

## فلور منطقه شکار ممنوع حنا

سید جمال‌الدین خواجه‌الدین\*، دانشیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران  
حسن یگانه، کارشناس ارشد گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

### چکیده

بررسی فلور هر منطقه از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا فهرست گیاهان، شناسنامه‌ای مفید برای هر منطقه و پتانسیل‌های آن به حساب می‌آید. منطقه شکار ممنوع حنا به مساحت ۲۰۴۵۲ هکتار در قسمت جنوبی استان اصفهان واقع شده است. در این مطالعه فلور، فرم زیستی و گونه‌های در معرض خطر منطقه شکار ممنوع حنا معرفی شده است. عملیات برداشت میدانی در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ در منطقه اجرا شد. ابتدا با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، محدوده اراضی منطقه روی نقشه ترسیم شد. سپس با جمع‌آوری گونه‌های گیاهی موجود در منطقه و شناسایی آنها بر اساس منابع، تدوین فهرست گونه‌های گیاهی انجام شد. بر اساس این مطالعه، در این منطقه ۳۰۷ گونه گیاهی متعلق به ۲۰۹ جنس و ۵۱ تیره گیاهی شناخته شده است. بر اساس این مطالعات، خانواده Asteraceae با تعداد ۳۳ جنس و ۵۲ گونه بیشترین گونه‌ها را داراست. بر اساس شکل زیستی رانکیه به ترتیب ۵۰/۵ درصد گونه‌های همی کریپتوفیت، ۲۳/۱ درصد تروفیت، ۱۱/۴ درصد گونه‌های کامفیت، ۶/۸ درصد گونه‌های فانروفیت، ۸/۱ درصد گونه‌های ژئوفیت در منطقه می‌روید. درصد بالای گونه‌های همی کریپتوفیت و کامفیت نشان‌دهنده سازگاری گونه‌های چندساله به شرایط آب و هوایی و اداکیکی (خاکی) منطقه است. در منطقه شکار ممنوع حنا ۷۶ گونه گیاهی دارویی و صنعتی متعلق به ۶۷ جنس و ۲۹ خانواده وجود دارد. در فهرست خانواده‌های Asteraceae و Lamiaceae هر کدام با ۱۳ و ۱۲ گونه بیشترین تعداد نیز گونه‌های دارویی را به خود اختصاص داده‌اند. در منطقه مورد مطالعه، ۴۱ گونه آسیب‌پذیر و "در معرض انقراض" وجود دارد که ۲۸ گونه در فهرست LR (Lower Risk)، ۹ گونه در فهرست گیاهان آسیب‌پذیر (Vulnerable) و ۴ گونه از آنها در فهرست DD (Data Deficient) قرار می‌گیرند.

**واژه‌های کلیدی:** فلور، گونه‌های آسیب‌پذیر، شکل زیستی، منطقه شکار ممنوع حنا اصفهان

### مقدمه

نظرهای مختلفی در این خصوص ارائه شده است. Bratton (۱۹۸۹) بیان می‌کند که توانایی بشر برای حفاظت یا مدیریت گونه‌های گیاهی به دلیل آگاه نبودن از عکس‌العمل‌های متفاوت گیاهان نسبت به عوامل برهم زننده محیط، محدود است. بدین جهت، مطالعات بیشتری

یکی از پیش‌نیازهای اساسی در مدیریت صحیح دستیابی به توسعه پایدار عرصه‌های طبیعی، به دست آوردن اطلاعات پایه از طریق ارزیابی پوشش گیاهی است. این مهم، از گذشته مورد توجه دانشمندان بوم‌شناس بوده و

