

## مطالعه تاکسونومیکی کمپلکس گونه‌ای *Silene goniocaula* (Caryophyllaceae) در ایران A taxonomic study of *Silene goniocaula* (Caryophyllaceae) complex in Iran

Received: 12.04.2010 / Accepted: 16.06.2010

دریافت: ۱۳۸۹/۱/۲۳ / پذیرش: ۱۳۸۹/۳/۲۶

**A. Gholipour**✉: Assistant Prof., Payam-e Noor University, Sari, Mazandaran, Iran  
(E-mail: abbas.gholipour@gmail.com)

**M. Sheidai**: Prof., Department of Botany, Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

**V. Mozaffarian**: Associate Prof., Botany Department, Research Institute of Forest & Rangelands, Tehran, Iran

**عباس قلی‌پور**✉: استادیار دانشگاه پیام نور، ساری  
(E-mail: abbas.gholipour@gmail.com)

**مسعود شیدایی**: استاد دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

**ولی‌اله مظفریان**: دانشیار پژوهش، بخش گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران

### Abstract

By studying the type specimens and field works from *locus classicus*, it became clear that the two species of *Silene eremicana* and *S. goniocaula* which are considered as conspecific in the Flora Iranica are distinct species. *Silene commelinifolia* var. *isophylla* is considered as a synonym of *S. eremicana*. The numbers of herbarium specimens (voucher) are emended and the descriptions of each species are completed. The chromosome number of *S. eremicana*,  $2n=4x=48$  is reported for the first time. The karyotype of each species is presented.

**Keywords:** Species descriptions, habitat, type, Alvand

### چکیده

براساس مطالعه نمونه تیپ و جمع‌آوری نمونه‌های جدید از محل تیپ، دو گونه *Silene eremicana* و *S. goniocaula* که در فلور ایرانیکا به عنوان مترادف ذکر شده‌اند، به صورت گونه‌هایی مستقل معرفی می‌گردند. *S. commelinifolia* var. *isophylla* مترادف *S. eremicana* است. نام علمی تعدادی از نمونه‌های هرباریومی اصلاح و شرح هر یک از گونه‌ها براساس نمونه‌های جدید کامل می‌شوند. عدد کروموزومی *S. eremicana*،  $2n=4x=48$  برای اولین بار گزارش می‌شود و کاربوتیپ هر یک از گونه‌ها ارائه می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** شرح گونه‌ها، رویشگاه، تیپ، الوند

## مقدمه

شستشوی کامل در آب مقطر به محلول تثبیت‌کننده کارنوی ۱-۳ اسید الکل برای ۲۴ ساعت منتقل گردیدند. برای تهیه گسترش متافازی مناسب، نوک ریشه‌ها ابتدا به مدت ۱۰ دقیقه در HCl نرمال هیدرولیز و پس از رنگ‌آمیزی با استوارسیین اسکواش گردیدند. تعداد کروموزوم‌های هر یک از گونه‌ها از گسترش‌های متافازی مناسب شمارش گردیدند.

## نتیجه و بحث

مطالعه نمونه‌های تیپ نشان داد که گونه‌های *S. goniocaula* و *S. eremicana* به صورت دو گونه مستقل از یکدیگر بوده و اشتاپف (1886) به درستی *S. eremicana* را توصیف کرده بود. بنابراین، نظر ارایه شده در فلورا ایرانیکا که این گونه را مترادف *S. goniocaula* قرار داده، تایید

نمی‌شود. مهمترین خصوصیات ریخت‌شناختی متمایزکننده دو گونه در جدول ۱ ارایه شده است. در ادامه اطلاعات جدید در ارتباط با اصلاح و تکمیل شرح گونه‌ها، اصلاح نام علمی نمونه‌های هرباریومی، ویژگی رویشگاه و عدد کروموزومی آن‌ها ارایه می‌گردد.

