

بازنگری در *Glaucium leiocarpum* Boiss. در ایران

افسانه گران و فریبا شریف‌نیا

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

چکیده

Glaucium یا لاله کوهی متعلق به Papaveraceae است. در این تحقیق، به بررسی دو گونه از جنس *Glaucium* پرداخته شده است. در فلورا ایرانیکا *Glaucium leiocarpum* Boiss. به عنوان مترادفی برای *Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse در نظر گرفته شده است، در حالی که در فلورهای معتبر دیگر نظیر فلور شرق، شوروی و ایران، شرحی جداگانه برای این دو گونه آورده شده است. در این بررسی، به مطالعات مورفولوژیک در اندام‌های رویشی و زایشی، این دو گونه پرداخته شده است. به منظور اطمینان بیشتر، از تکنیک‌های تشریح مقایسه‌ای در اندام‌های مختلف و ریز ریختارشناسی در دانه گرده و دانه استفاده و در هر قسمت اختلاف‌های موجود مطرح شده است. نمونه‌ها یا به صورت تازه و یا به صورت هرباریومی از هرباریوم موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی ایران و هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال تهیه شده‌اند. نتایج تحقیقات، اختلاف‌های اساسی در زمینه مورفولوژی و تشریح مقایسه‌ای اندام‌های مختلف و ریز ریختارشناسی دانه‌های گرده و دانه در این دو گونه را نشان می‌دهد. بنابراین، با توجه به فلورهای معتبر و نتایج به دست آمده، جدایی دو گونه محرز می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تشریح مقایسه‌ای، ریز ریختارشناسی، فلورا ایرانیکا، نمونه‌های هرباریومی، *Glaucium*.

مقدمه

در فلورا ایرانیکا (Cullen in Rechinger, 1966) ۱۱ گونه *Glaucium* ذکر شده است که یک گونه از آن، مربوط به افغانستان است. در این فلور، *Glaucium leiocarpum* Boiss. به عنوان مترادفی برای *Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse آورده شده است. در سایر فلورهای معتبر نظیر فلور ایران (پارسا، ۱۹۵۱)، فلور شرق (Boissier, 1867) و فلور شوروی (Komarov et al. 1937) که همگی قبل از فلورا ایرانیکا نوشته شده‌اند، شرحی جداگانه برای هر یک از

Glaucium Miller یا لاله کوهی (کریمی ۱۳۸۱)، متعلق به خانواده خشخاش یا Papaveraceae است. در حدود ۲۵ گونه *Glaucium* در جهان گزارش شده است (Burnie, 2004) و در ایران، حدود ۱۹ آرایه، متعلق به مناطق ایرانی-تورانی و تا حدی هیرکانی (Jalili & Jamzad, 1999) موجود است.

- مطالعات تشریحی

کلاله، تخمدان، دمگل، برگ‌های ساقه‌ای و ساقه در این گیاهان در طی تکرارهای فراوان تهیه و مورد بررسی تشریحی قرار گرفتند. نمونه‌ها یا به صورت هرباریومی و یا به صورت تازه استفاده شدند؛ به این ترتیب که ابتدا نمونه‌های هرباریومی آب‌دهی شدند و سپس مانند نمونه‌های تازه، مراحل زیر انجام پذیرفت:

تهیه برش‌های بسیار نازک و کامل از نمونه‌ها (مقطع عرضی) در طی تکرارهای فراوان؛ قرارگیری برشها در آب ژاول ۱۰٪ به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه؛ شستشو با آب مقطر؛ قرار گیری در اسید استیک ۳٪ تا ۵٪ به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه؛ شستشو با آب مقطر؛ قرار گیری در رنگ کارمن زاجی به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه؛ شستشو با آب مقطر؛ قرار گیری در رنگ سبز متیل به مدت ۱۰ تا ۳۰ ثانیه؛ شستشو با آب مقطر؛ انتخاب نازک‌ترین و کامل‌ترین نمونه روی لام؛ قرار دادن یک قطره گلیسرین و لامل و نوشتن برجسب اطلاعاتی در مورد هر اندام در کنار لام.

