

بازنگری گونه‌های *Glaucium oxylobum* Boiss. et Buhse و *Glaucium vitellinum* Boiss. et Buhse در فلورا ایرانیکا

*افسانه گران^۱، فریبا شریف‌نیا^۲

۱. گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان

۲. گروه علوم پایه - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

چکیده

لاله کوهی یا *Glaucium* Mill. متعلق به تیره Papaveraceae است. تا کنون ۲۵ گونه از این جنس در دنیا گزارش شده است. کشور ایران با داشتن حدود ۱۹ آرایه یکی از مناطق مهم پراکنش این گیاهان محسوب می‌شود. در فلورا ایرانیکا به ۱۱ گونه از این جنس اشاره شده و گونه‌ی *G. oxylobum* را مترادف با *G. vitellinum* در نظر گرفته است در حالی که در سایر فلورها و منابع معتبر مانند فلور شرق، فلور ایران و کتاب انگلر برای هر یک از دو گونه شرحی جداگانه وجود دارد. تحقیق اخیر به بررسی و تفاوت‌های میکرومورفولوژی دانه‌های گرده و دانه‌ها، ماکرومورفولوژی و همچنین تشریح مقایسه‌ای اندام‌های رویشی و زایشی دو گونه‌ی *G. oxylobum* و *G. vitellinum* می‌پردازد. نتایج حاصل از مطالعات ریخت‌شناسی تفاوت‌های اساسی را در این دو گونه نشان می‌دهد. مطالعات تشریحی نیز اختلاف‌هایی در اندام‌های کلالة، تخمدان، دمگل، ساقه و برگ در دو گونه را نشان می‌دهد. همچنین در مطالعات مربوط به دانه‌های گرده و دانه‌ها تفاوت‌هایی در صفات کیفی و کمی مشاهده شده است. با توجه به نتایج حاصل، جدایی دو گونه‌ی فوق پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: تشریح مقایسه‌ای، فلورا ایرانیکا، ماکرومورفولوژی، میکرومورفولوژی، *G. oxylobum*.

G. vitellinum

مقدمه

در فلورا ایرانیکا (Cullen, 1966) اشاره شده است که یک گونه از آن متعلق به افغانستان است. در این فلور *Glaucium oxylobum* Boiss. et Buhse مترادف با *Glaucium vitellinum* Boiss. et Buhse در نظر گرفته شده و این در حالی است که در سایر فلورها و منابع معتبر مانند فلور شرق (Boissier, 1867)، فلور ایران (Parsa, 1951) و کتاب انگلر (Fedde, 1909). برای هر یک از دو گونه شرحی جداگانه آورده شده است.

مرکز پراکنش لاله کوهی (کریمی، ۱۳۸۱) یا *Glaucium* Mill. در ایران محدود به مناطق ایرانی-تورانی و تاحدی هیرکانی است (Jalili & Jamzad, 1999). تاکنون ۲۵ گونه از این جنس در دنیا گزارش شده است (Burnie et al., 2004). در این تحقیق و در طی مطالعات سیستماتیکی بر روی آرایه‌های مختلف این جنس در فلورها و منابع گوناگون، به ۱۱ گونه *Glaucium*

دسته‌دار، قرارگیری در آب ژاول ۱۰٪ به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه جهت رنگ‌بری مقاطع، قرارگیری در اسید استیک ۳٪ به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه، قرارگیری مقاطع در رنگ سبز متیل ۱٪ به مدت ۳۰ ثانیه، قرارگیری مقاطع در رنگ کارمن زاجی به مدت ۱۵ تا ۳۰ دقیقه. بعد از هر یک از مراحل فوق، شستشو با آب انجام می‌گیرد. سپس نازک‌ترین و کامل‌ترین مقطع بر روی لام قرار و یک قطره گلیسرین به آن اضافه می‌گردد و نمونه به وسیله‌ی لامل مهار می‌شود. به منظور مطالعات تشریحی، عکس برداری با دوربین دیجیتالی (مدل Benqe) و به‌طور مستقیم از میکروسکوپ نوری انجام گرفت (گران، ۱۳۸۵). سپس مطالعات تشریحی در زیر میکروسکپ و همچنین بعد از انتقال عکس‌ها به رایانه انجام شد. گونه‌های مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است. از هر نمونه سه قسمت که دارای اندام‌های رویشی و زایشی بودند و از هر اندام حد اقل ۲۰ برش مورد مطالعه میکروسکپی قرار گرفت و از همه آن‌ها عکس تهیه شد. در این تحقیق واضح‌ترین عکس‌ها در نظر گرفته شده است.

