



فصل نامه‌ی داروهای گیاهی

journal homepage: www.journal.iaushk.ac.ir



معرفی برخی گونه های دارویی در خطر انقراض در کوه کلار واقع در استان چهارمحال و بختیاری

اصغر شاهرخی^{۱*}، حمزه علی شیرمردی^۲، مریم قائد امینی^۳

۱. کارشناس ارشد سیستماتیک گیاهی، آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران؛

*مسئول مکاتبات: (E-mail: asgharshahrokhi@yahoo.com)

۲. کارشناس ارشد پژوهش مرتعداری، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران؛

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اکوتاکسونومی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛

چکیده

مقدمه و هدف: استان چهارمحال و بختیاری به دلیل داشتن بسیاری از پارامترهای لازم، محتوی چندین کانون فلوربستیگ عمده گیاهی زاگرس مرکزی از جمله کوه کلار است. برخی از گونه های این کانون ها از دیرباز دارای مصارف دارویی متنوع و موثری بوده اند. در سالیان اخیر به دلایل مختلف، تعدادی از این گونه های با ارزش مورد تهدید قرار گرفته و حتی منقرض شده اند. بر این اساس لازم است بسیاری از این گونه ها، شناسایی و اقدامات لازم حفاظتی در مورد آن ها صورت گیرد. یکی از کانون های مهم فلوربستیگی در استان چهارمحال و بختیاری کوه کلار، به مساحت تقریبی ۵۰۸۶ هکتار که در مرکز استان واقع شده است. محدوده ارتفاعی این کوه بین ۱۹۰۰ تا ۳۸۱۴ متر از سطح دریا می باشد. میانگین بارندگی سالانه ۵۱۱/۴ میلی متر و متوسط دما ۱۰/۴۵ درجه سانتی گراد می باشد.

روش بررسی: در این تحقیق با بیش از ۳۰ بار مراجعه به بخش های مختلف کوه کلار، ضمن نمونه برداری از فلور منطقه به شناسایی و رده بندی گونه های آن اقدام شد و سپس اطلاعات گونه های دیگر جمع آوری شده توسط گیاه شناسانی که تا آن زمان به کلار مراجعه نموده اند، تاحد امکان به آن افزوده شد.

نتایج و بحث: حدود ۶۰۰ گونه از حدود ۱۳۰۰ گونه گیاه کروموفیت استان برای کلار ثبت شده است. از این تعداد ۹۱ گونه گیاه دارویی شناسایی شده، به ۳۸ تیره و ۸۱ جنس تعلق دارند. هم چنین تعداد ۶۷ گونه انحصاری (Endemic) ایران در کلار یافت می شود که ۲۸ گونه از آن ها دارویی هستند گونه های *Achillea kellarensis* Boiss. & Haus و *Satureja kallarica* Jamzad که انحصاری کلار نیز هستند. از نظر حفاظتی تعداد ۸۴ گونه در کتاب Red Data Book of Iran نام برده شده است. از این تعداد ۶۱ گونه کمتر در خطر انقراض (LR)، ۱۲ گونه آسیب پذیر (VU) و در مورد ۱۱ گونه آن اطلاعات ناکافی (DD) است.

توصیه کاربردی/صنعتی: از آنجایی که اکثر گیاهان در خطر انقراض، گیاهان اندمیک و گاهاً دارویی هستند، می توان با حفظ و تکثیر آن ها در زیستگاه های طبیعی یا خارج از زیستگاه های طبیعی، قدم بسیار موثری در حفظ ذخایر ژنتیکی و انحصاری خود برداریم.

شناسه‌ی مقاله

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۲/۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۴/۳۰

نوع مقاله: پژوهشی

موضوع: گیاه شناسی

کلید واژگان:

- ✓ انحصاری (Endemic)
- ✓ کوه کلار
- ✓ گیاهان دارویی
- ✓ ذخایر ژنتیکی گیاهی

۱. مقدمه

اختلاف ارتفاع بین حدود ۹۰۰ تا ۴۲۰۰ متر از سطح دریا در نقاط مختلف آن، اختلاف توپوگرافی فراوان، تنوع خاک و غیره، بستر

در استان چهارمحال و بختیاری از دیرباز به دلیل فراهم بودن بسیاری از عوامل افزایش تنوع زیستی، از قبیل تنوع خرده اقلیم ها،

از طرح جمع آوری، شناسایی و رده بندی و تشکیل هرباریوم مرکز تحقیقات چهارمحال و بختیاری (سرداری و هم کاران، ۱۳۸۵-۱۳۷۵) که در آن از حدود ۱۰۵۰ گونه نام برده شده است. در بررسی فلوربستیکی کوه کلار از حدود ۵۰۰ گونه نام برده شده است. طرح‌های مختلف دیگری در این زمینه مانند طرح پوشش گیاهی مناطق حفاظت شده مانند تنگ صیاد، شیدا، سبز کوه، قیصری و غیره انجام شده که تعدادی از گونه های گیاهی استان جمع آوری و شناسایی شده است.