بعد از مشاهده نمونه‌ها در زیر میکروسکوپ (Nikon مدل ALPHAPHOT-YS2)، از واضح‌ترین نمونه با عدسی مناسب، عکس‌برداری (دوربین دیجیتالی Benq DC-3410) به عمل آمد. در این تحقیق، از دوربین دیجیتالی، به صورت مستقیم از داخل لنزهای شیئی عکس‌برداری به عمل آمده است. عکس‌ها توسط نرم افزارهای کامپیوتری (Adobe Photoshop cs, v.8) از نظر نور و وضوح، تنظیم شده‌اند. لازم به ذکر است که این روش برای اولین بار در تحقیق اخیر مورد استفاده قرار گرفته است. مزایایی که این روش نسبت به روش‌های رایج دارد، این است که در زمان عکس‌برداری کیفیت عکس قابل مشاهده بوده و در صورت نیاز، عکس‌برداری مجدد انجام می‌شود. یکی از مزایای این روش، تعداد زیاد عکس، در هر بار عکس‌برداری (بسته به حافظه جانبی)، نسبت به دوربین‌های ثابت میکروسکوپ (نگاتیو دار

دو گونه آورده شده است. این تحقیق، به بررسی این دو گونه در چند بخش می‌پردازد. بخشی از آن، مطابق شرح موجود در فلورها، به شباهت‌ها و اختلافات مورفولوژیک این دو گونه و بخش دیگر، به ریز ریختارشناسی گرده و دانه و تفاوت‌های موجود می‌پردازد. همچنین، تفاوت‌های تشریحی اندام‌های مختلف در این گیاهان، طی تکرارهای فراوان، مورد مطالعه قرار گرفته است.

نمونه‌های گیاهی، در این مطالعات، به صورت تازه یا هرباریومی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. نمونه‌های تازه، در طی جمع‌آوری‌های وسیع، در بهار ۱۳۸۵ از مناطق و جمعیت‌های مختلف ایران، تهیه شدند و نمونه‌های هرباریومی به تعداد فراوان در هرباریوم موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی ایران (IRAN) و یا هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، مورد استفاده و مطالعه قرار گرفته‌اند.

روش کار

- مطالعات صحرایی و هرباریومی

ابتدا نمونه‌های هرباریومی موجود در هرباریوم موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی ایران (IRAN) و دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، مورد شناسایی و بررسی مورفولوژیک قرار گرفتند، سپس برای اطمینان بیشتر، به کمک فلورهای موجود، مناطقی که رویشگاه‌های این گیاهان محسوب می‌شدند، شناسایی و در بهار ۱۳۸۵ جمع‌آوری شدند. نمونه‌ها از جمعیت‌های مختلفی از استان‌های گلستان، مازندران و تهران تهیه شدند و در صورت نیاز از آنها، در مکان‌های جمع‌آوری، عکس‌برداری به عمل آمد (این نمونه‌ها در هرباریوم‌های مذکور نگهداری می‌شوند). پس از جمع‌آوری، نمونه‌ها از نظر مورفولوژیک مورد بررسی دقیق قرار گرفتند. جدول شماره ۱، برخی از مکان‌های رویش این گیاهان را نشان می‌دهد.

دانه‌ها، هم با میکروسکوپ الکترونی و هم با استریومیکروسکوپ عکس‌برداری شدند (استریومیکروسکوپ Nikon مدل C-PS).

نتیجه‌گیری

بر اساس مطالعات مورفولوژیک، اختلافات اساسی از نظر شکل برگ‌ها، حاشیه برگ‌ها، شکل میوه‌ها و گلبرگ‌ها در دو گونه مذکور وجود دارد؛ که در شکل ۱ آورده شده است. جدول ۲، نشان دهنده اختلافات مورفولوژیک بین این دو گونه است.

اختلافات تشریحی در اندام‌های مذکور نیز مشاهده می‌شوند. تصاویر مربوط به اندام‌ها در اشکال ۲ و ۳ آورده شده است. همچنین، جدول ۳ نشان دهنده نوع اندام و تفاوت صفات تشریحی بین دو گونه است. اختلاف‌های اساسی موجود در مطالعات تشریحی، عبارتند از: در *G. oxylobum*، شکل ظاهری کلالة، به صورت دو نیمه بیضی کشیده و موازی، تخمدان چند وجهی کرک‌دار، دمگل فاقد شیار، برگ ساقه‌ای کرک‌دار، ساقه فاقد فیبرهای چوبی در ناحیه هیپودرم و دارای آوندهای دو ردیفه حول دایره‌های فرضی هستند؛ در *G. leiocarpum*، کلالة به صورت X شکل، تخمدان بیضوی بدون کرک، دمگل دارای شیار، برگ ساقه‌ای فاقد کرک، ساقه دارای فیبرهای چوبی در ناحیه هیپودرم و دارای آوندهای یک ردیفه، حول یک دایره فرضی هستند.

