

گزارش گونه جدید و معرفی تعدادی از گونه‌های اندمیک بازیابی شده *Silene* (Caryophyllaceae) در ایران*

A new record and some rediscovered endemic *Silene* (Caryophyllaceae) species
in Iran

عباس قلی پور** و مسعود شیدایی

دانشگاه پیام نور و دانشگاه شهید بهشتی

پذیرش: ۱۳۸۸/۸/۲۰

دریافت: ۱۳۸۷/۱۲/۴

چکیده

جنس *Silene* با حدود ۱۱۰ گونه در ایران، بیشتر در نواحی کوهستانی می‌روید. طی سفرهای کوتاه علمی در سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ در نواحی مختلف ایران (استان‌های تهران، سمنان، کرمان، کرمانشاه و کهگیلویه و بویر احمد) نمونه‌های جالبی از این جنس جمع‌آوری شدند. در این مقاله *Silene caucasica* به عنوان گزارشی جدید برای فلور ایران معرفی می‌شود. گونه‌های انحصاری با پراکنش بسیار محدود در ایران شامل: *S. daenensis* و *S. sojakii*, *S. nizvana*, *S. hirticalyx*, *S. dschuparensis* تیپ، از محل‌های تیپ جمع‌آوری و استقلال گونه‌ای آن‌ها تایید می‌شود. شرح گونه‌ها تکمیل شده و تصویری از هر یک از گونه‌ها، پراکنش جغرافیایی و ویژگی‌های رویشگاه آن‌ها ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: زیستگاه، پراکنش جغرافیایی، توپوتیپ، فلور، تیره میخک

* بخشی از رساله دکتری نگارنده اول به راهنمایی آقای دکتر مسعود شیدایی ارائه شده به دانشگاه شهید بهشتی
** مسئول مکاتبه (E-mail: abbas.gholipuor@gmail.com)

مقدمه

Silene L. بزرگترین جنس تیره میخک (Caryophyllaceae) با بیش از ۶۵۰ گونه، بیشتر در مناطق مدیترانه/خاورمیانه و آسیای مرکزی پراکنش دارد (Eggens *et al.* 2007). براساس نظر اغلب محققان، رده‌بندی و نامگذاری علمی این جنس در دنیا با مشکلات زیادی مواجه بوده است (Chowdhuri 1957, Greuter 1995 و Oxelman *et al.* 1995 and 2001). حدود ۱۱۰ گونه از این جنس در ایران وجود دارد (Melzheimer 1988) که شناسایی و تعیین نام علمی برخی از آن‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی موجود مشکل و گاهی غیرممکن است. تعدادی از گونه‌های انحصاری با پراکنش بسیار محدود این جنس مانند *S. dschuparensis* Boiss., *S. daenensis* Melzh., *S. sojakii* Melzh., *S. nizvana* Melzh. و *S. hirticalyx* Boiss. & Haussk. تنها براساس یک نمونه از محل تیپ معرفی شدند. بررسی نمونه‌های گیاهی هرباریوم‌های مهم کشور نشان داد که هیچ نمونه‌ای از این گونه‌ها بعد از نمونه تیپ جمع‌آوری نشده و در هیچیک از هرباریوم‌های ایران وجود ندارند. از طرف دیگر، تلاش آخانی (Akhami 2005) برای بازیایی گونه *S. sojakii* از محل تیپ بی نتیجه گزارش شده است. بر این اساس، پژوهش حاضر به منظور بازیایی این گونه‌ها از محل تیپ (*locus classicus*) یا زیستگاه‌های نزدیک به محل تیپ و تایید وجود آن‌ها در ایران، با سفرهای متعدد به رویشگاه‌های طبیعی و جمع‌آوری نمونه‌های جدید انجام گرفت.

روش بررسی

در این پژوهش، نمونه‌های گیاهی طی سالهای ۸۷-۱۳۸۵ از رویشگاه‌های طبیعی در نواحی مختلف ایران جمع‌آوری شدند. علاوه بر آن، نمونه‌های گیاهی موجود در هرباریوم‌های موزه تاریخ طبیعی وین (W)، ژنو (G)، وزارت جهاد کشاورزی (IRAN)، دانشگاه تهران، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه کرمان، دانشگاه شیراز و مرکز تحقیقات منابع طبیعی سمنان مورد بررسی قرار گرفتند.

نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده، با استفاده از کلیدهای شناسایی فلور ایرانیکا (Melzheimer 1988)، فلور ترکیه (Coode *et al.* 1966) و فلور روسیه (Komarov 1936) شناسایی و درستی نام‌های علمی گونه‌های شناسایی شده، با مطالعه نمونه‌های تیپ تایید شد. شایان ذکر است، توصیف گیاه‌شناسی اغلب گونه‌های مورد بررسی، براساس یک نمونه نوشته شده، مشاهدات صحرائی و نمونه‌های جدید، تصحیح و تکمیل شده است. تمام نمونه‌های گیاهی جدید در هرباریوم دانشگاه شهید بهشتی (SBUH) و هرباریوم وزارت جهاد کشاورزی (IRAN) نگهداری می‌شوند.

نتیجه و بحث

در این مقاله، یک گونه به عنوان گزارشی جدید برای فلور ایران و پنج گونه بازبایی شده در ایران به شرح زیر معرفی می‌شوند:

***Silene caucasica* (Bunge) Boiss., Fl. Or. 1: 1867.**

Type: *Caucasus orientalis*, Tufan Dagh, 1842, C.A. Meyer, G.

این گونه براساس نمونه‌ای جمع‌آوری شده از استان تهران پس از شناسایی با کلیدهای شناسایی فلور ایرانیکا، فلور ترکیه و فلور روسیه و مقایسه با نمونه تیپ، به عنوان گزارشی جدید برای فلور ایران معرفی می‌گردد (شکل‌های ۱A-F و ۲A). توصیف‌های گیاه‌شناسی گونه در فلورهای مذکور به دلیل تنوع ریخت‌شناسی موجود در نمونه‌ها از نظر ویژگی‌های؛ اندازه گیاه، ابعاد و شکل برگ قاعده‌ایی، وضعیت دمگل، وضعیت تاجک و ابعاد کپسول با یکدیگر تفاوت دارند. ویژگی‌های بارز این گونه به شرح ذیل می‌باشد:

گیاهی چندساله به ارتفاع ۱۰ تا ۲۵ سانتی‌متر. ساقه‌ها راست تا کمی صعودی، در پایین پوشیده از کرک‌های ساده و در قسمت بالا همراه با کرک‌های غده‌ایی. گل‌آذین گرزنی دوسویه با یک تا پنج گل. برگ‌ها تقریباً تخم‌مرغی شکل. کاسه به طول ۱۵/۵ تا ۲۰ میلی‌متر. گلبرگ‌ها زرد کم‌رنگ؛ ناخنک با گوشک واضح؛ تاجک ۱ تا ۱/۵ میلی‌متر. کپسول تخم‌مرغی شکل. آنتوفور ۵ تا ۱۰/۵ میلی‌متر، در قسمت پایین پوشیده از کرک.

Silene caucasica عنصر رویشی ناحیه ایرانو-تورانی می‌باشد که در شرق قفقاز و شرق آناتولی پراکنش دارد. این گیاه در سنگلاخ‌های علفزار کوهستانی از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ۳۰۰۰ متر می‌روید.

نمونه‌های بررسی شده از ایران: تهران، دیزین، گاجره، کوه‌های ولایت رود، ۲۵۰۰ متر، ۱۳۸۷/۲/۲۶، عباس قلی پور ۸۷۱۰.