ج) مطالعات ریزریختارشناسی دانه‌های گرده و دانه‌ها

ابتدا از غنچه‌های باز نشده، دانه‌های گرده و از میوه‌های رسیده، دانه‌ها تهیه شدند. ابتدا دانه‌های گرده و دانه‌ها بر روی صفحه مخصوص (Stage) چسبانده و برای طلا اندود شدن به دستگاه منتقل شدند (دستگاه Bal-Tec ساخت شرکت سویس). سپس نمونه‌ها را به میکروسکوپ الکترونی منتقل (میکروسکوپ الکترونی ساخت شرکت فیلیپس هلند مدل XL30، موجود در دانشگاه تربیت مدرس) و از واضح‌ترین و کامل‌ترین نمونه‌ها عکسبرداری به عمل آمد و اندازه‌گیری‌های کمی در همان لحظه و به‌صورت میانگین سه عدد در نظر گرفته شدند. همچنین صفات کیفی نیز مورد بررسی قرار گرفتند. مطالعات با استفاده از کلید شناسایی (Moore et al., 1991) انجام شد.

به منظور از بین بردن ابهامات موجود در مترادف و یا مستقل بودن دو گونه *G. vitellinum* و *G. oxylobum* تحقیق اخیر در زمینه‌های ریخت‌شناسی، تشریح مقایسه‌ای و ریزریختارشناسی دانه‌های گرده و دانه‌ها انجام شده است. مطالعات بر روی نمونه‌های موجود در هرباریوم ایران و یانمونه‌های تازه جمع‌آوری شده صورت پذیرفته است.

مواد و روش‌ها

مطالعات در بخش‌های مختلف مانند ماکرومورفولوژی، تشریح مقایسه‌ای و ریز ریختارشناسی دانه‌های گرده و دانه‌ها انجام شده است.

الف) مطالعات ریخت‌شناسی

ابتدا با مراجعه به هرباریوم ایران، گونه‌های مذکور مورد شناسایی و بررسی مورفولوژیک قرار گرفتند. سپس از نمونه‌های هرباریومی عکس برداری به عمل آمد. پس از آن در بهار ۸۷-۱۳۸۵ از جمعیت‌های مختلف *G. oxylobum* در ایران، نمونه‌های فراوانی جمع‌آوری شد (این نمونه‌ها در هرباریوم ایران و دانشگاه آزاد اسلامی واحد شمال در تهران نگهداری می‌شوند). سپس تفاوت‌ها و تشابهات دو گونه مورد ارزیابی قرار گرفتند. جدول ۱ محل جمع‌آوری و کد هرباریومی نمونه‌های مورد مطالعه و جدول ۲ اختلاف‌های مورفولوژیک دو گونه را نشان می‌دهد.

ب) مطالعات تشریح مقایسه‌ای

در این مرحله از کلاله، تخمدان، دم‌گل، ساقه و برگ‌های ساقه‌ای نمونه‌های هرباریومی مربوط به دو گونه‌ی موجود در هرباریوم ایران و نمونه‌های تازه جمع‌آوری شده از *G. oxylobum* استفاده شد. ابتدا نمونه‌های هرباریومی، آب‌دهی شدند و نمونه‌های تازه به همان صورت مورد استفاده قرار گرفتند. سپس مراحل زیر به ترتیب انجام شد:

- تهیه‌ی برش‌های عرضی بسیار نازک و ظریف از اندام‌های مورد نظر با تیغ دستی، انتقال برش‌ها به صافی