در مطالعات ریز ریختارشناسی، در دانه‌های گرده با استفاده از کلید شناسایی (Moor et al 1991)، اختلافات بارزی مشاهده می‌شود که در اشکال ۴ و ۵ و جدول شماره ۴ مشخص شده است. دانه‌ها از نظر شکل ظاهری، طول و عرض و نسبت بین آنها تفاوت‌هایی را نشان می‌دهند؛ که داده‌ها در شکل ۶ و جدول شماره ۵ آمده است.

و دیجیتالی) است. در ضمن، نیازی به نصب دوربین بر روی یک میکروسکوپ واحد و مشخص نبوده و می‌توان از میکروسکوپ‌های مختلف، در مکان‌های خارج از آزمایشگاه نیز استفاده کرد. همچنین، این دوربین، قابل استفاده در استریومیکروسکوپ نیز می‌باشد.

اندام‌ها از نظر شکل ظاهری، وجود شیار، کرک و انواع آنها، موقعیت لوله‌های ترش‌حی و وجود فیبرهای چوبی مورد مطالعه قرار گرفتند (جعفری ۱۳۸۳، شریفنیا و چلییان ۱۳۸۲).

- مطالعات ریز ریختارشناسی

ابتدا، غنچه‌های گیاهان و دانه‌های رسیده تهیه شدند. سپس مراحل آماده سازی اولیه انجام شد؛ به این ترتیب که دانه‌های گرده و دانه‌ها روی صفحه مخصوص (Stage) چسبانیده شده، سپس نمونه‌ها شماره گذاری و توسط دستگاه مخصوص، طلا اندود می‌شوند. در مرحله بعدی، عمل (Freeze) انجام می‌گیرد. سپس توسط صفحه نمایشگر رایانه، نمونه‌ها مشاهده می‌شوند. از مناسب ترین نمونه، عکسبرداری و اندازه‌گیری‌های لازم به عمل می‌آید (میکروسکوپ الکترونی مدل XL30 ساخت شرکت فیلیپس هلند).

در این بررسی از ۳ نمونه مناسب، میانگین اعداد به دست آمده است. به دلیل پراکندگی دانه‌های گرده در هنگام خرد نمودن گل، بر روی صفحه، دانه‌های گرده در زوایای متفاوتی قرار می‌گیرند؛ لذا، بایستی به منظور اندازه‌گیری طول محور قطبی (p)، قطر محور استوایی (E)، طول شیار، آپوکولپیوم، مزوکولپیوم، قطرخارها و قطر منافذ تزئینات، مناسب‌ترین دانه گرده را که بتوان مشخصات فوق را به طور دقیقی از آن بدست آورد، انتخاب نمود. کلیه مقیاس‌ها برای اندازه‌گیری صفات فوق، بر حسب میکرومتر است.

بحث

مورفولوژی و آناتومی، اساس تاکسونومی هستند. از آنجایی که اجزای درونی یک گیاه، از نظر ژنتیکی و فنتیکی کمتر از اجزای سطحی تحت تاثیر قرار می‌گیرند، لذا به کارگیری ویژگی‌های تشریحی، به عنوان یکی از روش‌های مکمل، در از بین بردن ابهامات موجود در روابط بین اعضای این جنس محسوب می‌شود. بنابر این براساس نتایج حاصل از مطالعات تشریحی، دراندام‌های مختلف این دو گونه، تفاوت‌های ظاهری و درونی قابل مشاهده است، که این موضوع دلیلی بر جدایی دو گونه می‌باشد. از طرفی به کارگیری روش‌های ریز ریختارشناسی، به ویژه مطالعات الکترومیکروسکوپی دانه‌های گرده و دانه‌ها، کمک موثری در تایید تشابهات و اختلاف‌های بین گونه‌ها در این جنس به شمار می‌رود که در بررسی حاصل، تفاوت‌های ریختی و عددی در زمینه‌های مختلف موجود است.

با استناد به سایر فلورهای معتبر (ایران، شوروی و شرق) و با توجه به اختلافات بارز ذکر شده، در زمینه‌های مورفولوژیک، تشریحی و الکترومیکروسکوپی دانه‌های گرده و دانه، جدایی این دو گونه، محرز می‌شود.