Léonard، (۱۹۷۷) Rechinger، (۱۹۷۶) Wendelbo و (۱۹۸۱-۱۹۸۷) Assadi، (۱۹۸۳) Runemark، ایران‌نژاد پاریزی و همکاران (۱۳۸۰)، موسوی (۱۳۸۳) و قهرمان و همکاران (۱۳۸۵) اشاره کرد. منطقه مورد مطالعه، از نظر بهره‌برداری از برخی گیاهان مثل ریواس و کنگر به شدت تحت تخریب قرار گرفته است. با توجه به تنوع اقلیمی و گونه‌های گیاهی موجود در منطقه مورد مطالعه، شناسایی گونه‌های دارویی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با شناسایی گونه‌های دارویی و مواد مؤثره آنها، گونه‌های با ارزش مشخص شده، برای برنامه‌ریزی در زمینه تحقیقات دارویی استفاده می‌شوند. شناسایی این گونه‌ها، ضمن کمک به استقلال دارویی کشور، در صورت مدیریت صحیح موجب حفظ ذخایر ژنتیکی این گونه‌ها خواهد شد (علیدوستی، ۱۳۷۵).

مطالعات چندی در زمینه بررسی گونه‌های دارویی استان اصفهان صورت گرفته است: علیدوستی و همکاران (۱۳۷۵) در مطالعه بانک اطلاعاتی گیاهان دارویی و اسانس دار استان اصفهان را بررسی نمودند، آنها در این مطالعه مشخصات اقلیمی، اکولوژیک و پراکنش گونه‌ها را به طور کلی مشخص کردند. بر اساس بررسی فوق، استان اصفهان ۳۹۰ گونه دارویی و اسانس دار شناسایی کردند (علیدوستی، ۱۳۷۵). آریاوند (۱۳۸۰) نیز در مطالعه‌ای گونه‌های دارویی مناطق کلاه قاضی، موه و قمیشلو استان اصفهان را بررسی نمود. وی بیان می‌دارد در مناطق فوق بیش از ۸۰ گونه دارویی، صنعتی و معطر وجود دارد.

به دلیل تخریب رویشگاه‌ها، روند تخریب گیاهان که ممکن است باعث انقراض آنها شود، رو به افزایش است و لذا، بررسی شناخت آنها برای جلوگیری از تخریب بسیار ضروری است. Levin و همکاران (۱۹۹۶) از معیارهایی چون واکنش‌های ناسازگار بین گونه‌ها در یک سطح یا

به منظور کمی نمودن عوامل مخرب جوامع گیاهی مورد نیاز است.

فلور ایران به علت وسعت و تنوع شرایط اقلیمی و توپوگرافیک آن بسیار غنی است. بنابراین، مطالعه و شناخت انواع پوشش‌های گیاهی، جوامع و گونه‌ها از لحاظ ارزیابی گیاهان در برنامه‌های مدیریت امری ضروری است. در مطالعه گیاهان که در جهت بهره‌وری بهتر از بوم‌سازه انجام می‌گیرد، علاوه بر شناسایی گونه‌ها و نحوه زیست آنها، جوامع گیاهی و نیازهای اکولوژیک آنها نیز باید مورد توجه قرار گیرد (مقدم، ۱۳۷۷).

امروزه مناطق تحت حفاظت به عنوان یکی از مفیدترین اشکال بهره‌وری پایدار و چند جانبه از سرزمین شناخته می‌شود. نگهداری فرآیندهای اکولوژیک اساسی و سیستم‌های حیات وحش، حفظ حوزه‌های آبخیز، حفاظت از تنوع ژنتیکی، نگهداری از زیستگاه‌های حیات وحش، رویشگاه‌های گیاهی، بویژه گونه‌های گیاهی و جانوری اندمیک، کمیاب، در خطر تهدید یا انقراض، حفظ تنوع زیستی محیط‌های آبی و خشکی، حفظ میراث‌های طبیعی، تأمین شرایط لازم برای بهره‌برداری پایدار جوامع، آموزش، پژوهش، توریسم و تفرج، از عادی‌ترین فوایدی است که مناطق تحت حفاظت در صورت مدیریت مطلوب به جامعه عرضه می‌کنند (مجنونیان، ۱۳۷۸).