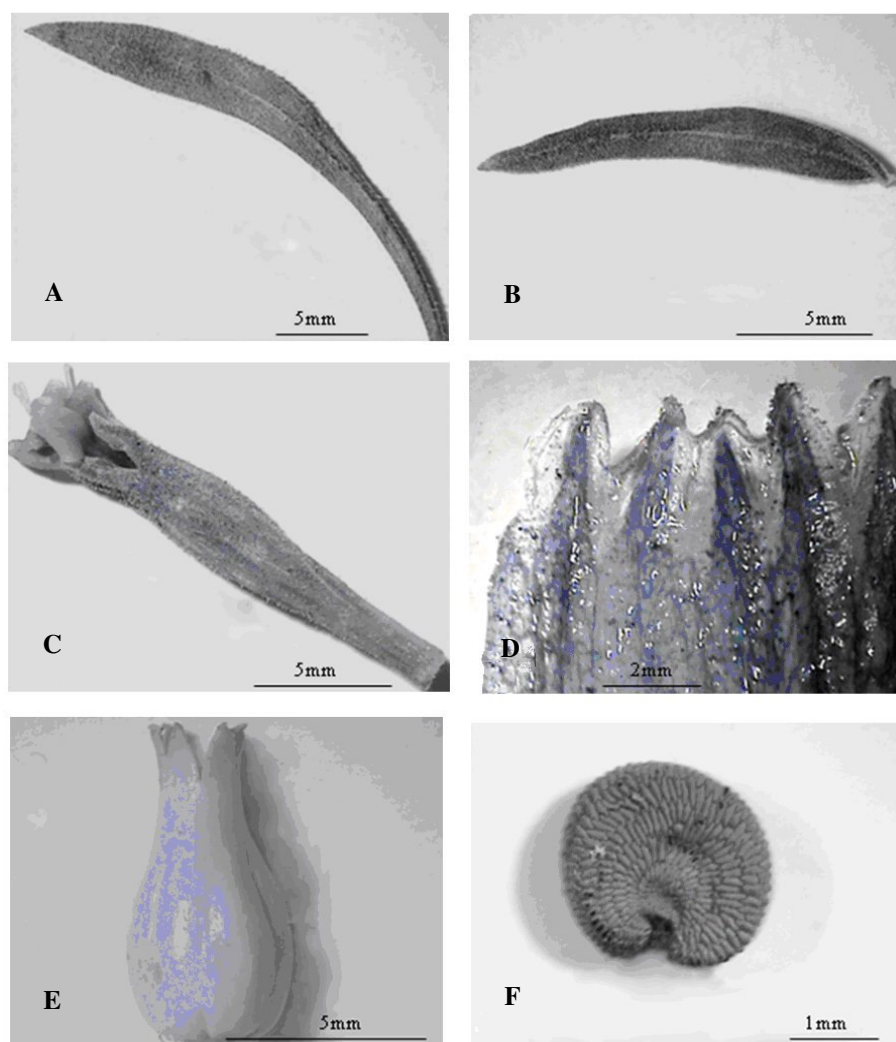
نمونه‌های خارج از ایران:

Caucasus orientalis, *Dagestania austeralis*, ad Djulti Tschai Confluvium Samuri, 1860, Ruprecht 8710, G. Turkey, Grand Ararat, 2600-3000 m, 1910, B. Post 2140, G.

***Silene sojakii* Melzh., Pl. Syst. Evol. 150: 317, 1985.**

Type: Gorgan, Golestan, 3 km ab oppido Dasht, Sojak 7254, PR.

این گونه توسط ملزهایمر (Melzheimer 1985) براساس نمونه جمع‌آوری شده از پارک ملی گلستان، به فلور دنیا معرفی شد. مراجعه مکرر مولفان به محل تیپ و همچنین تلاش زیاد آخانی (2005) برای بازبایی این گونه از محل تیپ بی‌نتیجه بود. مطالعه نمونه تیپ نشان داد



شکل ۱- ویژگی‌های ریخت‌شناسی گونه *Silene caucasica*: A. برگ قاعده‌ایی B. برگ ساقه‌ایی C. کاسه D. دندان‌های کاسه E. کپسول F. دانه.

Fig. 1. Morphological features of *Silene caucasica*: A. Basal leaf, B. Cauline leaf, C. Calyx, D. Calyx teeth, E. Capsule, F. Seed.

