

## بازنگری در وضعیت دو گونه تمشک *R. raddeanus* و *R. persicus* در ایران

\*فربیا شریف‌نیا، فهیمه سلیم‌پور، سعیده بهزادی شکیب

گروه زیست‌شناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۳/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۰/۱۶

### چکیده

جنس تمشک *Rubus L.* متعلق به تیره Rosaceae دارای ۷۵۰ گونه در جهان می‌باشد. بین برخی گونه‌های این جنس مانند *R. raddeanus* Focke و *R. persicus* Boiss. تشابه ریختی فراوانی از نظر صفات جام گل، برگ و گوشوارک برگ دیده می‌شود که شناسایی آنها را با مشکل مواجه ساخته است. طی بررسی‌های مختلف مشخص شد که گونه *R. raddeanus* در فلور ایران، مترادف گونه *R. persicus* اعلام شده است، در حالی که این گونه در فلور ایرانیکا، روسیه و کتاب رستنی‌های ایران به عنوان گونه‌ای مجزا گزارش شده‌اند. بنابراین این تحقیق به منظور بررسی کارایی صفات دانه‌گرده و ساختار گلپوش در تعیین روابط تاکسونومیک این گونه‌ها، ابتدا ۹ نمونه متناسب به گونه *R. persicus* از رویشگاه‌های طبیعی مختلف جمع‌آوری گردید. نتایج مطالعات ریخت‌شناسی در این تحقیق، نشان دهنده اختلافاتی در نوع گل‌آذین، شکل خارها، شکل کاسبرگ‌ها و همچنین تفاوت در الگوی طرح گلپوش و عدم تشابه تزیینات سطح آگزین در گرده‌ها می‌باشند. لذا با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود دو گونه *R. raddeanus* و *R. persicus* مطابق نظر فلور ایرانیکا، فلور روسیه و کتاب رستنی‌های ایران به صورت دو گونه مجزا اعلام شوند.

کلمه‌های کلیدی: ریخت‌شناسی، ریزریختارشناسی، تمشک، ایران

### مقدمه

۱۳ گونه (هشت گونه و پنج هیبرید) گزارش شده است (خاتم‌ساز، ۱۳۷۱). همچنین فلور ایرانیکا به ۱۲ گونه (Riedl, 1969)، رستنی‌های ایران ۱۲ گونه (مبین، ۱۳۷۴). فلور ایران به ۱۱ گونه (Parsa, 1943) و فلور شرق ۱۰ به گونه (Boissier, 1872) از این جنس برای ایران اشاره داشته‌اند. طی بررسی‌های گسترده‌ای که بر روی نمونه‌های هرباریومی و تازه گیاه انجام گرفته، در بررسی فلور ایران، ایرانیکا، روسیه و کتاب رستنی‌های ایران ابهاماتی مشاهده گردید، از جمله گزارش گونه *R. raddeanus* در فلور ایرانیکا، روسیه و کتاب رستنی‌های ایران به عنوان گونه‌ای مجزا، در حالی که این گونه

جنس تمشک *Rubus L.* متعلق به تیره Rosaceae (گل‌سرخ) مشتمل بر گونه‌هایی با برچه‌های گوشتی، آبدار و به هم چسبیده می‌باشد. این گیاه در اکثر نواحی جهان به جز ناحیه Antarctic پراکنش دارد (Hummer, 1996). تمشک از گیاهان جوامع پیشرو در مسیر توالی جنگل‌ها محسوب می‌شود. این جنس مشتمل بر ۴۲۹ گونه در ۱۲ زیر جنس است که بزرگترین زیر جنس‌ها شامل *Idaeobutus* (۱۱۷ گونه) *Malachobatus* (۱۱۵ گونه) و *Rubus* (۱۳۲ گونه) می‌باشد (Hummer, 1996). از جنس تمشک در فلور ایران

\*Email:fa.sharifnia@gmail.com

مقایسه شده دو گونه *R. persicus* و *R. raddeanus* نشان داده شده است.