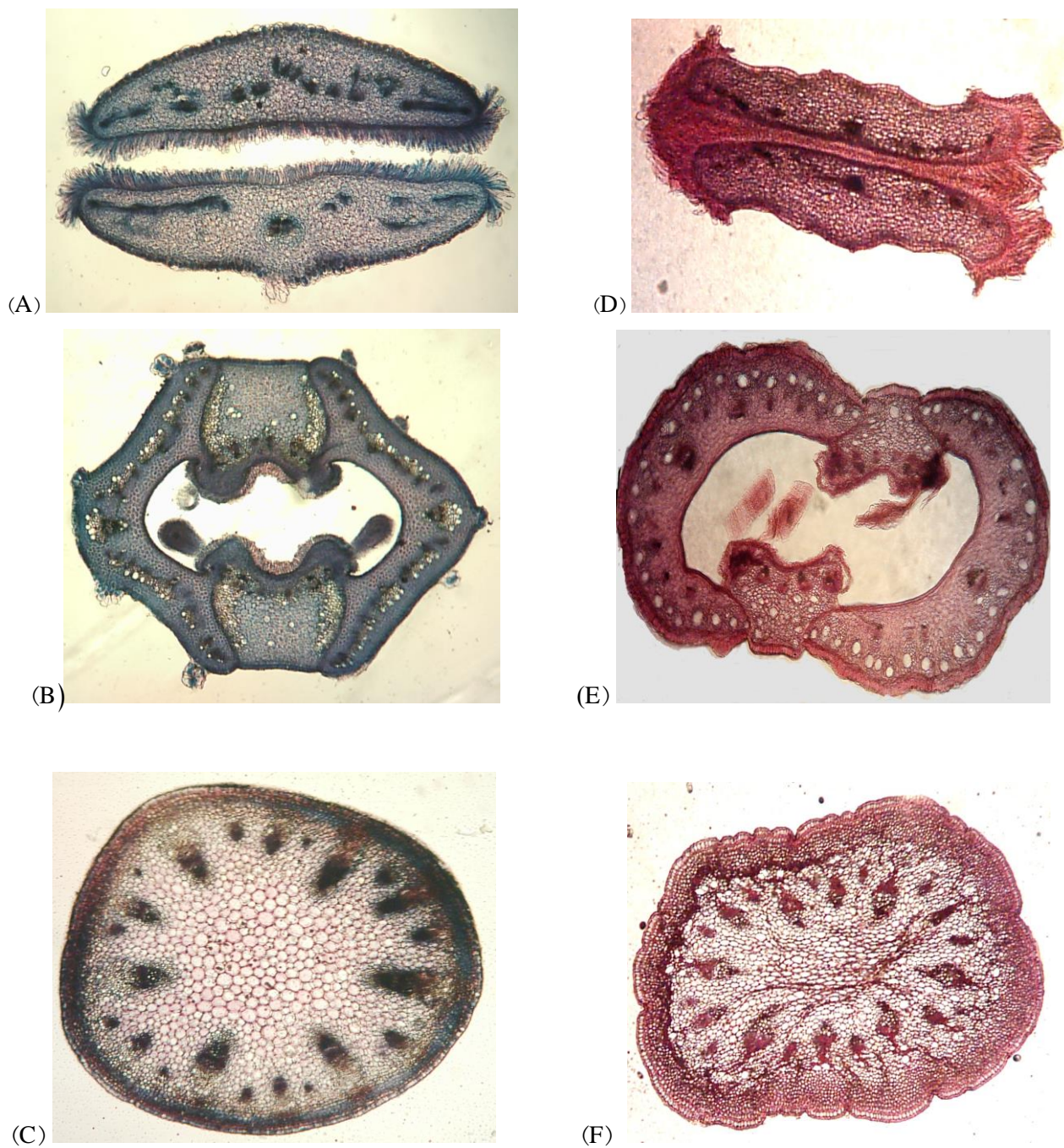
(A)