که نشانی ارایه شده در فلور ایرانیکا، با نشانی برجسب نمونه تیپ کمی تفاوت داشته، به طوری که ۵۳ کیلومتری روستای دشت در آن به اشتباه ۳ کیلومتری روستای دشت نوشته شده است. در جمع‌آوری نمونه گیاهی از استان سمنان، نمونه‌هایی جمع‌آوری و تحت نام *S. sojakii* شناسایی شد که پس از مشاهده نمونه تیپ، نام علمی آن تایید گردید (شکل ۲B). براساس نمونه‌های جدید و مشاهدات صحرائی، توصیف گیاه‌شناسی گونه به صورت زیر تصحیح و تکمیل می‌گردد: برگ‌های قاعده‌ایی گیاه به ابعاد $۰/۷۵-۲/۵ \times ۸-۳۵$ میلی‌متر. برگ‌های ساقه‌ایی به ابعاد $۲-۲/۵ \times ۱۵-۲۵$ میلی‌متر. گل‌آذین گرزن دوسویه ساده گاهی مرکب. برگ‌ها به شکل نیزه‌ایی، به ابعاد $۱/۵-۲ \times ۴-۸$ میلی‌متر. کاسه به طول ۲۲ تا ۳۰ میلی‌متر، در سطح داخلی با کرک پراکنده. گلبرگ‌ها به رنگ صورتی تا قرمز؛ ناخنک به طول ۷ تا ۱۴ میلی‌متر؛ پهنک به طول $۵/۵$ تا $۷/۵$ میلی‌متر. کپسول به شکل تخم‌مرغی تا بیضی، به ابعاد $۷-۸ \times ۱۰-۱۳$ میلی‌متر. دانه‌ها کلیوی، به رنگ قهوه‌ایی، به ابعاد $۱/۲ \times ۱/۷$ میلی‌متر. این گونه انحصاری، عنصر رویشی ناحیه ایرانو-تورانی بوده و در شکاف صخره‌های آهکی از ارتفاع ۲۱۰۰ تا ۲۸۰۰ متر می‌روید (شکل ۳).

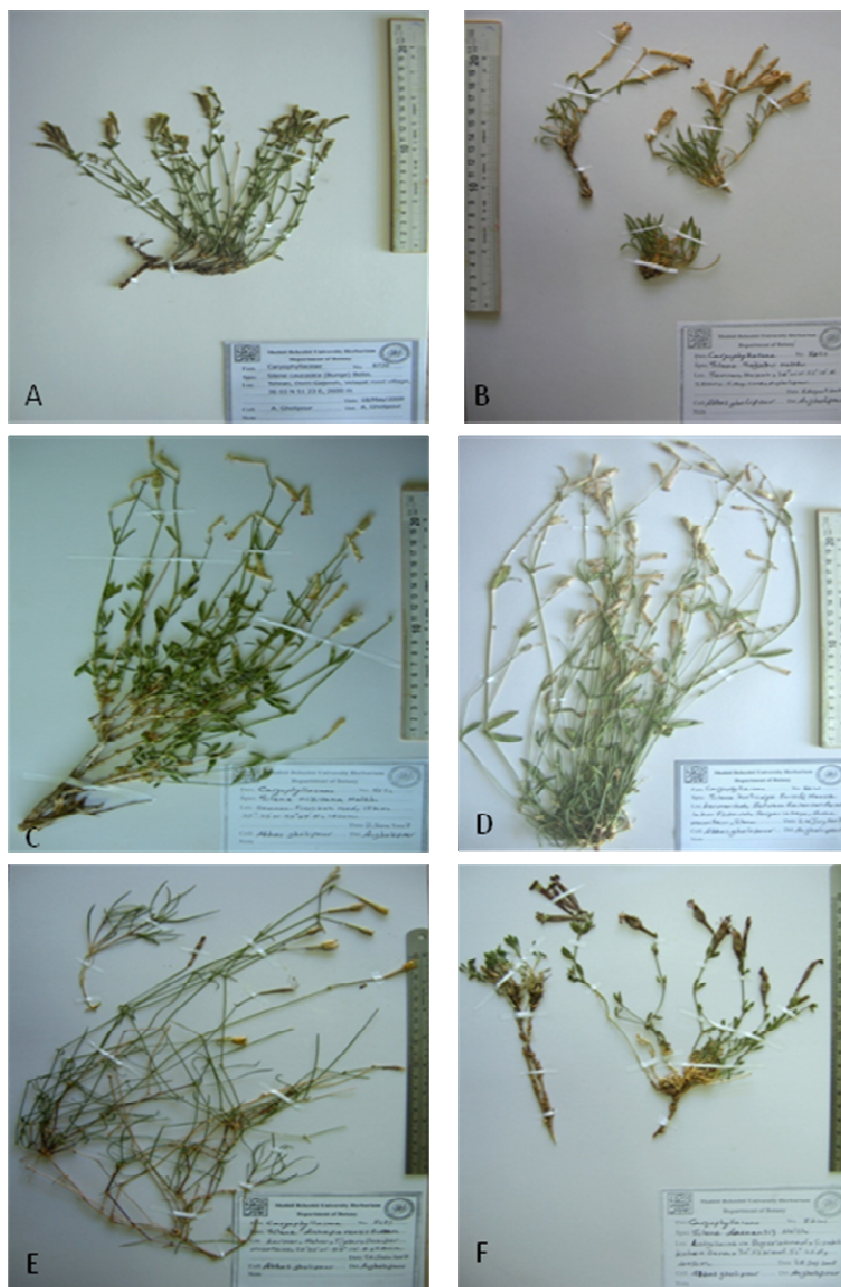
نمونه‌های بررسی شده: سمنان، فولاد محله، پرور، هیکوه، ۲۷۸۰ متر، $۱۳۸۵/۵/۱۴$ ، عباس قلی‌پور ۸۵۴۲؛ همان محل، $۱۳۸۶/۴/۲۲$ ، عباس قلی‌پور ۸۶۹۱؛ سمنان به فیروزکوه، گنداب، ۲۱۵۰ متر، $۱۳۸۶/۳/۱۲$ ، عباس قلی‌پور ۸۶۲۵.