#### ب) مطالعات ریز ریختار شناسی دانه گرده و گلپوش

عکسبرداری با استفاده از میکروسکوپ الکترونی SEM: ابتدا دانه‌ها گرده‌ها و سطح پشتی گلبرگها حداقل از سه نمونه انتخاب، بر روی صفحات مخصوص (stage) چسبانده و برای طلا اندود شدن به دستگاه منتقل شدند. پس از طلا اندودن، نمونه‌ها به میکروسکوپ الکترونی منتقل شده (میکروسکوپ الکترونی مدل Philip XL 30 دانشگاه تربیت مدرس) تزیینات سطح دانه گرده با بزرگنمایی ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰، الگوهای سطح گلپوش با بزرگنمایی ۱۰۰۰ و ۲۵۰۰ مطالعه گردیدند. جدول ۳ صفات ریز ریختار شناسی دو گونه *R. persicus* و *R. raddeanus* را نشان می‌دهد.

#### نتایج

در بررسی خصوصیات ریخت شناسی ۹ نمونه مربوط به گونه *R. persicus* مشخص شد که تنوع زیادی در ویژگی‌های خار (مستقیم یا خمیده)، شکل گل آذین (خوشه تنگ یا خوشه مرکب متراکم)، شکل کاسبرگ (تخم مرغی باریک یا پهن) و شکل نوک کاسبرگ (باریک یا کشیده و نوک تیز) دیده می‌شود (جدول ۲، شکل‌های ۱ و ۲). برای اطمینان از صحت مطالعات ریخت‌شناسی، ساختار اپیدرم گلپوش و آراستار دانه گرده در سه نمونه از هر گونه با کمک میکروسکوپ الکترونی لایه نگار مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که در گونه *R. persicus*، آراستار اپیدرم گلپوش از نوع پستانکی (papilla) و در گونه *R. raddeanus* از نوع مسطح (tabular) است (جدول ۳، شکل ۴).

با توجه به صفات دانه گرده در دو گونه مورد مطالعه مشخص شد که شکل دانه گرده در کلیه نمونه‌های مورد بررسی بیضوی و سه شیار روزن (trizoncolporate) و اندازه دانه گرده در هر دو گونه متوسط می‌باشد، اما تزیینات سطح دانه گرده در گونه *R. persicus* از نوع چروکیده (rugose) و در حالی که در گونه *R. raddeanus* رگه‌دار یا مخطط (straite) است (جدول ۳، شکل ۳).

در فلور ایران مترادف با گونه *R. persicus* گزارش شده است. (خاتم ساز، ۱۳۷۱). طبق نظر خاتم‌ساز، یکی بودن منطقه انتشار و وضعیت شاخه‌های گل دهنده روی ساقه‌های قدیمی و جدید از دلایل مهم در مترادف شدن دو گونه فوق می‌باشد. از سوی دیگر الگوی اپیدرم گلپوش در نهاندانگان به ویژه تیره گل سرخ از صفات مهم در شناسایی گونه‌های نزدیک به هم می‌باشد (Christensen and Hansen, 1998). همچنین مطالعه ریزریختار دانه گرده در جنس *Rubus* نشان داده است صفاتی مانند شکل، تزیینات، طول محور قطبی و استوایی دانه گرده از صفات ارزشمندی در شناسایی تاکسونومیکی زیر جنس‌ها و گونه‌های این جنس می‌باشند (Tomlik et al., 2004). لذا در این پژوهش سعی شده است تا با مقایسه صفات ریخت‌شناسی و ریز ریختارشناسی دانه گرده و گلپوش، وضعیت دو گونه *R. persicus* و *R. raddeanus* در ایران روشن شود.

#### مواد و روش‌ها

##### جمع‌آوری و آماده‌سازی گونه‌ها

نمونه‌های گیاهی در طول فصول مناسب از اواخر بهار تا اواخر تابستان ۱۳۸۹ از مناطق شمالی ایران جمع‌آوری و در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال نگهداری می‌شوند (جدول ۱).