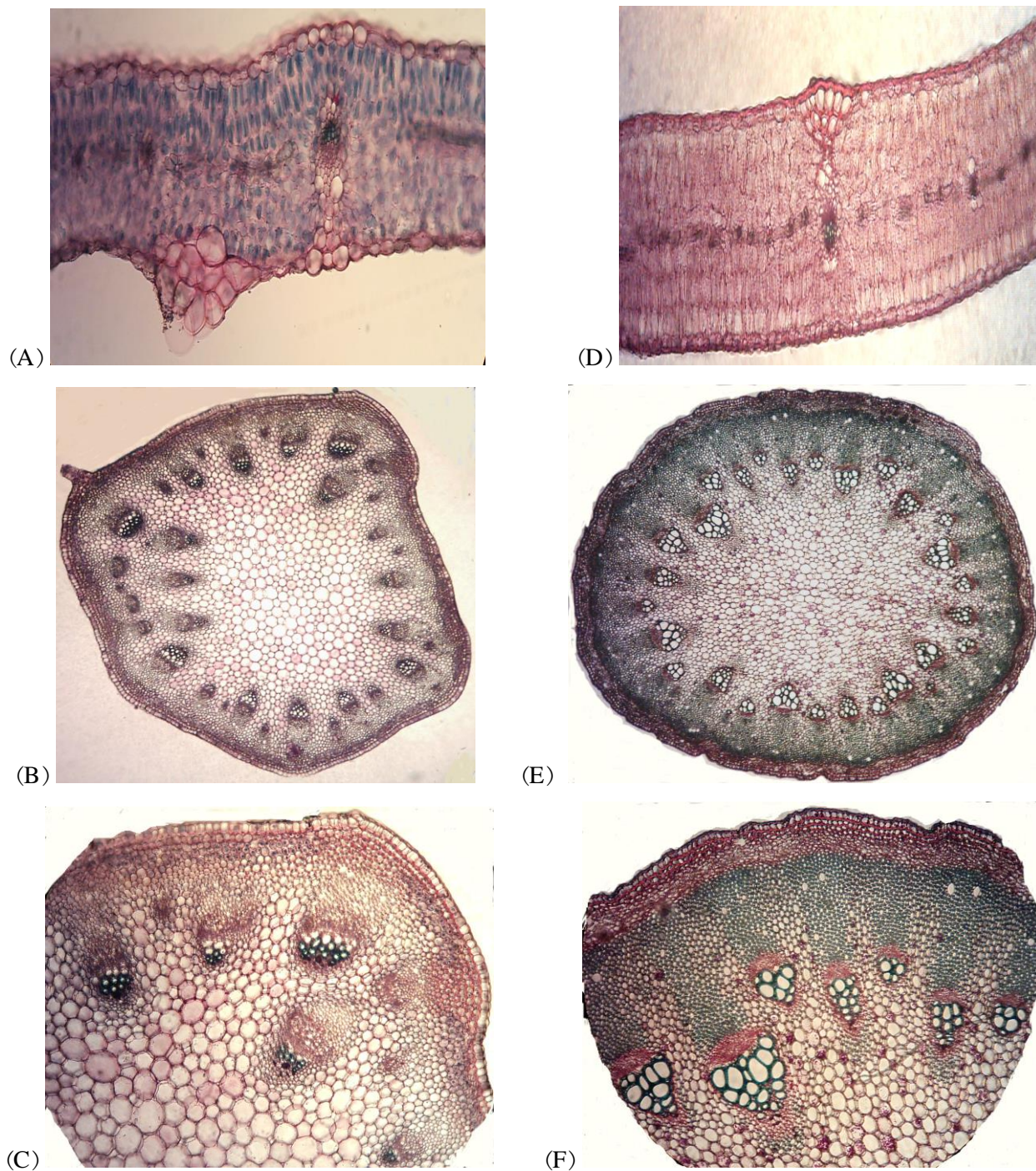
(B)

شکل ۱: *Glaucium oxylobum* (A)

Glaucium leiocarpum (B).

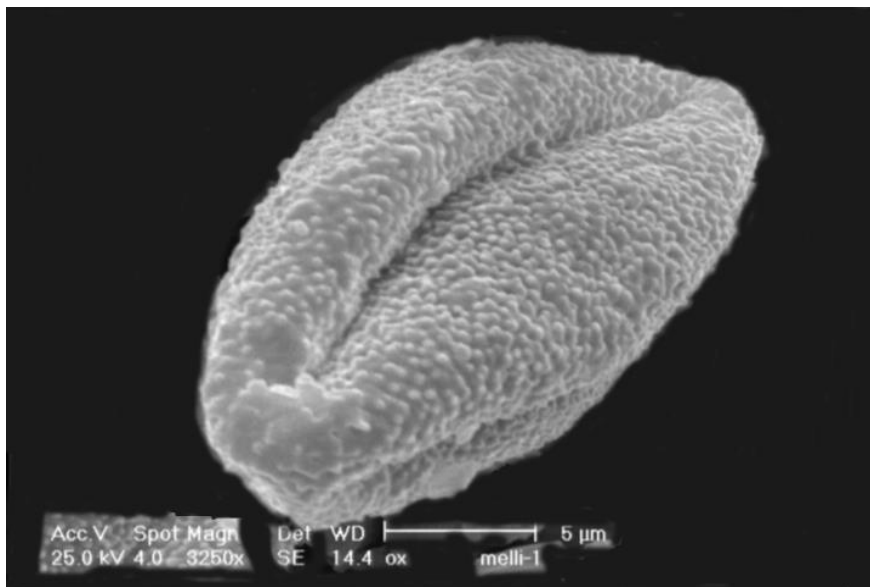


شکل ۲: مقطع عرضی کلاله (A) X10، تخمدان (B) X10 و دمگل (C) X4 در *G. oxylobum* و مقطع عرضی کلاله (D) X10، تخمدان (E) X10 و دمگل (F) X4 در *G. leiocarpum*.