اما هدف اصلی در این پژوهش معرفی گونه های عمدتاً دارویی در خطر انقراض کلار به‌عنوان یکی از کانون های فلوربستیک استان است و از سوی دیگر تذکر حساسیت برخورد با این گونه ها به-خصوص توسط محققان در برداشت از آن‌ها است. چرا که اگر قبل از آن‌که به فکر حفظ و تکثیر این گونه ها باشیم به فکر کشف خواص دارویی آن باشیم، ممکن است دیگر گیاهی برای استفاده دارویی در سطح وسیع نماند. به‌عنوان مثال از گونه *Satureja kallarica* Jamzad در کل کره زمین مساحتی کمتر از ۲۰۰ متر مربع باقی مانده که به دلیل حساسیت رویشگاه به چرای دام (چرا در رویشگاه چند برابر ظرفیت مجاز است) اگر اقدامات لازم حفاظتی بر روی آن صورت نگیرد کمتر از ۱۰ سال آینده منقرض خواهد شد. بر این اساس و با توجه به فشارهای گوناگون طبیعی و یا با منشأ انسانی بر فلور کشور و در این جا به‌عنوان نمونه فلور کوه کلار بر آنیم که تحلیلی نسبتاً روشن‌تر از وضعیت فلور کلار و به‌خصوص گونه های در حال انقراض و دارویی آن به‌دست آوریم.

۲. مواد و روش ها

یکی از کانون های مهم فلوربستیکی در استان چهارمحال و بختیاری کوه کلار است. کوه کلار به مساحت تقریبی ۵۰۸۶ هکتار و محیط ۱۱۴۸۸۱ متر در مرکز استان واقع شده است. این کوه، در ۶۰ کیلومتر جنوب شرقی شهرکرد قرار دارد. از نظر موقعیت جغرافیایی در عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و ۴۵ دقیقه و ۴۶/۲۹ ثانیه تا ۳۱ درجه و ۵۹ دقیقه و ۵۷/۲۸ ثانیه و طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۴۴ دقیقه و ۳۸/۲۸ ثانیه تا ۵۱ درجه و ۶ دقیقه و ۲۵/۷۹ ثانیه قرار گرفته است (شکل ۱).

ایجاد چندین کانون فلوربستیک عمده گیاهی زاگرس مرکزی شده است. برخی از گونه های این کانون ها از دیرباز دارای مصارف دارویی متنوع و موثری بوده اند. در سالیان اخیر به‌دلایل مختلف انسانی، صنعتی، تجاری و حتی طبیعی تعدادی از این گونه های گیاهی با ارزش مورد تهدید قرار گرفته و حتی منقرض شده اند. بر این اساس لازم است که قبل از نابودی یا آسیب، حتی الامکان بسیاری از این گونه ها، شناسایی و اقدامات لازم حفاظتی در مورد آن ها صورت گیرد که این موضوع با توجه به ارزش علمی، تجاری و دارویی گونه های خاص و انحصاری اهمیت موضوع را بیشتر می کند.

تاریخچه جمع آوری و شناسایی فلور استان تقریباً به موازات تاریخ فعالیت های فلوربستیک در کشورهای منطقه خاورمیانه یعنی از حدود ۳۰۰ سال پیش، از زمانی که فلور کشورهای غربی تکمیل شد و گیاه شناسان به دنبال منابع فلوربستیک سایر کشورها رفتند، آغاز شد. اما در ایران کار اساسی توسط دکتر پارسا، ریشینگر و براساس اطلاعات گونه های ارائه شده به بواسیه، عمده فلور کشور نوشته شد. بعد از انقلاب فلورهای رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۷-۱۳۵۷) مجموعه فلور ایران (اسدی و هم کاران، ۱۳۸۱-۱۳۶۳) و مونوگراف های زیادی برای ایران نوشته و یا در حال نوشتن است.