نتایج

با توجه به تصاویر هرباریومی (شکل ۱) و جدول مربوط به صفات مورفولوژیک (جدول ۲)، تفاوت هایی از نظر لوب در حاشیه برگ های ساقه ای، شکل میوه، رنگ گلبرگ، شکل ظاهری کلاله، دم میوه، کرک های کاسه گل و برگ های انتهایی در دو گونه مشاهده می شود. از نظر مطالعات تشریح مقایسه ای طبق منابع مختلف (شریف نیا و چلبیان، ۱۳۸۲؛ جعفری، ۱۳۸۶؛ چلبیان، ۱۳۸۶) و جدول ۳ تفاوت های اساسی در دو گونه مشاهده می شود. این تفاوت ها در وجود و یا عدم حضور کرک های ساقه ای، وجود و یا عدم وجود شیار در سطح ساقه، حضور لاتیسفر در یک یا دو طرف از دستجات آوندی در ساقه، شکل مقطع تخمدان، وجود کرک ها در سطح تخمدان، وجود کرک ها در برگ های ساقه ای، لاتیسفر موجود در بخش مزوفیل، شکل ظاهری و شیار در سطح دمگل، لاتیسفر اطراف آوندهای دمگل و مقطع عرضی کلاله است (شکل های ۲ و ۳). سایر تحقیقات انجام شده در زمینه تشریحی در *G. flavum* نشان می دهد که ساقه دارای ساختمان اولیه بوده و دستجات آوندی کلاترال در ساقه، دم برگ و پریکارپ وجود دارد و در رگبرگ ها نیز به این صورت مشاهده می شود و پهنک دارای کلانشیم است. همچنین وجود کامبیوم در ریشه، رشد ثانویه را در آن نشان می دهد (Bercu, 2006).

در بخش مطالعات میکرومورفولوژی دانه های گرده، با توجه به شکل های موجود (شکل ۴، جدول ۴) و همچنین با توجه به کلید گرده شناسی (Moore et al., 1991) تفاوت هایی در صفات دانه های گرده به چشم می خورد. صفات شامل طول محور قطبی، قطر محور استوایی و نسبت بین آنها، طول شیار، اندازه آپوکولیپوم، اندازه مزوکولیپوم، قطر منافذ تزئینات، قطر خار و وضعیت شیار می باشد. در قسمت مطالعات میکرومورفولوژی دانه ها، بر اساس شکل ۴ و جدول ۵ تفاوت هایی از نظر صفات کمی و کیفی وجود دارد. این اختلاف ها در صفاتی مانند شکل

ظاهری، شکل رافه، تزئینات سطح داخلی دانه، طول، عرض و نسبت دانه نیز موجود است.

بحث

از سال ۱۸۵۰ مطالعات میکرومورفولوژی و استفاده از میکروسکوپ الکترونی، شناسایی و طبقه بندی دقیق تر حدود ۶۰۰۰ گونه نهان دانه را میسر ساخته است این مطالعات در زمینه ساختار دیواره سلولی، نوع پروتئین، ساختار فلوئم، نوع کرک ها، شکل کریستال و ... می باشد (Behnke and Barthlott, 2008). در این تحقیق برای از بین بردن شبهات در جدایی و یا مستقل بودن دو گونه گلوسیوم سعی شده است از این تکنیک استفاده به عمل آید. دو گونه مورد مطالعه یعنی *G. oxylobum* و *G. vitellinum* در فلورا ایرانیکا به صورت مترادف آورده شده و این در حالی است که در فلورهای معتبر مانند فلور شرق (Boissier, 1867)، فلور ایران (Parsa, 1951) و کتاب انگلر (Fedde, 1909) برای هر یک از دو گونه شرحی جداگانه آورده شده است. از طرفی ابهام در مورد گونه *G. oxylobum* در سایر موارد نیز به چشم می خورد برای مثال در فلورا ایرانیکا این گونه را مترادف با *G. leiocarpum* Boiss. در نظر گرفته است و در فلورهای معتبر نظیر فلور ایران (Parsa, 1951)، فلور شرق (Boissier, 1867) و فلور شوروی (Komarov et al., 1937) که همگی قبل از فلورا ایرانیکا نوشته شده اند، شرحی جداگانه برای هر یک از دو گونه آورده اند. از طرفی مطالعات بیوسیستماتیکی در ایران بر روی این دو گونه که شامل مطالعات میکرو و ماکرومورفولوژی است جدایی این دو گونه را نشان می دهند (گران و شریف نیا، ۱۳۸۵ الف). همچنین در فلور ایرانیکا گزارش هایی که از گونه *G. flavum* Crantz وجود دارد را به گونه *G. oxylobum* نسبت می دهد که البته در این زمینه هم در فلور ایران (Parsa, 1951)، رستنی های ایران (مبین، ۱۳۶۴) و کتاب انگلر (Fedde, 1909) نام و شرحی جداگانه برای *G. flavum* آورده شده است، که به منظور