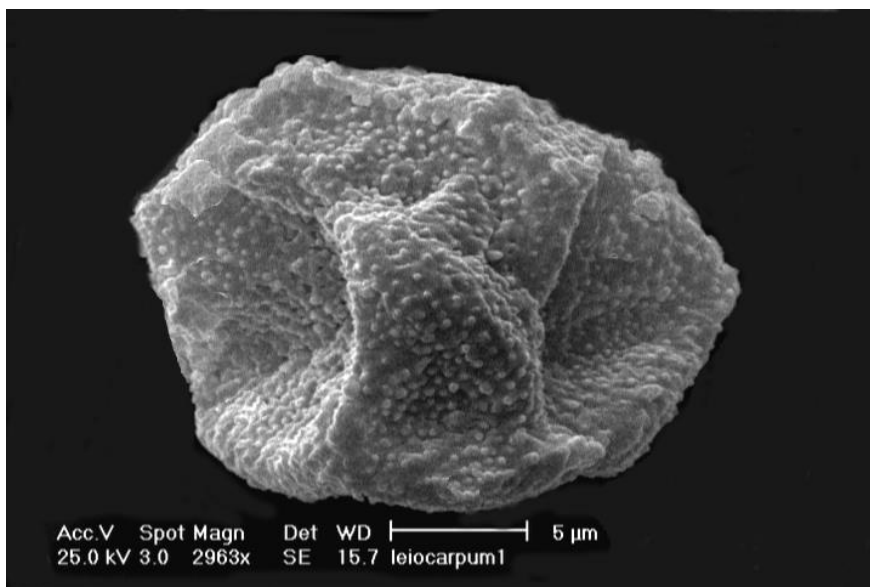


شکل ۳: مقطع عرضی برگ ساقه‌ای (A) X10 و مقطع عرضی ساقه (B) X4 و (C) X10 در *G. oxylobum* و

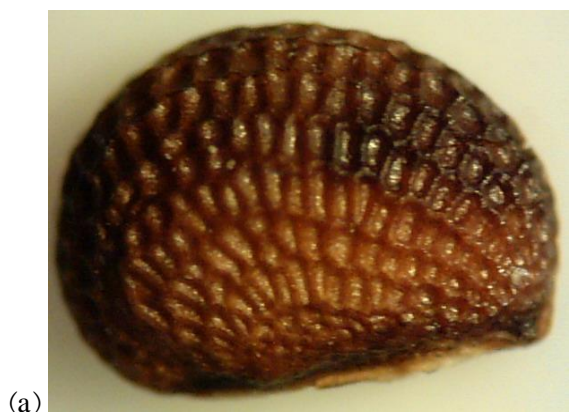
مقطع عرضی برگ ساقه‌ای (D) X10 و مقطع عرضی ساقه (E) X4 و (F) X10 در *G. leiocarpum*



شکل ۴: نمای قطبی دانه گرده در گونه *G. oxylobum* با بزرگ‌نمایی x ۳۲۵۰



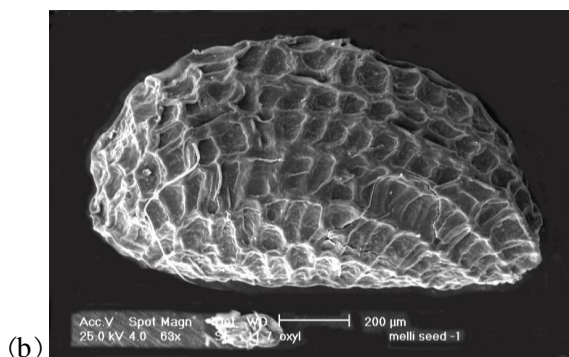
شکل ۵: نمای قطبی دانه گرده در گونه *G. leiocarpum* با بزرگ‌نمایی x ۲۹۶۳



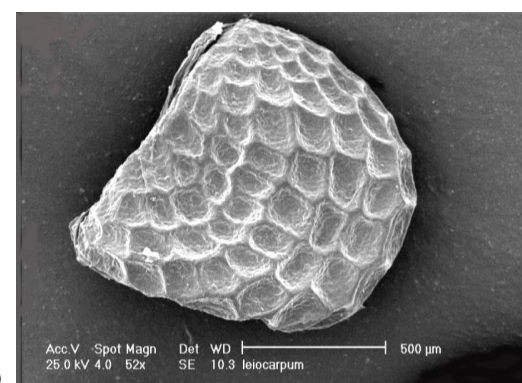
(a)