بیش از ۶۰۰ گونه از استان چهارمحال و بختیاری در فلور *ایرانیکا* نام برده شده است که از این تعداد ۱۴۹ گونه انحصاری ایران، تعداد ۲۷ گونه انحصاری استان و ۳ گونه انحصاری کلار هستند که این سه گونه عبارت از *Hedysarum plumosum* از تیره *brachyphyllum* Boiss. & Hausskn و *Papilionaceae* از *Agropyron* از تیره *Poaceae* و *Hieracium cheirifolium* از تیره *Asteraceae* ذکر شده است (شاهرخی، ۱۳۸۴).

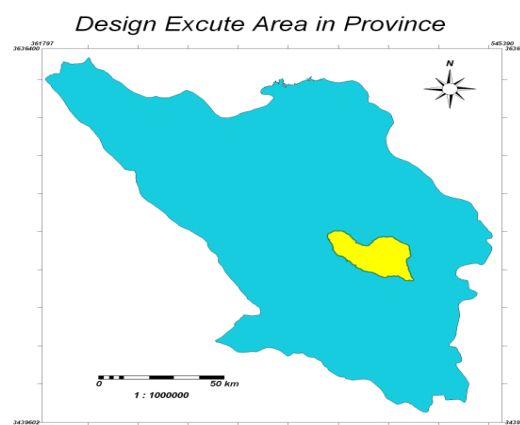
در کتاب *Red Data Book of Iran* که عمدتاً بر اساس گونه های آندمیک ایران در منابع مذکور نوشته شده است، حدود ۲۰۰ گونه در خطر در چهار طبقه برای استان ذکر شده است. گونه های *Nepeta chinophila*، *Satureja kallarica* Jamzad و *Astragalus Iranshahrii* Maassomi & Podl. Boiss. (caprini) را فقط از استان چهارمحال و بختیاری و آن هم از کوه کلار نشانی داده اند. از فعالیت های فلوربستیکی در استان می توان

می‌رسد. براساس آمارهای به‌دست آمده از ایستگاه آورگان، میانگین بیشینه دما ۱۸/۱ درجه سانتی‌گراد و میانگین کمینه آن ۲/۷ درجه سانتی‌گراد و میانگین دما ۱۰/۴ درجه سانتی‌گراد است. حداکثر مطلق دما در آورگان در تیر ماه به ۳۷ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن در بهمن ماه به ۳۱- درجه سانتی‌گراد می‌رسد. میانگین بارندگی سالانه ۵۱۱/۴ میلی‌متر می‌باشد. کوه کلار دو حوزه مهم آب‌خیز استان را تغذیه می‌کند. حوزه آبریزی که از شیب‌های شمالی، شمال غربی و شمال شرقی کلار سرچشمه می‌گیرد و پس از زه‌کشی آب‌های شمالی و قسمتی از شمال شرقی، به سد چغاخور و تالاب گندمان و پس از تشکیل رودخانه گذار کبک نهایتاً پس از پیوستن به رودخانه شمس آباد، کره بس را تشکیل می‌دهد. حوزه جنوبی کلار از سمت وستگان به تنگ وستگان و از سمت رودخانه سبز کوه به این رودخانه و نهایتاً پس از پیوستن به بهشت آباد به سرشاخه‌های کارون مرکزی می‌پیوندد (شاهرخی، ۱۳۸۴).

برای بررسی پوشش گیاهی با گذر از کلیه راه‌های قابل عبور و صعود به ارتفاعات و انجام گشت‌های متعدد در محدوده منطقه، در فصل رویش (اردیبهشت تا مهر) در سال ۱۳۸۸ نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری، پرس و با استفاده از فلورها و کتب مرجع و اساتید علم گیاه‌شناسی (دکتر مظفریان و دکتر معصومی)، نام علمی آن‌ها تعیین شد (مظفریان، ۱۹۹۶؛ مبین، ۱۹۹۴-۱۹۷۵؛ اسدی، ۱۹۹۶-۱۹۸۸ و معصومی، ۱۹۹۵-۱۹۸۶؛ Parsa, 1948-60; Davis, 1965-1988; Rechinger, 1963-92).

در این تحقیق برای بررسی گونه‌های دارویی منطقه از اطلاعات اهالی منطقه و منابع موجود در زمینه گیاهان دارویی، برای تعیین گونه‌های نادر و در حال انقراض منطقه از معیارهای سازمان IUCN (۱۹۸۱) و کتاب (Red Data Book of Iran, Jalili & Jamzad, 1999) استفاده شده است.