منطقه شکار ممنوع حنا از مناطق حفاظت شده تحت مدیریت سازمان محیط زیست است که از سال ۱۳۷۸ به عنوان منطقه شکار ممنوع در نظر گرفته شده و از نظر بین‌المللی مورد توجه سازمان‌های حیات وحش جهانی است (درویش‌پوریان، ۱۳۷۸).

در چند دهه اخیر، پژوهش‌هایی در زمینه مطالعات فلورستیکی مناطق خشک و نیمه خشک کشور صورت گرفته است که از جمله می‌توان به Rechinger و

گیاهی منطقه شکار ممنوع حنا در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ به منظور رسیدن به اهداف ذیل انجام گرفت: شناسایی گونه‌های گیاهی منطقه، شناسایی گونه‌های گیاهی در معرض خطر و بررسی شکل رویشی، طول عمر گونه‌های گیاهی و مشخص کردن فهرست گونه‌های دارویی منطقه.

### مواد و روش‌ها

#### منطقه مورد مطالعه

منطقه شکار ممنوع حنا، با مساحتی بالغ بر ۲۰۰۰۰ هکتار در قسمت جنوبی استان اصفهان در ۳۰ کیلومتری شهر سمیرم واقع شده، شهر حنا و دریاچه سد مخرنی حنا آن را شامل می‌شود. این منطقه در مختصات جغرافیایی  $31^{\circ}57'$  تا  $31^{\circ}15'$  عرض شمالی و  $51^{\circ}40'$  تا  $51^{\circ}55'$  طول شرقی قرار دارد و شهر حنا نیز در قسمت شمالی منطقه مورد مطالعه قرار گرفته است. در داخل منطقه مورد مطالعه، همچنین یک آبادی به نام قلعه مختارخان (اسلام آباد) وجود دارد (شکل ۱).

متوسط ارتفاع از سطح دریا در منطقه مورد مطالعه، ۲۷۱۲ متر، که حداقل آن ۲۳۸۹ متر و حداکثر آن ۳۰۵۰ متر از سطح دریاست. اکوسیستم‌های کوهستانی منطقه شکار ممنوع حنا شامل یک رشته کوه بلند و طویل با آبراهه‌های عمیق و شیب به نام رشته کوه رگ حناست که دارای چندین قله مرتفع شامل قله سنگ رستم به ارتفاع ۲۹۵۶ متر و قله نغه به ارتفاع ۲۸۶۵ متر است. طول رشته کوه رگ حنا حدود ۲۵ کیلومتر با عرض ۴/۵ تا ۸ کیلومتر است (سلطانی، ۱۳۸۷).

طبقه شیب ۳۰-۶۵ درصد ۲۸٪ بیشترین و طبقه شیب ۱۵-۱۲ درصد ۰/۶٪ کمترین سهم را در تشکیل شیب منطقه دارا هستند. متوسط بارندگی سالیانه در منطقه شکار

سطوح غذایی مختلف که باعث کاهش جمعیت گونه‌ها می‌گردد، بحث نموده و سعی کرده‌اند موضوع دورگه سازی بین گونه‌ها و تشکیل دو رگه‌های سازگارتر را در کاهش جمعیت گونه‌های اجدادی بررسی نمایند.