شناسایی گونه‌ها با استفاده از منابع موجود فلورهای مختلف فلور ایران (خاتم ساز، ۱۳۷۱). فلور ایرانیکا (Riedl, 1969)، فلور روسیه (Komarov, 1971) و فلور ترکیه (Davis, 1972) شناسایی‌ها انجام شد. مطالعات در دو بخش صورت گرفته است که شامل مطالعات ریخت‌شناسی و ریز ریختارشناسی دانه گرده و گلپوش است.

##### الف) مطالعات ریخت‌شناسی

پس از شناسایی نمونه‌ها، صفات شناساگر انتخاب، تفاوتها و شباهت‌های دو گونه، مورد مطالعه قرار گرفت. از بخش‌های مختلف گونه‌ها با استریومیکروسکپ مدل داینولایت در آزمایشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال عکسبرداری گردید که در جدول ۲ صفات ریخت‌شناسی

جدول ۱: محل جمع آوری نمونه‌های مورد مطالعه

نمونه گیاهی	رویشگاه
<i>R. persicus</i>	گیلان: تالش، جاده اسالم به خلخال، ناوره، جنگل سیفه پیشته، ۶۰۰ متر
<i>R. persicus</i>	گرگان: ۲۳ کیلومتری شرق گرگان، ۱۰۰ متر
<i>R. persicus</i>	مازندران: معدن ۷۰ متر
<i>R. persicus</i>	مازندران: رامسر ۲۰۰ متر
<i>R. persicus</i>	مازندران: رامسر، قاسم آباد، کرات محله، ۵۰ متر
<i>R. persicus</i>	گیلان: شرق اسالم، جنگل ناو، ۵۰۰ متر
<i>R. persicus</i>	گیلان: جاده آستارا به هشتر
<i>R. persicus</i>	گیلان: ۲۳ کیلومتری آستارا، شیرآباد
<i>R. persicus</i>	گیلان: جاده آستارا به اردبیل، گردنه حیران، ۵۰۰ متر

جدول ۲: مقایسه صفات ریخت شناسی بین دو گونه *R. raddeanus* و *R. persicus*

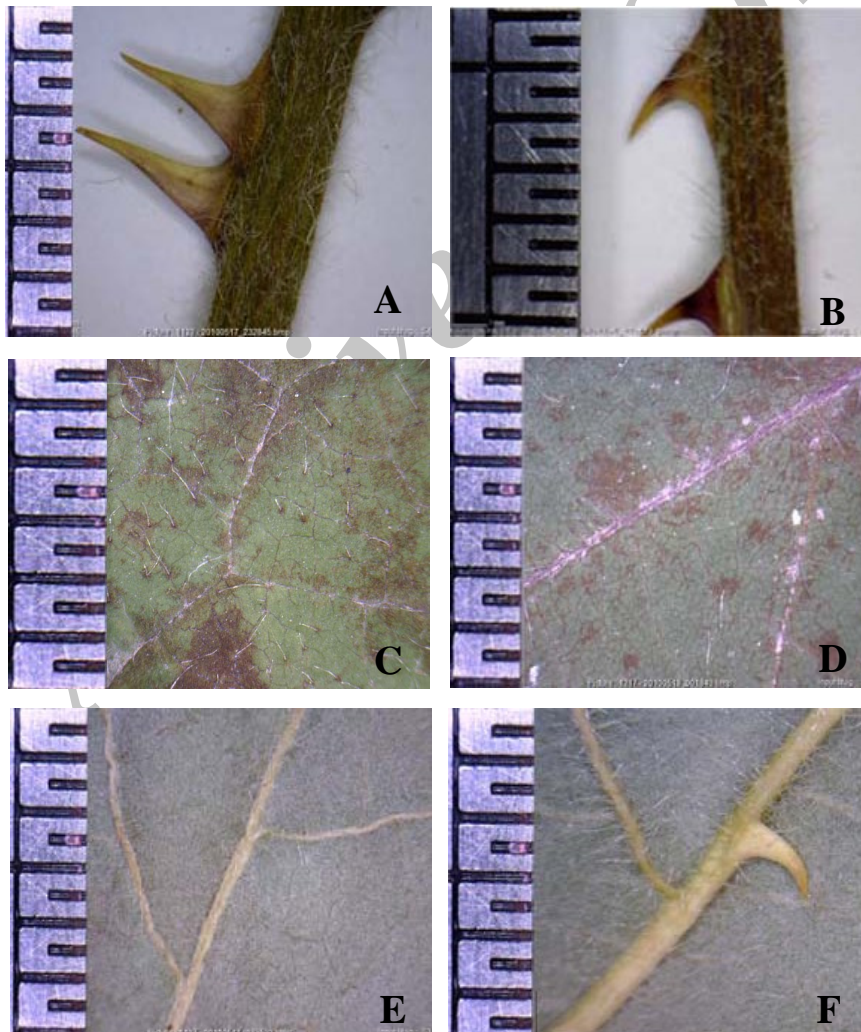
<i>R. raddeanus</i>	<i>R. persicus</i>	صفات ریخت شناسی
خمیده	مستقیم	حالت خار
درفشی	سوزنی	شکل خار
سه تا پنج قسمتی	سه قسمتی	تعداد برگچه ها
بدون کرک یا با کرک اندک	پرکرک	تراکم کرک سطح فوقانی برگچه
خاردار	فاقدخار	وضعیت خار بر روی رگبرگ سطح تحتانی برگ
با تراکم زیاد	با تراکم کم	وضعیت خار بر روی دمبرگ
خوشه مرکب متراکم	خوشه تنک	تراکم گل آذین
با تراکم زیاد	با تراکم کم	وضعیت خار بر روی گل آذین
تخم مرغی پهن	تخم مرغی باریک	شکل کاسبرگ
تیز	باریک و کشیده	شکل نوک کاسبرگ