فلورا ایرانیکا اختلاف بین دو گونه از پاپاور با نام‌های *P. pitostigma* و *Papaver macrostomum* Boiss Bienert ex Fedde را در اندکی اختلاف بین شکل کپسول‌ها ذکر کرده است، در حالی که مطالعات میکرو و ماکرومورفولوژی در مورد این دو گونه، ترادف آنها را پیشنهاد کرده است (شریف‌نیا و همکاران، ۱۳۸۷). سایر مطالعات آناتومی به همراه مطالعات دقیق مورفولوژی، حذف برخی از زیرگونه‌ها مانند زیر گونه *Polygonum hydropiper* L. *microcarpum* Danser spp. تیپ را به همراه داشته است (امیری و شریف‌نیا، ۱۳۸۵). از مطالعات سیستماتیکی دیگر جهت تعیین تعداد کروموزوم‌ها، پلی‌پلوئیدی و ترکیبات شیمیایی موجود در گونه‌ها می‌توان به مطالعات بیوسیستماتیکی *Papaver oxytona* اشاره کرد (Goldblatt, 1974).

با توجه به وجود شرح‌های جداگانه برای این دو گونه در فلورها و منابع معتبر از یک سو و تفاوت‌های قابل ملاحظه در صفات ماکرومورفولوژی، ریزریختارشناسی دانه‌های گرده و دانه‌ها و همچنین صفات آناتومیک از سوی دیگر، تفکیک دو گونه از هم، محرز و پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری نهایی

فلورا ایرانیکا *G. oxylobum* را مترادف با *G. vitellinum* در نظر گرفته است در حالی که در فلورها و منابع معتبر مانند فلور شرق، فلور ایران و کتاب انگلر برای هر یک از دو گونه شرحی جداگانه آورده شده است. با استناد به این منابع و تفاوت‌های مشاهده شده در مطالعات ماکرومورفولوژی و میکرومورفولوژی دانه‌های گرده، دانه‌ها و همچنین تشریح مقایسه‌ای اندام‌های رویشی و زایشی در این دو آرایه، جدا بودن آنها محرز و تفکیک دو گونه پیشنهاد می‌شود.

رفع ابهام در مورد این دو گونه نیز مطالعات تشریح مقایسه‌ای اندام‌های رویشی و زایشی و ریزریخت‌شناسی دانه‌های گرده و دانه‌ها، جدا بودن دو گونه را پیشنهاد داده است (گران و شریف‌نیا، ۱۳۸۷ الف).

سایر مطالعات مانند مطالعات تاکسونومی عددی و مطالعات الکترومیکروسکوپی گرده و دانه در مورد گونه‌های گلوسیوم موجود در ایران، جایگاه دوگونه *G. vitellinum* و *G. oxylobum* در این تحقیق را در دندروگرام‌های صفات کمی و کیفی و همچنین دندروگرام‌های صفات گرده و دانه با فاصله از یکدیگر نشان می‌دهد (گران و شریف‌نیا، ب ۱۳۸۷).

نکته قابل توجه در مورد جنس‌های تیره خشخاش این است که وجود پلی‌مورفیسمی در برگ و میوه‌ها، شناسایی گونه‌ها را با اشکال مواجه می‌سازد، بنابراین مطالعات میکرو و ماکرومورفولوژی می‌تواند کمک بزرگی در رفع ابهام در مورد گیاهان این تیره باشد. در این راستا موری (Mory, 1979) در مقاله‌ای و آخانی در کتاب فلور مصور پارک ملی گلستان (۱۳۸۵) برای گونه *G. oxylobum* زیرگونه‌ای با نام علمی *G. oxylobum* ssp. *rechngeri* آورده است که آخانی اختلاف این زیرگونه را با زیر گونه تیپ در داشتن دم‌گل و میوه‌های پیچیده و طول آنها ذکر کرده و موری ارتفاع گیاه، طول غنچه، طول دم‌گل و طول میوه را در نظر گرفته است که در مورد اندازه طول، در هر دو منبع ذکر شده، هم‌پوشانی عددی وجود دارد و پیچیدگی در دم‌گل به عنوان پلی‌مورفیسم میوه‌ای محسوب می‌شود و با این وجود، چنین زیرگونه‌ای با زیر گونه تیپ مترادف در نظر گرفته شده است که البته مطالعات آناتومی، ریخت‌شناسی، دانه‌های گرده و دانه‌ها شباهت دو زیرگونه را نشان می‌دهد (گران و شریف‌نیا، ۱۳۸۵ ب). سایر تحقیقات انجام شده ضرورت انجام مطالعات میکرو و ماکرومورفولوژی و همچنین پلی‌مورفیسمی در این تیره را تایید می‌کند. برای مثال در