***Silene nizvana* Melzh., Pl. Syst. Evol. 150: 317, 1985.**

Type: Semnan, Elburz, Gaduk, Chashm, 2400 m, 1948, Behboudi & Aellen 1019, W.

ملزه‌ایمر (۱۹۸۵) برای نخستین بار این گونه را براساس نمونه‌ای از استان سمنان معرفی نمود. مراجعه مکرر به محل تیپ برای جمع‌آوری مجدد نمونه بی‌نتیجه بود. مطالعه نمونه تیپ نشان داد که نشانی ارایه شده در فلور ایرانیکا با نشانی برجسب نمونه تیپ تفاوت دارد. در حقیقت تمام نمونه‌های این گونه فقط یک بار توسط *الن و بهبودی* در سال ۱۹۴۸ جمع‌آوری گردیدند که در فلور ایرانیکا به اشتباه با چند شماره مختلف (E-36844 و E-5534) و نشانی متفاوت ذکر شده‌اند.

در جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی از استان سمنان، نمونه‌ای از این گونه جمع‌آوری شد که پس از مطالعه نمونه تیپ *S. nizvana* شناسایی گردید (شکل ۲C). براساس نمونه‌های جدید و مشاهدات صحرائی، توصیف گیاه‌شناسی گونه به صورت ذیل تصحیح و تکمیل می‌گردد: گیاه شبه درختچه‌ایی، به ارتفاع ۴۰ تا ۶۰ سانتی‌متر. ساقه‌ها راست، سراسر پوشیده از کرک‌های ساده زیر، در قسمت بالا به صورت پراکنده همراه با کرک‌های غده‌ایی. برگ‌ها کمی گوشتی. گل‌آذین گرزن دو سویه ساده؛ دمگل به طول ۱۰ تا ۳۵ میلی‌متر. کاسه به طول ۲۰ تا



شکل ۲- تصاویر گونه‌های مورد بررسی: A. *S. caucasica*, B. *S. sojakii*, C. *S. nizvana*,

D. *S. hirticalyx*, E. *S. dschuparensis*, F. *S. daenensis*.

Fig. 2. Photographs of studied species: A. *S. caucasica*, B. *S. sojakii*, C. *S. nizvana*, D. *S. hirticalyx*, E. *S. dschuparensis*, F. *S. daenensis*.

۲۷ میلی‌متر، پوشیده از کرک‌های ساده کوتاه به صورت پراکنده همراه با کرک غده‌ایی؛ با رگه‌های موازی، در سطح داخل با کرک فراوان. گلبرگ‌ها به رنگ زرد کم‌رنگ تا ارغوانی؛ ناخنک به طول ۱۳ تا ۱۸ میلی‌متر؛ با گوشک واضح؛ پهنک ۵/۵ تا ۸ میلی‌متر. آنتوفور به طول ۸ تا ۱۲ میلی‌متر، در قسمت پایین پوشیده از کرک.