این کوه در واقع مرز جداکننده سه منطقه جغرافیایی کیار، بروجن و لردگان می‌باشد. در منابع علمی از جمله فلور/ایرنیکا گاهاً از آن با نام *kukular* نام برده شده است. حداکثر ارتفاع آن ۳۸۱۴ متر و حداقل آن در حاشیه رودخانه سبز کوه ۱۹۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. این حوزه اکولوژیکی دارای تنوع توپوگرافیکی بسیار زیادی از جمله دشت‌های دامنه‌ای، عرصه‌های توده سنگی، واریزه‌ای، دامنه‌های منظم می‌باشد. هم‌چنین دارای دو دریاچه قزل‌گود در قله چپرو در ارتفاع ۳۶۰۰ متری و دریاچه فصلی چال‌تر بر روی تپه‌های روبروی امامزاده حمزه علی قرار دارد. تالاب بین‌المللی چغاخور و تالاب گندمان در شمال و شرق کلار قرار دارند.



شکل ۱. نمایی از منطقه و کوه کلار در استان چهارمحال و بختیاری

فرق منابع طبیعی استان در جنوب کلار و پس از روستای چهارطاق از کانون‌های قابل توجه تنوع زیستی این منطقه است. از نظر کلاس‌های ارتفاعی دارای ۱۲ کلاس می‌باشد که بیش‌ترین مساحت مربوط به محدوده بین ۲۵۰۰-۲۶۰۰ متر با ۱۹۳/۵۶ کیلومتر مربع و کمترین مساحت آن، محدوده ۲۲۰۰-۲۳۰۰ متر با یک صدم کیلومتر مربع است. در مجموع ۲۱۴/۱۵ کیلومتر مربع از مساحت کوه کلار دارای ارتفاعی بیش از ۳۰۰۰ متر است. کلار دارای ۵ کلاس بافت خاک از سنگین تا نیمه سنگین و متوسط دارد. عمق خاک در بخش‌های صخره‌ای به کمتر از ۲۰ سانتی‌متر و در کشت‌زارهای روبروی امامزاده حمزه علی به بیش از ۹۰ سانتی‌متر

۳. نتایج و بحث

انحصاری موجود از جمله گونه‌های آندمیک موجود در استان و از آن جایی که هر گونه ای می تواند موثره خاص خود را داشته باشد، بسیار به جا خواهد بود که محققان و پژوهشگران این عرصه بیش از پیش به مسئله شناسایی، تعیین جایگاه این گیاهان در علم گیاهان دارویی و سپس تلاش برای ایجاد زمینه های علمی کشت، تکثیر و استفاده از گونه های مذکور برداشته شود. از سوی دیگر اکثر گیاهان در خطر انقراض مورد نظر، گیاهان اندمیک و گاهاً دارویی هستند، که می توان با حفظ و تکثیر آنها، قدم بسیار موثری در حفظ ذخایر ژنتیکی انحصاری خود برداریم.

بیش از ۱۲۰۰ گونه گیاهی محوردار^۱ در منابع مختلف فلور استان و ایران، برای استان جمع آوری و شناسایی شده است (Rechinger, 1963-92)؛ اسدی و همکاران، ۱۳۶۱-۱۳۸۸؛ سرداری و همکاران، ۱۳۸۵-۱۳۷۵؛ شاهرخی، ۱۳۸۴؛ ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۸؛ شیرمردی و همکاران، ۱۳۸۹). از این تعداد تقریباً ۶۰۰ گونه آن برای کلار ثبت شده است. از ۶۰۰ گونه ثبت شده برای کوه کلار، در حدود ۹۱ گونه آن بر اساس منابع موجود و مصارف محلی دارویی تشخیص داده شده که به ۳۸ تیره و ۸۱ جنس تعلق دارند. هم‌چنین تعداد ۶۷ گونه انحصاری ایران در کلار یافت می شود که ۲۸ گونه آن دارویی هستند مانند گونه های بومادران کلاری (*Achillea kellalensis* Boiss. & Haus) و مرزه کلاری (*Satureja kallarica* Jamzad) که انحصاری کلار نیز هستند. از نظر حفاظتی تعداد ۸۴ گونه که ۶۷ گونه آن آندمیک (انحصاری) ایران هستند، در کتاب Red Data Book of Iran نام برده شده است. در مورد ۱۱ گونه اطلاعات ناکافی است (DD) و تعداد ۶۱ گونه کمتر در خطر انقراض (LR) هستند مانند گونه های *Postia bombycina* Boiss. & *Anthemis austro-iranica* Satureja, *Ajuga chamaecistus* Ging. Hausk *Thymus daenensis* Celak. Subsp. *daenensis bachtiarica* *Allium capitellatum* Boiss. و تعداد ۱۲ گونه آسیب پذیر تشخیص داده شده اند. مانند *Satureja kallarica* Jamzad, *Astragalus Iranshahrii* و *Nepeta chinophila* Boiss. (caprini) Maassomi & Podl. براساس اطلاعات موجود از این تعداد گونه، تعداد ۳۰ گونه را می توان دارویی تشخیص داد. هر چند شاید بتوان با تحقیقات بیشتر گیاهان دارویی در بین این تعداد را بیش از این عدد تشخیص داد که البته این مهم توجه علمی حساب شده محققان علاقه مند این رشته را می طلبد.