جدول ۱: محل جمع آوری به همراه کدهای هرباریومی نمونه‌های مورد مطالعه

گرگان: پارک ملی گلستان، ۱۰۷۹ متر، ۱۳۸۵/۲/۱۵، گران ۴۰۰۶-AUNT؛ گنبد، نارلی داغ، ۱۹۵۶/۵/۴، شریف IRAN-۵۷۸۹.	<i>G. oxylobum</i>
مازندران: ساری به کیاسر، فولادمحله، ۱۶۱۸ متر، ۱۳۸۵/۳/۱۲، گران ۴۰۰۳-AUNT؛ چالوس، ۱۲۰۰ متر، فارس و سینگ ۵۸۱۰؛ IRAN- سوادکوه، اوریم، ۱۳۱۲ متر، ۱۳۸۵/۲/۲۱، گران ۴۰۰۸-AUNT؛ سرخ آباد، ۱۱۸۷ متر، ۱۳۸۵/۲/۲۱، گران ۴۰۰۷-AUNT؛ ورسک، ۱۵۰۷ متر، ۱۳۸۵/۲/۲۱، گران ۴۰۰۹-AUNT؛ کلاردشت، ۱۹۵۶/۶/۲۹، ثابتی، ۵۸۰۰- IRAN؛ گلوگاه، هزارجریب، سفید چاه، ۱۳۷ متر، ۱۳۸۵/۳/۵، گران AUNT- ۴۰۰۵.	
اردبیل: ۷۰ کیلومتری جنوب، علیرضا آباد، قره آغاج (دشت مغان)، ۶۰۰ متر، ۱۹۷۱/۵/۲۳، ایرانشهر ۵۸۰۴ IRAN-	
آذربایجان شرقی: میانه، ۱۹۶۰/۵/۲۷، براون ۵۷۹۵- IRAN	
زنجان: ۳۵ کیلومتری زنجان به بیجار، ۱۷۵۰ متر، ۱۹۷۷/۶/۹، موسوی و تهرانی ۵۷۹۸- IRAN.	
فارس: آباده، ۱۹۶۷/۶/۱۸، پگ ۵۸۰۷- IRAN؛ فراش بند، حسن آباد، ۱۹۶۸/۵/۶، شرافه ۵۸۰۸- IRAN؛ فیروزآباد، کوه تنگاب، ۱۹۵۱/۴/۱۵، کشکولی ۵۸۱۱- IRAN.	
خراسان: ۳۰ کیلومتری شرق بجنورد، ۱۹۶۶/۷/۱۵، رمادیر ۵۷۹۳- IRAN؛ بجنورد به مراوه تپه، ۱۹۵۶/۵/۱۳، شریف ۵۷۹۲- IRAN.	
تهران: دماوند، آبسرد، ۱۹۶۷/۵/۱۱، سبزواری ۵۷۸۷- IRAN؛ گدوک، ۲۲۳۱ متر، ۱۳۸۵/۲/۲۲، گران ۴۰۰۴ AUNT-	
هرمزگان: سعید آباد به چاه چاغوک، رشینگر و اسفندیاری و آلن ۵۷۹۰- IRAN؛ بندر عباس کوه گنوه، ایرانشهر و موسوی ۵۷۹۹/۵- IRAN.	<i>G. vitellinum</i>

جدول ۲: برخی از صفات مورفولوژیک مربوط به *G. oxylobum* و *G. vitellinum* در ایران

<i>G. oxylobum</i>	<i>G. vitellinum</i>	گونه‌ها	صفات مورفولوژیک
دارد	ندارد		لوب در حاشیه برگ‌های ساقه‌ای
راست، پیچیده در ناحیه قاعده و یا هر دو نوع	راست تا کمانی		شکل میوه
قرمز	زرد		رنگ گلبرگ
مثلی شکل	شاخی شکل		شکل ظاهری کلاله
راست، پیچیده و یا هر دو نوع	راست		دم‌میوه
کرک‌های پراکنده	بدون کرک		کاسه گل
کرک‌های پراکنده	بدون کرک		برگ‌های انتهایی