***Silene goniocaula* Boiss.**

**Type: Persia, Elwend, P.M.R. Aucher- Eloy, 438, G!**

گیاه بالشتکی، به ارتفاع ۵۰-۳۰ سانتی‌متر، در پایین پوشیده از آثار برگ‌های سال قبل. برگ قاعده‌ای خطی، کمی گوشتی، به طول ۷۰-۴۵ و عرض ۱-۰/۵ میلی‌متر، با لبه مزه‌دار. برگ‌های ساقه‌ای خطی، گوشتی، به طول ۵۰-۳۰ و عرض ۱-۰/۵ میلی‌متر. دمگل میانی به طول ۶۰-۳۰ میلی‌متر و دمگل جانبی به طول ۲۵-۲۰ میلی‌متر، با کرک‌های غده‌ای. کاسه استوانه‌ای، به طول ۲۵-۲۳ میلی‌متر، با کرک‌های غده‌ای؛ دندانه مثلثی، به طول ۳ میلی‌متر با لبه غشایی و مزه‌دار. گلبرگ‌ها به رنگ صورتی؛ ناخنک به طول ۱۶-۱۵ میلی‌متر، پهنک به طول ۱۰-۹ میلی‌متر تا ۴/۵ میلی‌متر شکافته؛ تاجک به طول ۱/۵-۱/۲ میلی‌متر، مستطیلی؛ در انتها صاف. آنتوفور به طول ۱۱-۱۰ میلی‌متر، با کرک‌های ساده و پراکنده. کیسول به طول ۱۶-۱۵ و عرض ۷ میلی‌متر، به شکل بیضی تا مستطیلی. بذرها به طول ۲/۲-۲ و عرض ۱/۵-۱/۲ میلی‌متر، به شکل کلیوی تا حلزونی، به رنگ قهوه‌ای تیره.

گیاهان این گونه در علفزارهای کوهستانی از ارتفاع ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر می‌رویند. براساس نتایج مطالعه حاضر عدد کروموزومی این گونه  $2n=4x=48$  می‌باشد (شکل ۱A)، در حالی که عدد کروموزومی هاپلوپلوید این گونه  $n=36$  گزارش گردید (Aryavand & Favarger 1980) که بیانگر وجود سطوح مختلف

*Silene goniocaula* Boiss. براساس نمونه‌ای جمع‌آوری شده از کوه الوند شرح داده شد (Boissier 1843) و اشتاپف (Stapf 1886) گونه *S. eremicana* Stapf را نیز براساس نمونه‌ای از کوه الوند معرفی نمود. چودری (Chowdhuri 1957)، *S. goniocaula* Boiss. var. *glandulosa* Chowdhuri را به عنوان واریته‌ای جدید معرفی نمود و *S. eremicana* را به صورت گونه‌ای مستقل در نظر گرفت. بلاکرلاک (Blakerlock 1957) در مطالعه فلور عراق، ترکیب جدید *S. commelinifolia* Boiss. var. *eremicana* (Stapf) Blakerlock را معرفی کرد. غضنفر (Ghazanfar 1983) ترکیب جدید *S. goniocaula* Boiss. subsp. *eremicana* (Stapf) Ghazanfar (Rech. F. & Esfand.) را معرفی نمود و نمونه‌های متعددی از این زیرگونه را از ایران ذکر نمود. در همان مطالعه نزدیکی این زیرگونه با گونه *S. gynodioica* Ghazanfar مورد بحث قرار گرفت.

در فلورا ایرانیکا این زیرگونه به درستی مترادف *S. gynodioica* Ghazanfar subsp. *peduncularis* (Fenzl ex Boiss.) Melzh. گردید. از طرف دیگر گونه *S. eremicana* به صورت مترادف *S. goniocaula* در نظر گرفته شد (Melzheimer 1988). ملزهایمر (Melzheimer 1988) چندین نمونه از غرب و شمال غرب ایران، شمال عراق و افغانستان را تحت نام *S. goniocaula* ذکر نمود که از نظر خصوصیات ریخت‌شناسی و جغرافیایی نسبت به یکدیگر تفاوت زیادی دارند. بنابراین، براساس منابع علمی موجود مرزبندی بین گونه‌های *S. goniocaula* و *S. eremicana* مورد بحث بوده، همچنین نام‌های علمی نمونه‌های هرباریومی مربوط به هر یک از گونه‌ها مورد تردید می‌باشد. در این پژوهش، ضمن مطالعه نمونه‌های تیپ و نمونه‌های هرباریومی هر یک از گونه‌ها و همچنین جمع‌آوری نمونه‌های جدید، ماهیت هر یک از گونه‌ها مشخص می‌گردد.