این نمونه ۶۰ سال پس از نمونه تیپ از محلی نزدیک به محل تیپ جمع‌آوری گردید. این گونه انحصاری، عنصر رویشی ناحیه ایرانو- تورانی بوده و در بسترهای گچی از ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۴۰۰ متر می‌روید (شکل ۳). تنها حدود ۲۰ پایه از این گیاه در رویشگاه طبیعی مشاهده گردید که رویشگاه آن به دلیل بهره‌برداری از معادن منطقه در حال تخریب می‌باشد. نمونه‌های بررسی شده: سمنان به فیروزکوه، کیلومتر ۱۵، نرسیده به افتر، ۱۸۲۰ متر، ۱۳۸۶/۳/۱۲، عباس قلی پور ۸۶۲۱.

***Silene hirticalyx* Boiss. & Haussk., Fl. Or., Suppl. 104, 1888.**

Type: M. Schahu supra Juanro, 3600 m, 1867, Haussknecht, G-Boiss.

نمونه‌های این گونه قریب ۱۴۰ سال بعد از نمونه تیپ از محل تیپ جمع‌آوری شده، وجود آن در ایران تایید می‌گردد (شکل ۲D). این گونه انحصاری، عنصر رویشی ناحیه ایرانو- تورانی با پراکنش بسیار محدود می‌باشد که در شکاف صخره‌های آهکی می‌روید (شکل ۳). براساس مشاهدات صحرائی و نمونه‌های جدید، توصیف گونه در موارد ذیل تصحیح و تکمیل می‌گردد: گیاه به ارتفاع ۲۰ تا ۴۰ سانتی‌متر؛ اندام‌های رویشی گیاه بدون کرک. برگ‌های قاعده‌ایی به ابعاد ۸-۴ × ۸-۲۸ میلی‌متر، سبز کلمی. گل‌آذین گرزن دوسویه ساده گاهی مرکب؛ دمگل به طول ۴ تا ۱۳ میلی‌متر. برگه‌ها به شکل نیزه‌ایی، به طول ۳ تا ۵ میلی‌متر، سبز کلمی، در حاشیه غشایی و مژه‌دار. کاسه به طول ۲۲ تا ۲۷ میلی‌متر؛ دندانه‌ها تخم‌مرغی پهن تا گرد، به طول ۱/۵ تا ۲ میلی‌متر، در حاشیه غشایی و مژه‌دار. گلبرگ‌ها به رنگ صورتی تا قرمز؛ ناخنک ۱۲ تا ۱۳ میلی‌متر؛ در انتها با گوشک کوتاه. نمونه‌های بررسی شده: کرمانشاه، روانسر به پاوه، کیلومتر ۱۰، سرباس، کوه شاهو، ۲۴۰۰ متر، ۱۳۸۶/۵/۲، عباس قلی پور ۸۶۱۰۱.

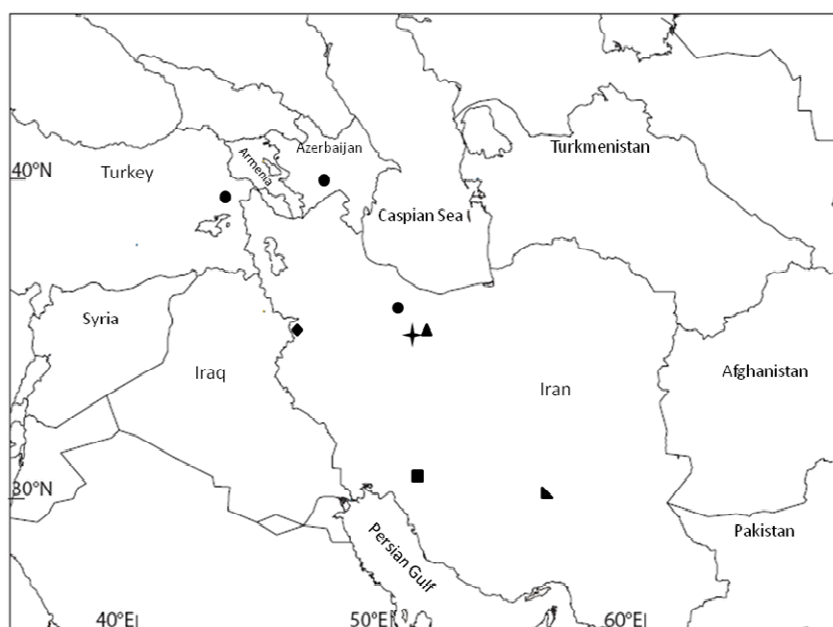
***Silene dschuparensis* Bornm., Beih. Bot. Centrbl. 28, 2:14, 1911.**

Type: Kerman, in monte Kuh-e Jupar, reg. alpino, 3300-3700 m, Bornmuller 2277, G.

