



جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Ranunculus dalechanensis*

نسترن جلیلیان^{۱*}، مصطفی نعمتی پیکانی^۲، حبیب‌اله رحیمی^۳، زیبا جم‌زاد^۴ و عادل‌لی جلیلی^۴

چکیده

گونه *Ranunculus dalechanensis* Iranshahr & Rech. f. (آلاله دالاخانی) گیاهی چندساله، ریزوم‌دار از تیره آلاله‌نیان (*Ranunculaceae*) و از گیاهان کوهسری انحصاری ایران (استان کرمانشاه) است. جایگاه حفاظتی این گونه براساس شیوه‌نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار میزان حضور، سطح تحت اشغال و اندازه جمعیت تعیین شد. سطح تحت اشغال (AOO) گونه *Ranunculus dalechanensis* با بازدید صحرایی و استقرار پلات در رویشگاه آن، ۰/۰۰۰۶ کیلومتر مربع (۶۰۰ مترمربع) اندازه‌گیری شد و «در بحران انقراض» (*critically endangered*: CR) ارزیابی گردید. تردد فراوان کوهنوردان، همچنین دام‌های روستاهای مجاور در منطقه سبب شده این محیط طبیعی و چشم‌انداز زیبا در معرض تخریب قرار گیرد. ذکر این نکته لازم است که با وجود سمی بودن این گیاه، چرای دام نمی‌تواند تهدیدی جدی برای این گونه محسوب شود، اما سبب له‌شدن و کنده‌شدن گیاهان منطقه خواهد شد. پیشنهاد می‌شود، در قالب اقدام برای حفاظت در خارج از رویشگاه اصلی، بذر این گونه، جمع‌آوری و در بانک ژن منابع طبیعی ایران، ذخیره‌سازی و پایه‌هایی از آن در باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و باغ گیاه‌شناسی زاگرس کاشته شود تا در صورت لزوم امکان احیای مجدد جمعیت آن در طبیعت وجود داشته باشد. همچنین، با توجه به محدود بودن رویشگاه گونه، توصیه می‌شود سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور این رویشگاه منحصربه‌فرد را مورد حفاظت قرار دهد. واژه‌های کلیدی: اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، آلاله دالاخانی، تیره آلاله‌نیان، جایگاه حفاظتی، گونه انحصاری.

The conservation status of *Ranunculus dalechanensis*: an endemic species

N. Jaillian^{1*}, M. Nemati Paykani², H. Rahimi³, Z. Jamzad⁴ and A. Jailli⁴

Abstract

Ranunculus dalechanensis Iranshahr & Rech. f. is a rhizomatous perennial herb in the Ranunculaceae family. This alpine species is a local endemic in Kermanshah Province, west of Iran. The habitat of this species is located in the South of Sonqor city with a limited distribution near the pick of Dalakhani Mountain. Based on IUCN guidelines, three criteria were used to evaluate the status of this species: Extent of Occurrence (EOO), Area of Occupancy (AOO), and size of the population. Based on field studies and plot sampling, *R. dalechanensis* occupies an area of 0.0006 Km² (600 m²). According to our results, *R. dalechanensis* is defined as a critically endangered (CR) species. The high traffic of mountaineers and also livestock of neighboring villages in the habitat of this species may expose this natural environment and beautiful landscape to destruction. It should be noted that despite the fact that this species is poisonous, animal grazing cannot be considered as a serious threat, but it will cause physical damage and uprooting of the plants. The ex-situ conservation is recommended, by preserving its seeds in the Natural Resources Seed Bank and cultivating the species in the National Botanical Garden of Iran and in the Zagros Botanical Garden. Ex-situ conservation by Natural Resources and Watershed Management Organization is urgently needed.

Keywords: IUCN, *Ranunculus dalechanensis*, Ranunculaceae, conservation status, endemic species

*۱- نویسنده مسئول، دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران. پست الکترونیک: n.jaillian@areeo.ac.ir

۲- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

۳- پژوهشگر، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

۴- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

*1- Corresponding author, Associate Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran, Email: n.jaillian@areeo.ac.ir

2- Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Kermanshah, Iran

3- Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

4- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



● مقدمه

جنس آلاله (*Ranunculus*) از تیره آلاله‌ئیان (Ranunculaceae) و بزرگ‌ترین جنس آن با حدود ۶۰۰ گونه با پراکنش وسیع در سطح جهان، به‌ویژه در مناطق معتدل است. از این جنس ۵۰ گونه در ایران گزارش شده است که از این تعداد ۱۸ گونه انحصاری هستند. در ایران مرکز تنوع و انتشار تعداد قابل‌توجهی از گونه‌های آلاله در ناحیه ایرانی-تورانی و خزری است (*Iranshahr et al.*, 1992; Pakravan, 2012). این جنس با گونه‌های یک‌ساله، چندساله با ریشه‌های متورم و دوکی‌شکل و گونه‌های چندساله بدون ریشه‌های متورم و دوکی در زیستگاه‌های مختلف از جمله جنگل‌ها، مراتع خشک و مرطوب، دشت‌های سیلابی، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و در مناطق کوهستانی پراکنده است (Johansson, 1998). سیستم‌های متنوع تولیدمثلی شامل رشد رویشی، اتوگامی یا خودلقاحی و آپومیکسی و ترکیبی از این موارد، گونه‌ها را قادر به تولید کلنی‌هایی در شرایط مختلف زیستی به‌ویژه در مناطق با آب‌وهوای سرد می‌کند (Paun et al., 2005). نکتار یا نوش‌جای در تمام گونه‌های آلاله در قاعده گلبرگ به رنگ زرد وجود دارد. میوه‌های گونه‌های مختلف آلاله دارای خارهای قلاب‌دار یا زگیل‌اند که باعث اتصال آنها به سطح خارجی بدن حیوانات می‌شود. گونه‌های مختلف جنس آلاله منبع الکلوئید، فنل، فلاونوئید و ساپونین هستند. گونه‌های مختلف این جنس در دنیا به‌صورت جوشانده گیاه و تهیه عصاره در درمان رماتیسم و تب‌های متناوب (نوبه) کاربرد فراوانی دارند (Asalem, 2012). گونه *Ranunculus dalechanensis* یک گونه انحصاری ایران و استان کرمانشاه است. اولین بار این گونه در سال ۱۸۶۸ توسط

هاسنخت (Haussknecht) از تنها رویشگاه آن در جهان، از کوه دالاخانی در شهرستان سنقر (محل تیپ)، جمع‌آوری و سپس توسط ایرانشهر و رشینگر به‌عنوان گونه جدید شرح داده شد (*Iranshahr et al.*, 1992). اکنون نمونه تیپ این گونه در هرباریوم بوآسیه (Boissier) در ژنو با شماره ۱۲ تکراری نگهداری می‌شود. در بررسی پوشش گیاهی استان کرمانشاه نیز هیچ گزارشی از وجود این گونه به جز در محل تیپ ارائه نشده است (نعمتی‌بیگانی و همکاران، ۱۳۸۸؛ جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۶). کوه دالاخانی در ۱۰ کیلومتری جنوب شهر سنقر و ۸۵ کیلومتری شمال شرقی شهر کرمانشاه قرار دارد. این کوه جزو اکوسیستم‌های مرتعی زاگرس مرتفع است و از لحاظ ارتفاع با ۳۳۵۰ متر بعد از کوه‌های پراو و شاهو، سومین قله مرتفع استان کرمانشاه به‌شمار می‌آید (جعفری، ۱۳۶۸). در مناطق مرتفع این کوه می‌توان چندین زیستگاه شامل پهنه‌های برفی، واریزه‌ای-صخره‌ای، بوته‌ای خاردار و بالشتکی مشاهده کرد. همچنین، یک چشمه دائمی و یک چشمه فصلی در محدوده ارتفاعی ۲۸۰۰ متر به بالا وجود دارد. براساس اطلاعات اداره‌کل محیط‌زیست استان کرمانشاه از نظر فون این منطقه می‌توان به انواع پستانداران مانند خرس قهوه‌ای و کفتار، انواع پرندگان مانند عقاب طلایی و انواع خزندگان مانند سوسمار و افعی اشاره کرد.

جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران اولین بار توسط جلیلی و جم‌زاد در سال ۱۳۷۸ در کتاب قرمز ایران، بررسی و در آن ۲۴۰۵ گونه شامل ۴۳۲ گونه آسیب‌پذیر و ۲۱ گونه در معرض خطر انقراض، ارزیابی و جایگاه حفاظتی آنها تعیین شد (Jalili & Jamzad, 1999). در این کتاب، جایگاه حفاظتی ۱۴۲ گونه انحصاری و نادر، که براساس فلورا ایرانیکا در استان کرمانشاه پراکندگی دارند، تعیین شده است که ۸۴ گونه در طبقه با کمترین



شکل ۱- نقشه پراکنش *Ranunculus dalechanensis* براساس مختصات جغرافیایی رویشگاه آن

آن براساس مختصات جغرافیایی رویشگاه تهیه شد (شکل ۱).