۴. نتیجه گیری

با توجه به مبحث ارائه شده و با توجه به اهمیت و جایگاه خاص گیاهان دارویی در دنیای امروز و نیز با توجه به پتانسیل‌های

۱. Choromophyta

جدول ۱. فهرست گونه های گیاهی دارویی، ویژگی های زیستی و ارتفاع

ردیف	نام علمی	نام تیره	وضعیت	فرم رویشی	پراکنش جهانی	دامنه ارتفاعی
۱	<i>Achillea kellalensis</i> Boiss. & Hausskn. *	Asteraceae	DD	He	Ir-Tu	2340
۲	<i>Echinops Iranshahrrii</i> Rech.f. *	Asteraceae	DD	He	Ir-Tu	2400
۳	<i>Scorzonera subaphylla</i> Boiss.*	Asteraceae	DD	He	Ir-Tu	2550
۴	<i>Tanacetum dumosum</i> Boiss. *	Asteraceae	DD	Ch	Ir-Tu	3800
۵	<i>Alcea koelzii</i> I.Riedl *	Malvaceae	DD	He	Ir-Tur	2155
۶	<i>Rhamnus cornifolia</i> Boiss & Hohen. *	Rhamnaceae	DD	Ph.	Ir-Tur	3000
۷	<i>Dianthus macranthoides</i> Hauss. Ex Bornm*	Caryophyllaceae	LR	He	Ir-Tur	2300
۸	<i>Anthemis austro-iranica</i>	Asteraceae	LR	Th.	Ir-Tu	2305
۹	<i>Echinops macrophyllum</i> *	Asteraceae	LR	He	Ir-Tu	2150
۱۰	<i>Helicrysum oligocephalum</i> DC.	Asteraceae	LR	He	Ir-Tu	2880
۱۱	<i>Hertia angustifolia</i> (DC.)	Asteraceae	LR	Ch	Ir-Tu	2880
۱۲	<i>Postia bombycina</i> Boiss.& Haussk*	Asteraceae	LR	He	Ir-Tu	2400
۱۳	<i>Ajuga Chamaecistus</i> Ging.*	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	2350
۱۴	<i>Nepeta schiraziana</i> Boiss.*	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	2600
۱۵	<i>Satureja bachtiarica</i> Bunge*	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	3100
۱۶	<i>Stachys acerosa</i> Boiss.*	Lamiaceae	LR	Ch.	Ir-Tu	3500
۱۷	<i>Stachys obtusirena</i> Boiss.*	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	3100
۱۸	<i>Stachys pillifera</i> Benth.*	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	2350
۱۹	<i>Thymus daenensis</i> Celak. Subsp <i>daenensis</i> *	Lamiaceae	LR	He	Ir-Tu	3430
۲۰	<i>Allium capitellatum</i> Boiss.*	Liliaceae	LR	Ge	Ir-Tu	2700
۲۱	<i>Linum album</i> ky. Boiss.*	Linaceae	LR	He	Ir-Tu	2360
۲۲	<i>Amygdalus elaeagnifolia</i> Spach.*	Rosaceae	LR	Ph.	Ir-Tur	2230
۲۳	<i>Amygdalus lycioides</i> Spach*	Rosaceae	LR	Ph.	Ir-Tur	2410
۲۴	<i>Echinophora cinerea</i> (Boiss.) Hedge & Lamo*	Apiaceae	LR	He	Ir-Tu	2800
۲۵	<i>Echinophora platyloba</i> *	Apiaceae	LR	He	Ir-Tu	2120
۲۶	<i>Ferulago angulata</i> (Schlecht.) Boiss.*	Apiaceae	LR	He	Ir-Tu	2800
۲۷	<i>Nepeta chinophila</i> Boiss.*	Labiatae	VU	He	Ir-Tu	2600
۲۸	<i>Polygonum aridum</i> Boiss.& Hausskn. *	Polygonaceae	LR	He	Ir-Tur	3100
۲۹	<i>Satureja kallarica</i> Jamzad*	Lamiaceae	VU	He	Ir-Tu	
۳۰	<i>Scrophularia farinosa</i> Boiss.*	Scrophulariaceae	LR	He	Ir-Tu	3600

