens</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
<i>C. esfandiari</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
<i>C. gauba</i>	n=13	Iran	Ghaffari 1986, Ghaffari & Sanei Chariat-Panahi 1985, Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. glaucopsis</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998
<i>C. hypopolia</i>	2n=18,	Russia	Chouksanova (unpubl.),
	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. lucida</i>	2n=26	Iran	Afzal-Rafii 1980
	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. nekarmanica</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998

<i>C. prasina</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. recurvata</i>	n=12, 2n=24	Iran	Afzal-Rafii 1980
	n=13		Djavadi 2012
<i>C. renominata</i>	n=13	Iran	Djavadi & Attar 2010
<i>C. stahliana</i>	n=13	Iran	Ghaffari & Djavadi 1998, Djavadi & Attar 2010
<i>C. tenuiramula</i>	n=13	Iran	Djavadi 2012
<i>C. thamnodes</i>	n=13	Iran	Djavadi 2012
<hr/>			
sect. <i>Stenoloma</i> Juz.			
<i>C. komarowii</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
<hr/>			
sect. <i>Stocksianae</i> Rech. f.			
<i>C. stocksii</i>	n=12	Pakistan	Khatoon & Ali 1988
<hr/>			
sect. <i>Tenellae</i> Bunge			
<i>C. tenella</i>	2n=26	Turkmenistan	Aryavand 1975
	2n=26	Iran	Susanna et al. 2003b
<hr/>			
<b>Speices without any section</b>			
<i>C. bienerti</i>	n=13	Iran	Djavadi 2007
<i>C. chaetocephala</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. dasylepis</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. meshhedensis</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006
<i>C. termei</i>	n=13	Iran	Djavadi 2005
<i>C. trachylepis</i>	n=13	Iran	Ghaffari et al. 2006

## Abstract

The genus *Cousinia* with about 700 species is one of the largest genera of flowering plants, one of the largest genera of Asteraceae family and the largest genus in Arctium group of the tribe Cardueae, subtribe Carduinea. This genus with more than 400 species in SW Asia, has the most concentration in the Flora Iranica area, out of which more than 370 species are endemic, distributed in mountainous regions of Iran, Afghanistan and Turkmenistan. The section *Cynaroideae* Bunge with 89 species is the largest section of the genus. Iran with 77 species which mostly are distributed in mountains ranges of Elbourz, Zagros and some remote mountains of central part of the country, is the diversity center of the section. Except a few species which have a wide distribution, most species have a very limited distribution, found mainly in a very restricted area.

In order to do this project all the specimens belonging to section *Cynaroideae* Bunge, available in "IRAN" herbarium of Ministry of Jihad-e Agriculture, were examined. New specimens of *C. denaensis*, *C. zardkuhensis*, *C. lordeganensis*, *C. parsana*, *C. perspolitana* and *C. nana*, were collected from the type locality. Also, unidentified specimens of "IRAN" herbarium were studied in detail, from which three species namely *C. khansarica*, *C. Shulabadensis* and *C. arakensis* were determined. With entire information recorded, all of the mentioned species which were new to the herbarium are preserved in "IRAN" herbarium. Among new species introduced to plant science, the type specimens of *C. ardalensis* and *C. sahandica* are preserved in "IRAN" herbarium too.

Besides collecting herbarium materials for taxonomic studies, floral buds of living plants were also collected for chromosome studies. The results of this study include reporting new chromosome counts for eleven species and reconfirming a unique basic chromosome number in this section ( $x=12$ ) which coincides with the results of taxonomic studies.

The achievements of the project have been published in several papers as below:

Attar, F. & Djavadi, S.B. 2010. A taxonomic revision of *Cousinia*, sect. *Cynaroides* (Asteraceae, Cardueae) in the flora of Iran. Iran. Journ. Bot. 16 (1): 130-184.

Djavadi, S.B. & Attar, F. 2010. New chromosome counts in the genus *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) from Iran. Willdenowia 40: 351-357.

Djavadi, S.B. 2010. New chromosomes counts in *Cousinia* (Asteraceae, Cardueae) sections *Cynaroideae* and *Stenocephalae* from Iran. Iran. J. Bot. 18 (1): 86-93.

The taxonomic section of this report is mostly derived from the first paper mentioned above. More information about description of the species, pictures of plants and chromosomes are available in the mentioned references.

**Key words:** Asteraceae, *Cynaroideae*, *Cousinia*, Flora of Iran, biodiversity, "IRAN" herbarium, chromosome count.

Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural, Research, Education and Extension Organization

NATIONAL INSTITUTE OR CENTER

Final Report of Project

**A revision of the genus *Cousinia*  
(Section *Cynaroideae*) in Iran with  
emphasis on important species in  
agriculture, using cytological  
studies.**

Seyyedeh Bahereh Djavadi

Register No.