● مشخصات رویشگاه

رویشگاه گونه *Ranunculus dalechanensis* در شهرستان سنقر در خاک‌های مرطوب همراه با سنگ‌ریزه با شیب متوسط ۲۰ درصد در رویشگاه مرتعی کوهسری نزدیک به قله کوه دالاخانی و پناهگاه در محدوده شیب شمالی است (شکل‌های ۱ تا ۴). گونه‌های *Astragalus avicennicus* Parsa، *Euphorbia cheiradenia* Boiss. & Hohen، *Phlomis herba-ventii* L.، *Lamium album* L.، *Salvia macrosiphon* Boiss.، *Scutellaria pinnatifida* A. Ham. subsp. *pinnatifida*، *Stachys inflata* Benth. و *Veronica acrotheca* Bornm. & Gauba به صورت پراکنده همراه با گونه یادشده وجود دارند (شکل‌های ۴ و ۵). حداقل و حداکثر ارتفاع رویشگاه این گونه، ۳۱۰۰ تا ۳۱۵۰ متر از سطح دریاست، براین اساس گونه کوهسری محسوب می‌شود. عرض جغرافیایی رویشگاه گونه مورد مطالعه ۳۴° ۴۰' ۵۶" شمالی و طول ۴۷° ۳۷' ۶٫۲" شرقی است. با توجه به اطلاعات ایستگاه هواشناسی شهرستان سنقر طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۴۰۰، میانگین بارش سالانه ۳۹۸ میلی‌متر است که با افزایش ارتفاع از سطح دریا به ۵۲۴ میلی‌متر در محدوده قله نیز می‌رسد. میانگین دمای سالانه قله دالاخانی ۴ درجه سانتی‌گراد و میانگین دمای سالانه در ارتفاعات پایین ۱۳ درجه سانتی‌گراد است. براساس اطلاعات اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه، اقلیم منطقه مورد مطالعه براساس طبقه‌بندی دوماترن، از نوع اقلیم نیمه‌خشک سرد است.

● مشخصات گیاه‌شناسی

Ranunculus dalechanensis Iranshahr & Rech. f.

گیاهی چندساله، ریزوم‌دار، یقه با فیبرهای مترکم. ساقه خیزان، به طول ۲۰ تا ۳۵ سانتی‌متر، ضخیم، در بخش زیادی از قسمت پایین



شکل ۳- تردد دام در نزدیکی رویشگاه *Ranunculus dalechanensis* (عکس از: نسترن جلیلیان)

نگرانی (LR)، ۴۸ گونه در طبقه با کمبود داده (DD)، ۹ گونه آسیب‌پذیر (VU) و یک گونه در معرض خطر انقراض (EN) است. با توجه به شرایط خشک اقلیمی و مشکلات اقتصادی-اجتماعی در عرصه‌های منابع طبیعی، ایران در زمره کشورهای است که با کاهش تنوع ژنتیکی بالا و خطر انقراض گونه‌ها روبه‌روست. گونه‌های نادر و انحصاری به دلیل سرشت اکولوژیکی ویژه و پراکنش محدود به یک منطقه بیش از هرگونه گیاهی دیگری در معرض خطر انقراض هستند. این گونه‌ها از نظر مطالعات جغرافیای زیستی و الگوی انتشار آنها به‌عنوان گونه‌های خاص، در سطح جهانی و محلی اهمیت ویژه‌ای دارند (Burgman et al., 2007; Sharbek, 2008; Rana and Ranade, 2009) و گونه‌های نادر از حیث تنوع زیستی و تنوع ژنتیکی، از اهمیت بسیاری برخوردارند (اجنی، ۱۴۰۰).

● روش پژوهش

گونه انحصاری *Ranunculus dalechanensis* هم‌سو با اجرای طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران (جلیلی و جم‌زاد، ۱۳۹۵؛ جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۶؛ ۱۳۹۷؛ ۱۴۰۰) بررسی شد. براساس بررسی‌ها و سوابق جمع‌آوری گیاهان استان کرمانشاه، این گونه تنها در یک رویشگاه استان حضور دارد. براساس روش تحقیق طرح، قطعه‌نمونه‌هایی به ابعاد یک مترمربع پیاده شد و تعداد گونه مورد مطالعه در هر قطعه‌نمونه، ارتفاع از سطح دریا، طول و عرض جغرافیایی و دامنه حضور گونه در منطقه ثبت شد. برای تعیین جایگاه حفاظتی این گونه از شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN (2019) و از سه معیار مربوط به میزان حضور (Extent of Occurrence/EOO)، سطح تحت اشغال (Area of Occupancy/AOO) و تعداد افراد جمعیت استفاده شد. سطح تحت اشغال (AOO) گونه، با بازدیدهای صحرائی و استقرار پلات‌های یک مترمربعی در رویشگاه‌های آن، تعیین و نقشه پراکنش