## روش بررسی

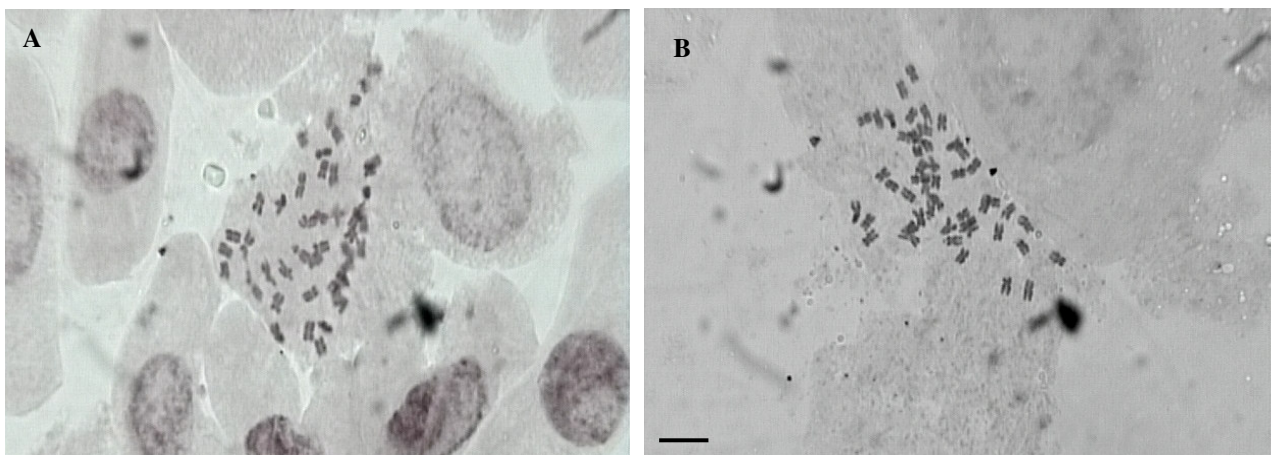
در این تحقیق نمونه‌های گیاهی موجود در هرباریوم‌های باغ گیاه‌شناسی ژنو (G)، موزه تاریخ طبیعی وین (W) و وزارت جهاد کشاورزی (IRAN) مطالعه شدند. علاوه بر آن، نمونه‌های گیاهی جدید در مراحل مختلف گل‌دهی و بذردهی از محل‌های تیپ جمع‌آوری و مطالعه شدند. شرح هر یک از گونه‌ها براساس نمونه‌های جدید اصلاح و تکمیل می‌گردد. نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده در هرباریوم دانشگاه شهید بهشتی (SBUH) نگهداری می‌شوند. برای تعیین عدد کروموزومی گونه‌ها، نوک ریشه رویانده شده از بذرها، به مدت سه ساعت در ۸-هیدروکسی کوبینولین قرار داده شد و پس از

بودن، نوع کرک در ناحیه گل آذین و کاسه گل، وضعیت گوشک گلبرگ‌ها، شکل تاجک و پوشش آنتوفور تفاوت دارد. بنابراین، نمونه مزبور نمی‌تواند به عنوان واریته‌ای از این گونه در نظر گرفته شود. نمونه افغانستان (Afghanistan, 6km. Doab, 1958, Pabot, A705) که ملزهایمر (1988) تحت نام *S. goniocaula* شناسایی نمود، نمونه‌ای ناقص در مرحله غنچه می‌باشد که به این گونه تعلق ندارد.