جدول ۳: مقایسه صفات دانه گرده و گلپوش بین دو گونه *R. raddeanus* و *R. persicus*

نام گونه	شکل دانه گرده	تزیینات سطح آگزین	طول محور قطبی P	طول محور استوایی E	P/E	طول شیار گلپوش	تزیینات گلپوش
<i>R. persicus</i>	بیضی	چروکیده	۱۷/۳۴۳	۱۵/۷۸۸	۱/۰۹۸	۵/۳۱۲	Papilla
<i>R. raddeanus</i>	بیضی	رگه دار یا مخطط	۱۷/۰۳۰	۱۶/۲۳۱	۱/۰۴۹	۷/۶۷۷	Tabular



شکل ۱: نمای کلی گونه‌های A. *R. raddeanus* و B. *R. persicus*

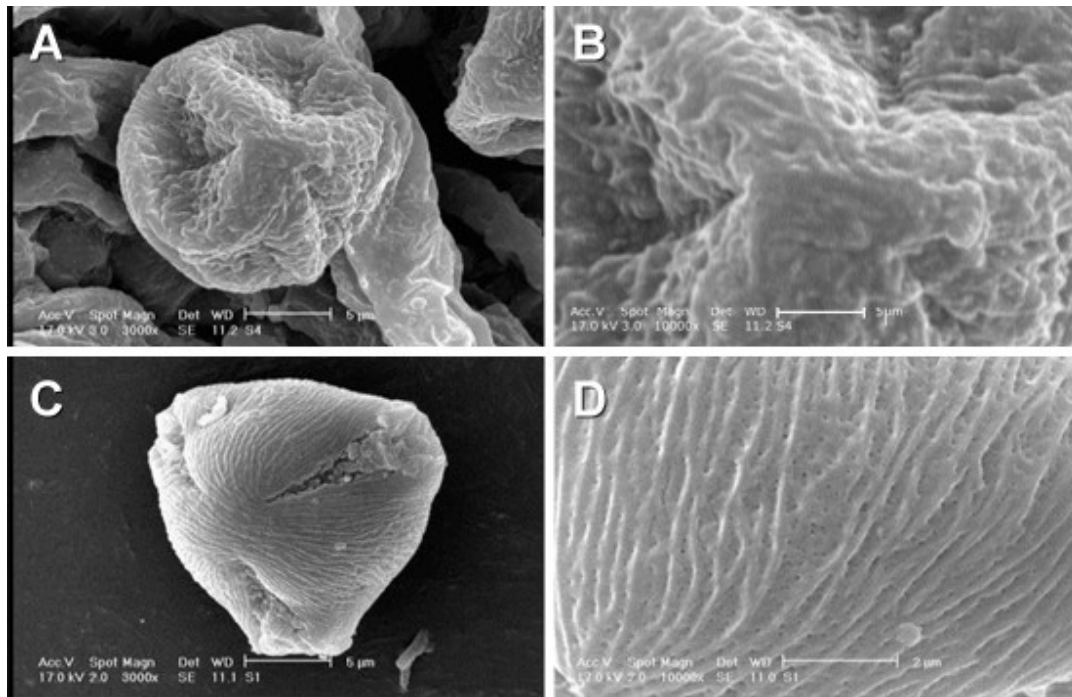