شکل ۲- رویشگاه *Ranunculus dalechanensis* و محل تردد کوهنوردان (عکس از: کوهنوردان منطقه)



شکل ۴- نمای کلی رویشگاه *Ranunculus dalechanensis* و گونه‌های همراه (عکس از: مصطفی نعمتی)



شکل ۵- گونه *Ranunculus dalechanensis* (عکس از: مصطفی نعمتی)



شکل ۶- نمای کامل *Ranunculus dalechanensis* در مراحل اولیه رشد (عکس از: نسترن جلیلیان)

گونه و در یک رویشگاه وجود دارد، میزان حضور گونه (EOO) برابر با سطح تحت اشغال است. به استناد نتایج به دست آمده و براساس شیوه نامه اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، به دلیل اینکه این گونه در عرصه اکولوژیکی محدودی حضور دارد و سطح تحت اشغال آن کمتر از ۱۰ کیلومترمربع است و تنها یک رویشگاه دارد، در طبقه در بحران انقراض (Critically endangered/CR) قرار می گیرد. میانگین تراکم آن ۱۰ پایه در یک مترمربع مشاهده شد، به طوری که در رویشگاه مورد نظر در حدود ۶۰۰۰ پایه روی خاک های دارای رطوبت ناشی از ذوب شدن برف ها همراه با سنگ ریزه با شیب متوسط ۲۰ درصد در رویشگاه مرتعی کوهسری نزدیک به قله کوه دالاخانی و در محدوده شیب شمالی مشاهده شد. کوه دالاخانی جزو اکوسیستم های مرتعی مرتفع زاگرس است، از این رو، این ناحیه به عنوان پناهگاه امنی برای حفظ ذخایر ژنتیکی اکوسیستم حائز اهمیت است. شرایط سخت توپوگرافی، نبود جاده و مسیر کوهنوردی سخت و پرشیب، دسترسی را به این ناحیه محدود کرده است. اما با وجود این محدودیت ها، به دلیل وجود انواع گیاهان دارویی، چشمه دائمی و پناهگاه، حضور عشایر و تراکم دام در طول دوره رشد گیاهان مشاهده می شود که سبب ریشه کن شدن گونه های گیاهی منطقه خواهد شد. استفاده از کوه

بدون انشعاب، در یک چهارم یا یک پنجم بالایی منشعب، انشعابات پایینی بدون برگ. برگ های قاعده ای به طول ۳۰ تا ۴۰ و عرض ۱۵ تا ۳۰ میلی متر، دمبرگ ها اغلب از پهنک برگ بلندتر، پهنک تقریباً مستطیلی، شانه بخش، بیشتر با دو قطعه جانبی، در قاعده گوه ای، با بریدگی های دندانهای، کشیده و نوک تیز، برگ های ساقه ای کم و بیش بدون دمبرگ، انشعابات حامل گل بلندتر از برگ ها، سه بخشی، با قطعات مستطیلی باریک. دمگل آذین در مرحله گل دهی به طول ۲۰ تا ۴۰ میلی متر، با ۱ تا ۳ گل، بدون کرک. کاسبرگ تخم مرغی، نوک تیز، کرکی تنک. گلبرگ ها زرد، کم و بیش دایره ای، در رأس گرد- بریده. فندقه ها کرکی زبر، با منقار بلند (Iranshahr et al., 1992). (شکل های ۵ و ۶). زمان گل دهی آن اواسط اردیبهشت تا اوایل تیر ماه و زمان رسیدن میوه از اوایل تیر تا اواخر مرداد ماه است.