پلویدی در این گونه می‌باشد. وقوع سطوح مختلف پلویدی در *Silene ciliata* Pourr. نیز گزارش شده است (Blackburn 1932). مطالعه نمونه‌ای جمع‌آوری شده از محل تیپ واریته *S. goniocaula* var. *glandulosa* (Persia: Shirkuh, 3750 m., 1932, Balls, 141) نشان داد که این نمونه با *S. goniocaula* از نظر ویژگی‌های شکل رویشی، ماده دوپایه

جدول ۱- مقایسه خصوصیات ریخت‌شناختی *S. eremicana* و *Silene goniocaula*

<i>S. eremicana</i>	<i>S. goniocaula</i>	صفات
پشته‌ایی - شبه‌درختچه‌ایی	بالشتکی	شکل رویشی
۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر	تا ۳۰ سانتی‌متر	اندازه گیاه
کرک ساده همراه با کرک غده‌ایی	بدون کرک یا با کرک ساده	پوشش اندام‌های رویشی
واژسرنیزه‌ایی	خطی	شکل برگ‌های قاعده‌ای
سرنیزه‌ایی	خطی	شکل برگ‌های ساقه‌ای
مثلثی کشیده	مثلثی	شکل دندانه کاسه
۴-۴/۵ میلی‌متر	۳ میلی‌متر	طول دندانه کاسه
۳۰-۶۰ میلی‌متر	۷-۱۵ میلی‌متر	طول دمگل
۱۲-۱۵ میلی‌متر	۱۰-۱۱ میلی‌متر	طول آنتوفور



شکل ۱- A. کاریوتیپ گونه *S. goniocaula*. B. کاریوتیپ گونه *S. eremicana* (مقیاس ۵ میکرومتر).  
Fig. 3. A. Karyotype of *S. goniocaula*, B. Karyotype of *S. eremicana* (Bar= 5  $\mu$ m).

نمونه‌های بررسی شده: بختیاری، چلگرد، ۲۶۰۰-۲۵۰۰ متر، ۱۹۵۹ Pabot، ۲۱۴۸؛ همدان، الوند، ۳۰۰۰ متر، ۱۳۸۶، قلی پور ۸۶۱۰۴.

نمونه‌های بررسی شده: همدان، کوه الوند، Pichler؛ همدان، سیلوار، ۲۱۷۸ Gauba؛ همدان، کوه الوند، ۲۸۰۰ متر، ۱۳۸۶، قلی پور ۸۶۱۰۵.

نام علمی نمونه‌های زیر که در فلورا ایرانیکا تحت نام *S. commelinifolia* var. *isophylla* ذکر شده‌اند به *S. eremicana* تغییر می‌یابد.

نمونه‌های بررسی شده: همدان، کوه الوند، ۲۴۵۰ متر، Pabot ۱۶۳۶؛ ۱۳ کیلومتری جنوب غربی همدان، ۲۳۵۰ متر، ۱۹۵۹، Pabot ۱۴۶۲ (نمونه تیپ *isophylla* var.)؛ ایران، همدان، الوند، ۱۸۸۲، Pichler؛ همدان، حیدره، Pichler؛ همدان، گنجنامه، Pichler.

### نتیجه

دو گونه *Silene goniocaula* و *S. eremicana* با وجود همپوشانی جغرافیایی و تتراپلویدی با عدد کروموزومی  $2n=4x=48$ ، از نظر ویژگی‌های ریخت‌شناسی و نوع رویشگاه با یکدیگر تفاوت داشته و گونه‌های مستقل می‌باشند. براساس نتایج این مطالعه و اطلاعات علمی موجود، معرفی واریته یا زیرگونه برای *S. goniocaula* صحیح نمی‌باشد.

### سیاسگزاری

از مسئولان هر بار بوم‌های ژنو، وین و مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور به خاطر همکاری صمیمانه در مطالعه نمونه‌های گیاهی تشکر می‌گردد. این پژوهش با حمایت مالی صندوق حمایت از پژوهشگران کشور (INSF) در قالب پروژه شماره ۸۶۱۱۸۵۰ انجام گرفته است.