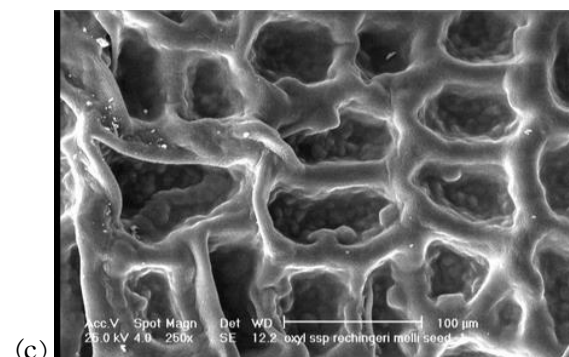
(d)



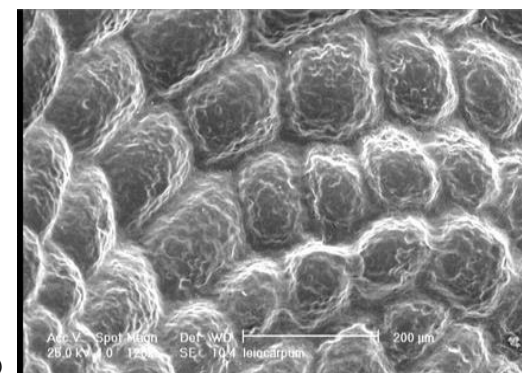
(b)



(e)



(c)



(f)

شکل ۶: (a) نمای کلی دانه با بزرگنمایی $63 \times$ ، (b) نمای کلی با بزرگنمایی $63 \times$ ، (c) تزیینات سطح دانه با بزرگنمایی $250 \times$ و (d) نمای کلی دانه با بزرگنمایی $50 \times$ ، (e) نمای کلی با بزرگنمایی $52 \times$ ، (f) تزیینات سطح دانه با بزرگنمایی $125 \times$.

جدول ۱: برخی از مکان‌های جمع‌آوری دو گونه

<i>G. oxylobum</i>	<i>G. leiocarpum</i>
اردبیل: ۷۰ کیلومتری جنوب علیرضا آباد، قره آغاج (دشت مغان)، ۶۰۰ متر، ایرانشهر ۵۸۰۴ - IRAN . تهران: جاده فیروز کوه، گدوک، ۲۲۳۱ متر، گران ۴۰۰۴ - AUNT .	اردبیل: جنوب علیرضا آباد، قره آغاج، ۶۰۰ متر، ایرانشهر ۵۸۰۴/۴ IRAN تهران: بین دماوند و دریاچه تار، ۲۴۰۰ تا ۳۰۰۰ متر (بدون شماره اوین).
خراسان: بجنورد به مراوه تپه، شریف ۵۷۹۲ - IRAN . گرگان: پارک ملی گلستان، ۱۰۹۷ متر، گران AUNT - ۴۰۰۶	تهران: دماوند، آبسرد، سبزواری ۵۷۸۸ - IRAN تهران: دماوند، آبسرد، ۱ / ۵۷۸۶ - IRAN
مازندران: سواد کوه، روستای اوریم، ۱۳۱۲ متر، گران ۴۰۰۸ - AUNT . مازندران: سواد کوه، ورسک، ۱۵۰۷ متر، گران AUNT - ۴۰۰۹	تهران: دماوند، آبسرد، ۱ / ۵۷۸۷ - IRAN تهران: دماوند، آبسرد، ۱ / ۵۷۸۸ - IRAN
مازندران: جاده ساری به کیاسر، شادز، ۱۶۱۸ متر، گران AUNT - ۴۰۰۳	تهران: دماوند، آبسرد، ۵۷۹۴ - IRAN
مازندران: سواد کوه، روستای سرخ آباد، ۱۱۸۷ متر، گران ۴۰۰۷ - AUNT . مازندران: جاده گلوگاه به هزار جریب، سفیدچاه، ۱۱۳۷ متر، گران AUNT - ۴۰۰۵	تهران: بین دماوند و دریاچه تار، ۳۰۰۰ متر، موسوی، حبیبی و تهرانی (بدون شماره اوین). مازندران: لاریجان، گوسفند سرا، ۲۳۵۰ متر، موسوی، حبیبی و تهرانی (بدون شماره اوین).