جدول ۳: مقایسه برخی از صفات تشریحی مربوط به *G. oxylobum* و *G. vitellinum* در ایران

گونه‌ها	صفات تشریحی	
	<i>G. vitellinum</i>	<i>G. oxylobum</i>
کرک‌های اپیدرمی ساقه	ندارد	دارد
شیار روی ساقه	دارد	ندارد
لاتیسفر موجود در دستجات آوندی ساقه	دو طرفه	یک طرفه
شکل مقطع عرضی تخمدان	بیضوی	چند وجهی
کرک‌های اپیدرمی تخمدان	ندارد	دارد
کرک‌های اپیدرمی برگ‌های ساقه‌ای	ندارد	دارد
لاتیسفر موجود در مزوفیل	دارد	ندارد
شکل ظاهری دمگل	بیضوی	مدور
لاتیسفر اطراف آوندها ی دمگل	دو طرفه	یک طرفه
شیار دم گل	دارد	ندارد
مقطع عرضی کاله	X شکل	دونیم‌دایره کشیده و موازی

جدول ۴: مقایسه صفات دانه گرده مربوط به *G. oxylobum* و *G. vitellinum* در ایران

وضعیت شیار	قطر خار μm	قطر منافذ تزئینات μm	مزوکولیپوم μm	آپوکولیپوم μm	طول شیار μm	نسبت P/E	قطر محور استوایی μm (E)	طول محور قطبی μm (p)	صفت گونه
باز	۰/۲۲۷	۰/۳۲۸	۱۳/۵۳	۶/۴۸	۸/۱۶	۱/۲۰	۲۰/۷	۲۵	<i>G. vitellinum</i>
بسته	۰/۳۰۹	۰/۱۴۰	۱۱/۹۵	۵	۱۵/۳	۱/۵۶	۱۶/۴۵	۲۵/۷۵	<i>G. oxylobum</i>

جدول ۵: مقایسه صفات دانه مربوط به *G. oxylobum* و *G. vitellinum* در ایران

نسبت L/W	عرض دانه μm (W)	طول دانه μm (L)	تزیینات سطح داخلی دانه	شکل رافه	شکل دانه	صفت گونه
۱/۱۰۵	۴۴۷	۴۹۴	خطوط موج	خطی فرورفته	مدور	<i>G. vitellinum</i>
۱/۷۰۱	۶۷۹	۱۱۵۵	زگیلی	خطی برجسته	کشیده	<i>G. oxylobum</i>

* کلیه مقیاس‌ها بر حسب میکرومتر است.

منابع

پژوهشی رستنی‌ها. جلد ۷. شماره ۲. صفحات ۲۱۷-۲۱۹.
 جعفری، آ. (مترجم). (۱۳۸۶). آناتومی گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

آخانی، ح. (۱۳۸۳). فلور مصور پارک ملی گلستان. جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران.
 امیری، ن. و شریف‌نیا، ف. (۱۳۸۵). پیشنهاد مترادف دو زیرگونه *Polygonum hydropiper*. مجله علمی-