شکل ۲: A: حالت و شکل خار، B: حالت و شکل خار، C: تراکم کرک بر روی سطح فوقانی برگ، D: تراکم کرک بر روی سطح فوقانی برگ، E: وضعیت خار بر روی رگبرگ سطح تحتانی برگ در *R. raddeanus* و F: وضعیت خار بر روی رگبرگ سطح تحتانی برگ در *R. persicus*

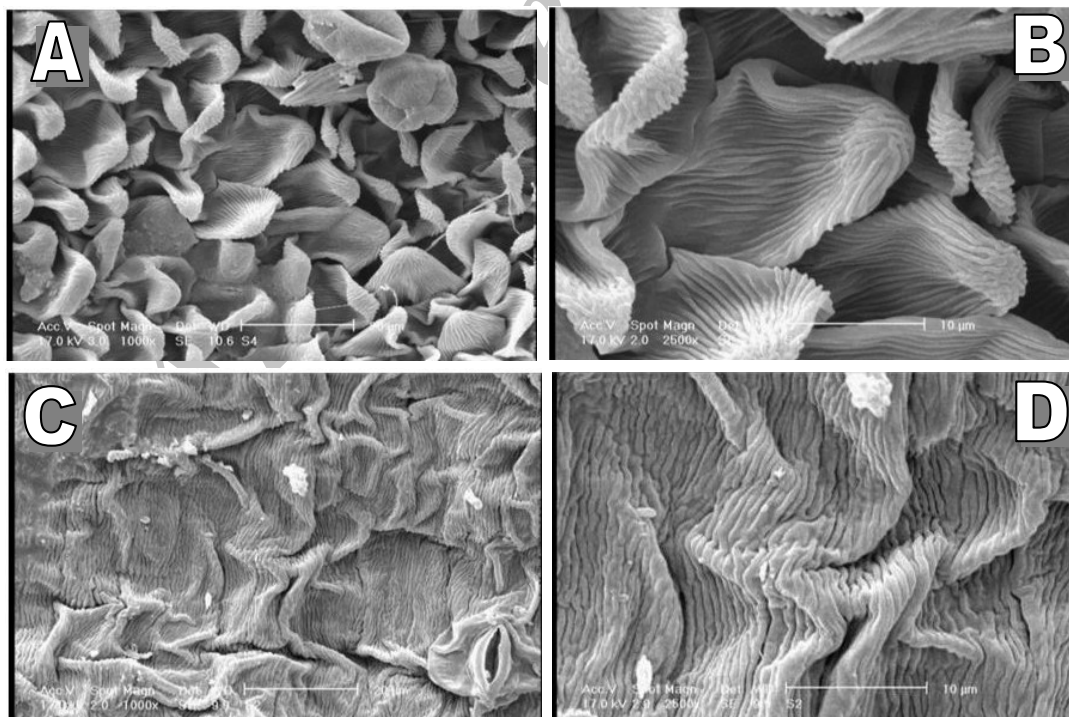


ادامه شکل ۲: G: وضعیت خار بر روی گل آذین، H: وضعیت خار بر روی گل آذین، I: شکل کاسبرگ، J: شکل کاسبرگ، K: وضعیت خار بر روی دمبرگ گونه *R. persicus*: L: وضعیت خار بر روی دمبرگ گونه *R. raddeanus*.