Aq اَبزی Ch کامفیت Ge ژئوفیت Ph فانروفیت He همی کریپتوفیت Th تروفیت ES اروپا - سیبری: SS صحارا- سندی: ایران - تورانی: IT

En= Endangered در معرض خطر Vu=Vulnerable آسیب پذیر LR=Lower Risk کمتر در خطر

DD=Data Deficient اطلاعات ناکافی EX=Extinct منقرض شده EW= Extinct in wild CR=Critically Endangered در خطر انقراض

۵. منابع

معصومی، ع.ا. ۱۳۸۴-۱۳۶۵. گون های ایران. جلد ۵-۱. موسسه

تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، تهران، ایران.

Chellaiah, M., Ayyanar, M., Raja, N. and Ignacimuthu, S. 2006. Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine.*, 2: 43-57.

Clive, A.S. 1989. *Plant Taxonomy and Biosystematics*. LTD Publication. Second Ed. pp. 375.

Davis, D.S.C. 1978. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 6. University of Edinburgh, pp. 384.

Davis, P.H. (ed.). 1965-1988. *Flora of Turkey*. Vol. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Ghorbani, A. 2005. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Turkmen Sahra, north of Iran (Part 1): General results. *Journal of Ethnopharmacology.*, 102: 58-68.

IUCN. 1981. *How to use the IUCN Red Data Book Categories*. Threatened Plants Committee Secretariat. IUCN, Kew, pp. 826.

Jalili, A. and Jamzad, Z. 1999. *Red data book of Iran*. Research Institute of Forests and Rangelands Pub. Tehran, Iran, pp. 748.

Parsa, A. 1948-60. *Flore of Iran*. 8 vol., Minister de I Education, Tehran.

Rechinger, K.H. 1963-92. *Flora Iranica*. Vol. 1-172. Akademische Druck-u verlagsanstlt, Graz, Austria.

Rechinger, K.H. 1977. Plants of the Touran protected area Iran. *Journal of Botany.*, 1: 155-180.

ابراهیمی، ع.، شاهرخی، ا.، شیرمردی، ح. ۱۳۸۸، گزارش پوشش گیاهی منطقه حفاظت شده سبزکوه، سازمان محیط زیست استان چهارمحال و بختیاری.

اخیانی، خ.، اسدی، م.، آزادی، ر.، پاک روان، م.، عزیزیان، و. و خاتم ساز، م. ۱۳۸۸-۱۳۶۹. فلور ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، تهران، ایران.

اداره هواشناسی استان چهار محال و بختیاری. ۱۳۸۲. گزارش پهنه بندی اقلیمی استان چهار محال و بختیاری.

زرگری، ع. ۱۳۷۰-۱۳۶۸. گیاهان دارویی. جلد ۵-۱. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

سرداری، م.، طالبی، م.، قاعدی، ع. ۱۳۸۶. گزارش نهایی فاز ۲ طرح جمع آوری، شناسایی ورده بندی و تشکیل هرباریوم مرکز تحقیقات چهارمحال و بختیاری.

شاهرخی، ا. ۱۳۸۴. بررسی فلوربستیک کوه کلار واقع در استان چهارمحال و بختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ارومیه.

شیرمردی، ح. ۱۳۸۹. گزارش پوشش گیاهی منطقه حفاظت شده منطقه قیصری، سازمان محیط زیست استان چهارمحال و بختیاری.

قهرمان، ا. و عطراف، ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه های گیاهی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

قهرمان، ا. ۱۳۸۸-۱۳۵۷. فلور رنگی ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، تهران، ایران.

قهرمان، ا.، عطراف، ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه های گیاهی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مبین، ص. ۱۳۷۳-۱۳۵۴. گیاهان ایران (فلور گیاهان آوندی). جلد ۴-۱. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مدیریت آبخیزداری استان چهارمحال و بختیاری. ۱۳۷۸. طرح کاربری اراضی استان چهارمحال و بختیاری. چاپ نشده.

مظفریان، و. ۱۳۷۷. فرهنگ نام های گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران، ایران.