- مبین، ص. (۱۳۶۴). رستنی‌های ایران فلور گیاهان آوندی، جلد سوم. انتشارات دانشگاه تهران.
- Behnke, H. D., Barthlott, W. (2008).** New evidence from the ultrastructural and micromorphological fields in angiosperm classification. *Nordic journal of botany*. Vol:3. No:1. PP:43-66.
- Bercu, R., Fagaraş, M. and Jianu, L.D. (2006).** Anatomy of the Endangered Plant *Glaucium Flavum* Cr., Occurring on the Romanian Black Sea Littoral. *Environmental Science and Engineering Environmental Science*. PP:273-280. Springer Berlin Heidelberg.
- Boissier, E. (1867).** *Flora Orientalis*. Vol 1: PP: 119-123. Genevae Busiline.
- Burnie, G., Forrester, S., Greig, D., Guest, S., Harmony, M., Hobly, S., & Jackson, G. (2004).** *Botanica*. Goldon Cheers, publisher Australia
- Cullen, J. (1966).** *Glaucium* in :K. H. Rechinger (ed.) *Flora Iranica*, No, 34: 2-7. Graz.
- Fedde, F. (1909).** *Papaveraceae*. In Engler, A. (Ed): *Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus IV* : 104, pp: 221-238. Leipzig:Engelman.
- Goldblatt, P. (1974).** *Biosystematic Studies in Papaver Section Oxytona*. Missouri Botanical Garden Press.
- Jalili, A. & Jamzad, Z. (1999).** *Red Data Book of Iran*. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.
- Komorov, V.L. (1985).** *Flora of the U.S.S.R Botanicheskii*. Institute I. M. L. V. Komorova. Akademii Nauk U. S. S. R. Moskva-Leningrad. Vol: 7. 451- 452.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991).** *Pollen Analysis*. Blackweel Scientific Publications.
- Mory, B. (1979).** *Beitrag Zur Kenntnis der Sippenstruktur der Gattung Glaucium MILLER (Papaveraceae)*. Feddes Repertorium, Band 89, Heft 9-10, Seite 499-594, Berlin.
- Parsa, A. (1951).** *Flore de l'iran*, Vol 1. Tehran, Iran.
- چلبیان، ف. (۱۳۸۶) ریخت‌شناسی و تشریح گیاهی. نشر آبیژ.
- شریف‌نیا، ف. و چلبیان، ف. (۱۳۸۲). فرهنگ مصور اصطلاحات گیاه‌شناسی. نشر آبیژ.
- شریف‌نیا، ف.، حیدریان، س. و سلیم‌پور، ف. (۱۳۸۷). فصل‌نامه پژوهش‌های علوم گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان. جلد ۱. شماره ۱۰. صفحات ۴۱-۳۲.
- کریمی، ه (۱۳۸۱). فرهنگ رستنی‌های ایران. انتشارات پرچم تهران.
- گران، ا. (۱۳۸۵). مطالعه بیوسیستماتیک گونه‌های جنس *Glaucium* Mill در شمال ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- گران، ا.، شریف‌نیا، ف. (۱۳۸۵ الف). بازنگری در *Glaucium leiocarpum* Boiss. در ایران. فصل‌نامه پژوهش‌های علوم گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان. جلد ۱. شماره ۴. صفحات ۵۷-۶۷.
- گران، ا.، شریف‌نیا، ف. (۱۳۸۵ ب). مترادف بودن *Glaucium oxylobum* subsp. *rechingeri* با زیرگونه تیپ. مجله علمی- پژوهشی رستنی‌ها. جلد ۷. شماره ۲. صفحات ۲۱۷-۲۱۹.
- گران، ا.، شریف‌نیا، ف. (۱۳۸۷ الف). بازنگری در دو گونه از جنس *Glaucium* Mill. در فلورا ایرانیکا. فصل‌نامه پژوهش‌های علوم گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان. جلد ۱. شماره ۱۰. صفحات ۶۰-۶۹.
- گران، ا.، شریف‌نیا، ف. (۱۳۸۷ ب). مطالعه میکرو- ماکرومورفولوژی گونه‌های جنس *Glaucium* Mill. در ایران. مجله گیاه‌شناسی ایران. جلد ۱۴. شماره ۱. صفحات ۲۳-۳۸.

Revision in *Glaucium oxylobum* Boiss. et Buhse. and *Glaucium vitellinum* Boiss. et Buhse in Flora Iranica

Gran, A¹., Sharifnia, F².

1. Dept. Biology, Islamic Azad University, Gorgan Branch, Gorgan, Iran

2. Islamic Azad University, North Tehran Branch

Abstract

Genus *Glaucium* Mill. is belongs to Papaveraceae family and included 25 species in the world yet. Iran have about 19 taxa and it is one of the important country for diversity of these plants. There are 11 species in Flora Iranica. *G. oxylobum* is synonym of *G. vitellinum* in this flore, while in valid floras and references such as, Flora orientalis, Flore del'Iran and Engler's Book; there is separated description for these species. Recent research pay attention to micromorphological differences in pollen grains and seeds; also macromorphological and comparative anatomical in viewpoint several vegetative and reproductive organs in *G. oxylobum* and *G. vitellinum* is done. Our results in morphological studies showed that there are basic differences between two species. Also morphological studies showed that there are basic differences between two species. Anatomical studies showed that there are differences in several organs in two species such as: stigma, ovary, pedicle, stem and leaf. Our results showed that there are differences in qualities and quantities characters in pollen grains and seeds too. Thus separation of these two species is proposed.

Key words: Comparative Anatomy, Macro Morphology, Micro Morphology, Flora Iranica, *G. oxylobum*, *G. vitellinum*