شکل ۳: A: شکل دانه گرده X 3000؛ B: تزئینات سطح دانه گرده در  $\times 10000$  در *R. persicus*; C: شکل دانه گرده X 3000؛ D: تزئینات سطح دانه گرده در  $\times 10000$  در *R. Raddeanus*



شکل ۴: A و B تزئینات سطح گلپوش X1000 و X2500 در *R. persicus* و C و D تزئینات سطح گلپوش X1000 و X2500 در *R. raddeanus*

بحث

با مقایسه شرح گونه *R. persicus* در فلورایرانیکا و فلورهای همسایه مشخص شد که در فلور روسیه، گونه *R. raddeanus* به صورت گونه ای مستقل و در مجاورت گونه *R. persicus* شرح داده شده است. صفات ذکر شده در فلور مذکور با نتایج به دست آمده در این پژوهش همخوانی کامل دارد. به عبارتی میزان تفاوت در صفات ریختی بین نمونه‌های بررسی شده به حدی است که ذکر گونه *R. raddeanus* به عنوان مترادف با گونه *R. persicus* صحیح به نظر نمی‌رسد. از طرفی خاتم ساز در فلور ایران تنها بر اساس نوع رویشگاه و وضعیت شاخه‌بندی این گونه را همان گونه *R. persicus* می‌داند، در حالی که مقایسه صفاتی مانند شکل و حالت خار، مقطع عرضی ساقه، تراکم گل‌های گل آذین، شکل کاسه گل و حتی تراکم خار در سطح پستی پهنک در دو گونه متفاوت است. Wada و Reed در سال ۲۰۱۰ و Christensen and Hansen در سال ۱۹۹۸ تنوع ریخت‌شناسی در گونه‌های جنس تمشک را در نحوه تکثیر و تولید مثل مهم برشمرده‌اند، تا جایی که تنوع در ساختار گلپوش در کنار صفاتی نظیر خصوصیات ریخت‌شناسی دانه و دانه‌گرده از صفات مهم در شناسایی عنوان شده است. Christensen and Hansen معتقدند ارتباط مستقیمی بین الگوی اپیدرم گلپوش و نوع گرده افشانی وجود دارد (Wada and Reed, 2010; Christensen and Hansen, 1998). طبق نظر این محققین، آراستار گلپوش در تیره گل سرخ به اشکال مخروطی (conical)، راست (straite)، کشیده (elongate)، چروکیده (rugose)، پستانکی (papilla) و یا پهن و چروکیده (tabular) می‌باشد. نتایج میکروسکوپ الکترونی از الگوی اپیدرم سطح پستی گلپوش دو گونه نیز موید عدم یکی بودن دو گونه مذکور است. Tomlik و همکاران در سال ۲۰۰۴ با بررسی ۱۵ گونه جنس *Rubus* از دو زیرجنس این جنس، اندازه دانه گرده تنوع در تزئینات سطح دانه گرده و ضخامت موری را اساس جدا کردن گونه‌هایی قرار داده‌اند که از نظر صفات ریخت‌شناسی به ویژه صفات برگ و گل مشابهت داشته‌اند. در تحقیق حاضر نیز صفات کیفی و کمی دانه گرده در دو

گونه تفاوت از نظر تزئینات سطح آگزین و اندازه موری<sup>۱</sup> دیده می‌شود. به طوری که در گونه *R. persicus*، تزئینات از نوع چروکیده بوده و ضخامت موری نسبت به گونه *R. raddeanus* کمتر است. ضمن اینکه نوع تزئینات در گونه *R. raddeanus* خطی - سوراخدار می‌باشد. لذا با توجه به کلیه صفات بررسی شده در این تحقیق، تفکیک دو گونه *R. raddeanus* و گونه *R. persicus* از یکدیگر پیشنهاد می‌شود