نمونه‌های این گونه ۱۱۸ سال بعد از نمونه تیپ از محل تیپ جمع‌آوری شد و وجود آن در ایران تایید می‌گردد (شکل ۲E). این گونه انحصاری، عنصر رویشی ناحیه ایرانو- تورانی با دامنه پراکنش بسیار محدود می‌باشد که در مکان‌های سنگلاخی و واریزه‌ایی مناطق کوهستانی

از ارتفاع ۲۸۰۰ تا ۳۷۰۰ متر می‌روید (شکل ۳). توصیف گیاه‌شناسی گونه براساس نمونه‌های جدید به شرح ذیل تصحیح و تکمیل می‌گردد: گیاه به ارتفاع ۱۵ تا ۳۵ سانتی‌متر. برگ‌های قاعده‌ای به ابعاد $۱/۵-۰/۵ \times ۱۵-۴۰$ میلی‌متر. برگ‌های ساقه‌ای به ابعاد $۱/۵-۰/۵ \times ۲۰-۳۵$ میلی‌متر، اغلب دو جفت روی ساقه. گل‌آذین گرزن دوسویه ساده؛ دمگل به طول ۱۵ تا ۴۰ میلی‌متر، با کرک‌های ساده همراه با کرک‌های غده‌ای. کاسه $۱۸/۵$ تا ۲۷ میلی‌متر، با رگه‌های موازی. کپسول بیضوی تا مستطیلی شکل، به ابعاد $۷ \times ۱۲-۱۰$ میلی‌متر. آنتوفور به طول ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر، در قاعده با کرک‌های ساده. دانه‌ها کلیوی، به رنگ قهوه‌ای روشن، به ابعاد $۱/۵ \times ۲$ میلی‌متر.

نمونه‌های بررسی شده: کرمان، ماهان، کوه جوپار، ۲۸۱۰ متر، ۸۶/۴/۶، عباس قلی‌پور ۸۶۷۳.



شکل ۳- نقشه پراکنش جغرافیایی گونه‌های مورد بررسی: *S. caucasica* (●), *S. sojakii* (▲).

S. nizvana (+), *S. hirticalyx* (◆), *S. daenensis* (■), *S. dschuparensis* (▴).

Fig. 3. Distribution map of studied species: *S. caucasica* (●), *S. sojakii* (▲), *S. nizvana* (+), *S. hirticalyx* (◆), *S. daenensis* (■), *S. dschuparensis* (▴).

***Silene daenensis* Melzh., Pl. Syst. Evol. 150: 317, 1985.**

Type: Fars, in fissuris rupium regionis superioris Kuh-e Dinar (Daena), Kotschy, 768, G, G-Boiss.

نمونه‌های این گونه قریب ۱۶۰ سال پس از نمونه تیپ از محل تیپ جمع‌آوری شده است (شکل ۲F). *Silene daenensis* انحصاری ایران بوده، عنصر رویشی ناحیه ایرانو-تورانی می‌باشد که در مکان‌های سنگلاخی و واریزه‌ایی از ارتفاع ۳۰۰۰ تا ۴۱۰۰ متر می‌روید (شکل ۳). توصیف گیاه‌شناسی این گونه براساس مشاهدات صحرایی و نمونه‌های جدید، به شرح ذیل تصحیح و تکمیل می‌گردد: گیاه چند ساله استولون‌دار، به ارتفاع ۵ تا ۱۲ سانتی‌متر. برگ‌های قاعده‌ایی به شکل واژنیزه‌ایی تا تقریباً قاشقی، به ابعاد ۱-۵ × ۲-۶ میلی‌متر، پوشیده از کرک‌های ساده همراه با کرک‌های غده‌ایی. گل‌آذین گرزن دوسویه ساده گاهی مرکب؛ دمگل به طول ۲ تا ۵ میلی‌متر. کاسه به طول ۲۱/۵ تا ۲۷ میلی‌متر، در سطح داخل با کرک ساده. گلبرگ‌ها ارغوانی؛ ناخنک به طول ۱۵ تا ۱۹ میلی‌متر. کپسول به ابعاد ۳-۷ × ۱۱-۱۳ میلی‌متر. آنتوفور در قسمت پایین با کرک‌های ساده همراه با کرک‌های غده‌ایی. بذرها کلیوی، به ابعاد ۱/۵ × ۲ میلی‌متر. نمونه‌های بررسی شده: کهگیلویه و بویر احمد، یاسوج، سی‌سخت، کوه دنا، ۴۰۵۰ متر، ۱۳۸۷/۵/۷، عباس قلی‌پور ۸۷۷۹.

منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

نشانی نگارندگان: دکتر عباس قلی‌پور، دانشگاه پیام نور، ساری، مازندران، کد پستی ۴۸۱۸۸-۵۸۵۶۵ و دکتر مسعود شیدایی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، اوین، تهران، کد پستی ۶۳۱۱۳-۱۹۸۳۹.

**A NEW RECORD AND SOME REDISCOVERED
ENDEMIC *SILENE* (CARYOPHYLLACEAE)
SPECIES IN IRAN**

A. GHOLIPOUR^{*} and M. SHEIDAI

Payam-e Noor University and Shahid Beheshti University

Received: 22.02.2009

Accepted: 11.11.2009

Silene is represented by c. 110 species in flora of Iran which growing mainly in the mountainous areas. During several expeditions to different regions of Iran (Tehran, Semnan, Kerman, Kermanshah and Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad Provinces) some interesting specimens were collected. *S. caucasica*, is introduced as a new record for the flora of Iran. Five interesting and very restricted Iranian endemic species including *S. sojakii*, *S. nizvana*, *S. dschuparensis*, *S. daenensis* and *S. hirticalyx* are rediscovered from locus classicus after single record of type specimens. The descriptions of these species are improved and their photographs, habitats, geographical distributions are presented.

Key words: Habitat, Geographical distribution, Topotype, Flora

* Corresponding author (E-mail: abbas.gholipoor@gmail.com)

Figures are given in the Persian text.

References

- AKHANI, H. 2005. The Illustrated Flora of Golestan National Park, Iran. Vol. 1. Tehran University Publication.
- CHOWDHURI, P.K. 1957. Studies in the genus *Silene* L. Notes from the Royal Bot. Garden Edinburgh 22: 221–278.
- COODE, M.J.E and CULLEN, J. 1966. *Silene* L. pp. 179-242. In: P.H. DAVIS (ed). Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 2, University Press, Edinburgh.
- EGGENS, F., POPP, N., NEPOKROEFF, M., WAGNER, W. and OXELMAN, B. 2007. The origin and number of introductions of the Hawaiian endemic *Silene* L. (Caryophyllaceae). Am. J. Bot. 94(2): 210–218.
- GREUTER, W. 1995. *Silene* (Caryophyllaceae) in Greece: A subgeneric and sectional classification. Taxon 44: 543–581.
- KOMAROV, V.L. 1936. Flora of the U.S.S.R. Vol. 6, Centrospermae. Jerusalem (English translation 1970).
- MELZHEIMER, V. 1985. New species of *Silene* (Caryophyllaceae) from Flora Iranica Area. Plant Syst. and Evol. 150: 307–313.
- MELZHEIMER, V. 1988. *Silene* L. (Caryophyllaceae). pp. 341-508. In: K.H. Rechinger (ed.). Flora Iranica, vol. 163, Akademische Druck-Verlagsanstalt Graz-Austria.
- OXELMAN, B. and LIDEN, M. 1995. Generic boundaries in the tribe Sileneae (Caryophyllaceae) as inferred from nuclear rDNA sequences. Taxon 44: 525–542.
- OXELMAN, B., LIDEN, M., RABELER, R.K. and POPP, M. 2001. A revised generic classification of the tribe Sileneae (Caryophyllaceae). Nord. J. Bot. 20: 743–748.

Addresses of the authors: Dr. A. GHOLIPOUR, Payam-e Noor University, Sari, 48188-58565, Mazandaran and Dr. M. SHEIDAI, Department of Botany, Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran 19839-63113, Iran.