### References

- Aryavand, A. & Favarger, C. 1980. Contribution a l'etude cytotoxonomique des Caryophyllacees de l'Iran. Biol. Ecol. Med. 7(1): 15-26.
- Blackburn, K.B. 1933. On the relation between geographic races and polyploidy in *Silene ciliata* Pourr. Genetica 15: 49-66.
- Boissier, E. 1843. Diagnoses Plantarum Orientalium Novurum. Ser. 1(1): 31.
- Blakerlock, R.A. 1957. Notes on the Flora of Iraq with Keys: Part III. Kew Bulletin 12(2): 177-224.
- Chowdhuri, P.K. 1957. Studies in the genus *Silene* L. Notes from the Royal Botanical. Garden Edinburgh 22: 221-278.

**Silene eremicana** Stapf  
**Type:** Iran, in locis ad Mt. Elwend, prope Haydere, 1882, Pichler, G!  
**Synonym:** *S. commelinifolia* Boiss. var. *isophylla* Bornm.

گیاهی چندساله، پشته‌ای - شبه‌درختچه‌ای، به ارتفاع ۱۵-۳۰ سانتی‌متر؛ ساقه‌ها ایستاده، با کرک‌های ساده و بلند همراه با کرک‌های غده‌ای. برگ‌های قاعده‌ای و ازسرنیزه‌ای، به طول ۴۰-۵۵ و عرض ۱/۵-۳ میلی‌متر؛ نوک تیز. برگ‌های ساقه‌ای سرنیزه‌ای، به طول ۱۷-۲۵ و عرض ۲-۳ میلی‌متر؛ نوک تیز. گل آذین‌گرزن دوسویه ساده گاهی مرکب یا تک‌گل؛ دمگل به طول ۷-۱۵ میلی‌متر، با کرک‌های غده‌ای فراوان. برگ‌ها سرنیزه‌ای، به طول ۴-۷ و عرض ۱-۱/۵ میلی‌متر. کاسه به شکل استوانه‌ای تا گریزی به طول ۲۰-۲۵ میلی‌متر، با کرک‌های غده‌ای فراوان؛ رگه‌ها ارغوانی، در بالا مشبک؛ دندانه‌ها مثلثی کشیده، به طول ۴-۴/۵ میلی‌متر، با لبه غشایی و مژه‌دار. گلبرگ‌ها به رنگ صورتی تا قرمز؛ ناخنک گلبرگ به طول ۱۴-۱۲ میلی‌متر، پهنک به طول ۷-۶ میلی‌متر تا ۳/۵ میلی‌متر شکافته؛ گوشک واضح؛ تاجک به طول ۱/۲ میلی‌متر، مستطیلی، در انتها دو لبه. آنتوفور به طول ۱۲-۱۵ میلی‌متر، با کرک‌های ساده. کپسول بیضوی تا مستطیلی، به طول ۱۱-۱۲ و عرض ۵-۶ میلی‌متر. بذرها کلیوی، به رنگ قهوه‌ای، به طول ۱/۸-۲ و عرض ۱/۵ میلی‌متر، در سطوح جانبی مسطح. گیاهان این گونه روی صخره‌های آهکی از ارتفاع ۲۳۵۰ تا ۳۳۰۰ متر می‌رویند. عدد کروموزومی *S. eremicana*.

- Ghazanfar, A.S. 1983. New taxa, combinations and notes on typification and nomenclature in *Silene* sect. *Siphonomoepha* and *Auriculatae*. Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh 41(1): 97-107.
- Melzheimer, V. 1988. *Silene* L. (Caryophyllaceae) vol. 163 pp. 341-508. In: Rechinger, K.H. (ed.). Flora Iranica. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt Graz-Austria.
- Stapf, O. 1886. Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien. Denkschr. Akad. Wien 51: 347-384.