نتیجه‌گیری نهایی

بر اساس کلیه نتایج بیوسیستماتیک حاصل از این تحقیق و مقایسه داده‌ها با صفات ریخت‌شناسی ذکر شده گونه‌های *R. raddeanus* و *R. persicus* در فلور ایرانیکا، روسیه، فلور ایران و کتاب رستنی‌های ایران، اختلافاتی در نوع گل آذین، شکل خارها، شکل کاسبرگ‌ها و تزئینات سطح آگزین گرده‌های نمونه‌های مورد مطالعه مشاهده شد. این اختلافات همراه با تفاوت در آراستار گلپوش که از صفات قابل استناد در جنس تمشک می‌باشد. بازنگری در وضعیت رده‌بندی دو گونه فوق در فلور ایران و تفکیک دو گونه *R. raddeanus* و گونه *R. persicus* را از یکدیگر پیشنهاد می‌کند.

منابع

خاتم ساز، م. (۱۳۷۱). فلور ایران، ش. ۶: تیره ی گل سرخ: ۲۰، انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع.  
مبین، ص. (۱۳۷۴). رستنی‌های ایران، فلور گیاهان آوندی، ج. چهارم، انتشارات دانشگاه تهران.

Boissier, E. (1872). *Rubus* in Flora Orientalis Vol 2:690-694.

Christensen, K.I., and Hansen. H.V. (1998). SEM studies of epidermal patterns of petals in Angiosperms. Opera Botanica. No. 135.

Davis, P.H. (1972). Flora of Turkey and East Aegean Islan, Vol: 4, pp: 30-40, Edinburgh Uni. Press.

Hummer, K.E. (1996). *Rubus* diversity. HortScience 31:182-183.

۱. Muri: خطوط جدا کننده در تزئینات مشبک و منقطع آگزیم دانه گرده

**Wada, S., Nonogaki, H., and Reed, B. (2010).** Identifying Blackberry cultivars by seed structure. OSU Extension Service. Oregon State University.

**Tomlik, A.W; Ham, R. W.J. M. and Kosinski, P. (2004).** Pollen morphology of genus *Rubus* L. Part III. studies on the Malesian species of subgenera *Chamaebatus* L. and *Idaeobatus* L.. Acta Soc. Bot. Pol. 3(3): 207-227.

**Komarov, V.L. (1971).** Flora of the U.S.S.R., Rosaceae Rosoideae, Prunoideae, Botanical Institute of Sciences of the USSR. Vol6: 6-45.

**Parsa, A. (1943).** Flore de I. Iran (Flora of Iran). Vol 2: 573-576.

**Riedl, H. (1969).** *Rubus* L. (Rosaceae). In Rechinger, K.H. (ed.), Flora Iranica, No.59/30.4, :67-75.

Archive of SID



## A revision of the two *Rubus* species, *R. persicus* and *R. raddeanus* in Iran

\*Sharifnia, F., Salimpour, F., Behzadi Shakib, S.

Department of Biology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Abstract

The genus of *Rubus* belongs to Rosaceae Family has 750 species in the world. Some species of this genus such as *R. persicus* Boiss. and *R. raddeanus* Focke. have similarities specially in corolla, leaf and stipulate, so their distinguished are difficult. Khatamsaz declared In Flora of Iran, *R. raddeanus* is synonym with *R. persicus*, but it is separate species in Flora Iranica, USSR Flora and Flora of Iran (Rostaniha). In order to study of efficiency of pollen grain characters and epidermal pattern of petals in distinction the taxonomical relation in these species, 9 specimens in were gathered from natural habitat. Morphological study showed some differences in inflorescence, shape of leaflet and spine between two species. Also the ornamentation of exine and epidermal pattern of petal were different. According to the obtained results, it is suggested that *R. persicus* and *R. raddeanus* are separate species based on Flora Iranica, USSR flora and Flora of Iran (Rostaniha).

**Key words:** Morphology, Micromorphology, *Rubus*, Iran