جدول ۲: مقایسه صفات مورفولوژیکی بین دو گونه

گونه‌ها	<i>G. oxylobum</i>	<i>G. leiocarpum</i>
صفات		
نوع برگ های ساقه‌ای	تخم مرغی	شانه‌ای
حاشیه برگ های ساقه‌ای	دارای لوب های کم عمق تا بدون لوب	لوبهای عمیق
گلبرگها	قرمز، فاقد لکه تیره در قاعده هر گلبرگ	قرمز، دارای لکه تیره در قاعده هر گلبرگ
شکل میوه‌ها	راست و پیچیده با هم	راست تا کمانی

جدول ۳: مقایسه صفات تشریحی، در اندام‌های مختلف بین دو گونه

گونه‌ها	<i>G. oxylobum</i>	<i>G. leiocarpum</i>
اندام		
کلاله	دو نیمه بیضی کشیده و موازی	X شکل
تخم‌دان	چند وجهی	بیضوی
دمگل	فاقد شیار	دارای شیار
برگ ساقه‌ای	دارای کرک	فاقد کرک
ساقه	فاقد فیبرهای چوبی در ناحیه هیپودرم	دارای فیبرهای چوبی در ناحیه هیپودرم
ساقه	دارای دو ردیف آوندی	دارای یک ردیف آوندی

جدول ۴: مقایسه صفات مربوط به دانه گرده، بین دو گونه

گونه‌ها	<i>G. oxylobum</i>	<i>G. leiocarpum</i>
صفات دانه گرده		
شکل فضایی دانه گرده	دوکی شکل	نیمکره‌ای
نوع شیار	بسته	باز
تزیینات خارها	منظم	نامنظم
طول محور قطبی	۲۵/۷۵	۲۲/۳
قطر محور استوایی	۱۶/۴۵	۱۸/۹
نسبت P/E	۱/۵۶	۱/۱۷
طول شیار	۱۵/۳	۱۴/۷۵
طول آپوکولپیوم	۵	۲/۹۴
طول مزوکولپیوم	۱۱/۹۵	۱۱/۵۷
قطر خارها	۰/۳۰۹	۰/۳۵۵
قطر منافذ تزیینات	۰/۱۴۰	۰/۱۷۸

* مقیاس اعداد برحسب μm است.

جدول ۵: مقایسه صفات مربوط به دانه، بین دو گونه

گونه‌ها	<i>G. oxylobum</i>	<i>G. leiocarpum</i>
صفات دانه		
شکل ظاهری دانه	کلیوی نوک دار	کلیوی زاویه دار
تزیینات سطح دانه	زگیلی	خطوط موج
طول دانه (L)	۱۱۵۵	۱۱۳۵
عرض دانه (W)	۶۷۹	۹۲۴
نسبت طول به عرض دانه (L/W)	۱/۷۰۱	۱/۲۲۸

* مقیاس اعداد برحسب μm است.

Boissier, E. (1867). Flora Orientalis. Vol:1: PP: 119-123. Genevae Busiline.

Burnie, G., and et al. (2004) Botanica. publisher Goldon Cheers, Australia.

Cullen, J. (1966). *Glaucium* in K.H. Rechinger (ed) Flora Iranica, No: 34: 2-7. Graz.

Jalili, A., Jamzad, Z. (1999). Red Data Book of Iran. Tehran, Iran.

Komarov, V. L.; and et al; (1937) Flora of The USSR, Vol: 7.

Moore, P. D., Webb, J.A., Collinson, M. E. (1991). Pollen Analysis. Oxford Blackweel Scientific Publications.

Parsa, A. (1951) Flore DeL'iran vol: 1. Tehran, Iran.

منابع

جعفری، آ. (۱۳۸۳). آناتومی گیاهی. انتشارات جهاد

دانشگاهی مشهد.

شریف‌نیا، ف. و چلیبان، ف. (۱۳۸۲). فرهنگ مصور

اصطلاحات گیاه‌شناسی. انتشارات آبیژ.

کریمی، ه. (۱۳۸۱). فرهنگ رستنی‌های ایران. انتشارات

پرچم تهران.

Revision in *Glaucium leiocarpum* Boiss. in Iran

Gran A. and Sharifnia F.

Islamic Azad University, North Tehran Branch

Abstract

Genus *Glaucium* belongs to papaveraceae. We studied two species of *Glaucium*. *Glaucium leiocarpum* Boiss. is synonym of *Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse in Flora Iranica while it is separated in Flora orientalis, Flora U.S.S.R and Flore DeL'iran. Current research is large studies in morphological study in vegetative and reproductive organs in two species. For further assurance, comparative anatomic in several organs and micromorphologic technical in pollen and seed and their differences is done. Samples were fresh or herbarium specimen.

Herbarium specimen from Herbarium of Plant Protection Research Institute of Iran and Islamic Azad University, North Tehran Branch were prepared. Our results indicated that, two species are differentiated together in morphology, comparative anatomic in several organs and micromorphological study in pollen and seed. In conclusion, two species are distinct, base on other floras and this result.

Key words: Comparative anatomy, Flora Iranica, *Glaucium*, Herbarium specimen, Micromorphology.