● نتایج و بحث

براساس این پژوهش، سطح تحت اشغال (AOO) گونه کوهسری *Ranunculus dalechanensis* با بازدیدهای صحرائی و استقرار پلات در رویشگاه آن، ۰/۰۰۰۶ کیلومترمربع (۶۰۰ مترمربع) اندازه گیری شد. با توجه به اینکه فقط یک جمعیت از این



- Pharmacy and pharmacological review, 4(5): 15-22.
- Burgman, M.A., Keith, D., Hopper, S.D., Widyatmoko, D. and Drill, C., 2007. Threat syndromes and conservation of the Australian flora. *Biological Conservation*, 134 (1): 73-82.
- Iranshahr, M., Rechinger, K., Hand Riedl, H., 1992. *Ranunculus*. In: Rechinger K, H (eds) *Flora Iranica* Vol. 171. Academic Druck-und Verlagsanst. Graz, pp. 127-194.
- IUCN, 2019: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 14. Prepared by the Standards and Petitions committee, 113 p. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Pakravan, M., 2012. A new species of the genus *Ranunculus* from Iran. *Hort Report*, 38: 419-421.
- Rana, T.S. and Ranade, S.A., 2009. The enigma of monotypic taxa and their taxonomic implications. *Current Science*, 96: 219-229.
- Sharbek, C., 2008. A review of endemic species in the East Arc Afromontanae region: Importance, inferences and conservation. *Macalester Reviews in Biogeography*, 1(1): 1-20.

دالاخانی به‌عنوان مسیر کوهنوردی و نزدیکی ساختمان پناهگاه و چشمه آب به رویشگاه گونه مورد مطالعه و تردد تعداد زیادی از کوهنوردان، همچنین دام‌های روستاهای مجاور، سبب شده، این گونه با خطر تخریب جدی روبه‌رو شود. با وجود سمی بودن این گیاه، چرای دام نمی‌تواند تهدیدی جدی برای این گونه محسوب شود اما سبب له‌شدن و کنده‌شدن گیاهان منطقه خواهد شد. در این خصوص طی پایش‌های بعدی و حضور در رویشگاه گونه (زمان بذردهی)، تعداد کمی از افراد جمعیت مشاهده شد که می‌تواند ناشی از نابودی اندام‌های هوایی این گونه و تشکیل نشدن بذر باشد. برای حفاظت از این گونه باید، اقدامات ضروری توسط مسئولان ذی‌ربط به عمل آید. حفاظت از رویشگاه آن باید در برنامه اقدام فوری سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور قرار گیرد و این رویشگاه منحصر به فرد به‌عنوان منطقه حفاظت‌شده اعلام شود. افزایش آگاهی‌های عمومی از طریق آموزش و اطلاع‌رسانی همگانی باید برنامه‌ریزی و عملی شود. حفاظت خارج از رویشگاه شامل جمع‌آوری بذر، ذخیره‌سازی در بانک ژن منابع طبیعی و کاشت گیاه در باغ گیاه‌شناسی ملی ایران و باغ گیاه‌شناسی زاگرس نیز از دیگر اقداماتی است که برای حفاظت از آلاله دالاخانی ضروری است.

• منابع

- اجنی، ی.، ۱۴۰۰. کوه هزار با گیاهان متنوع در ناحیه جنوبی ایران (استان کرمان). *طبیعت ایران*، ۶(۲): ۱۰۵-۱۱۵.
- جعفری، ع.، ۱۳۶۸. گیتاشناسی ایران، کوه‌ها و کوه‌نامه‌های ایران، جلد اول. سازمان جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، تهران، ۶۴۳ صفحه.
- جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۵. تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران و انتشار لیست قرمز گونه‌های گیاهی ایران. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.
- جلیلیان، ن.، نعمتی پیکانی، م. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۶. شناسایی نمونه‌های هرباریومی استان کرمانشاه. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۹۸ صفحه.
- جلیلیان، ن.، نعمتی پیکانی، م.، جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۶. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Zeugandra iranica* در ایران. *طبیعت ایران*، ۲(۴): ۱۰۷-۱۰۴.
- جلیلیان، ن.، نعمتی پیکانی، م.، محبی، ج.، جم‌زاد، ز. و جلیلی، ع.، ۱۳۹۷. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Silene parrowiana* در ایران. *طبیعت ایران*، ۳(۳): ۱۰۶-۱۰۲.
- جلیلیان، ن.، نعمتی پیکانی، م.، جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۴۰۰. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری *Astragalus montis-parrowii* در ایران. *طبیعت ایران*، ۶(۴): ۱۶۴-۱۵۹.
- نعمتی پیکانی، م.، جم‌زاد، ز.، نوری، ف. و جلیلیان، ن.، ۱۳۸۸. جمع‌آوری و شناسایی فلور استان کرمانشاه و تشکیل هرباریوم. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۳۱ صفحه.

Asalem, M.S., Choudharv, B.A., Uzair, M. and Ijaz, A.S., 2012. The genus *Ranunculus*: a phytochemical and ethnopharmacological review. *International Journal of*