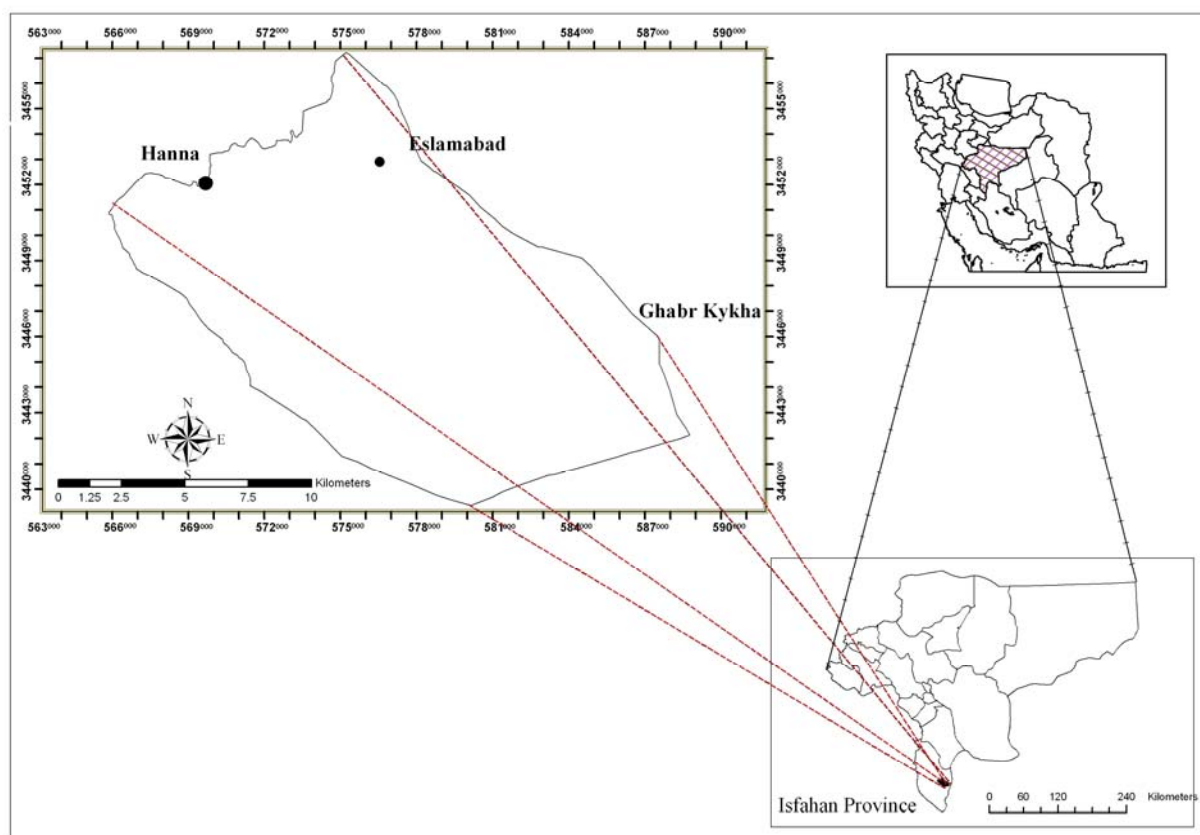
Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) در کتابی با عنوان "Red data book of Iran" گونه‌های نادر ایران را طبق اصول طبقه‌بندی IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) معرفی نموده‌اند. این پژوهشگران در تشخیص و معرفی گونه‌های نادر ایران از معیارهایی، مانند طول عمر، شکل زیستی، انتشار جغرافیایی و بهره‌برداری گیاه توسط انسان استفاده نموده‌اند. همان طور که Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) بیان کرده‌اند، مشکلات و محدودیت‌های مهمی در سر راه تعیین دقیق وضعیت گونه‌های نادر ایران طبق اصول IUCN وجود دارد که از آن جمله می‌توان تنوع گونه‌ای و وسعت قابل توجه کشور را نام برد.

شکل‌های زیستی گیاهان در طبیعت جنبه‌هایی از مورفولوژی گیاهان را نشان می‌دهد. یکی از روش‌های بررسی شکل زیستی سیستم رانکیه است (Raunkiaar, 1934) که این سیستم طبقه‌بندی گذراندن فصل نامساعد سال به طور زنده را بررسی نموده است. طبقه‌بندی گیاهان بر اساس طول عمر و سن و تجدید حیات آنها، به گیاهان یک‌ساله و دائمی صورت پذیرفته است. به طور کلی، تأخیر در تجدید حیات، محصول زادآوری را افزایش می‌دهد و موجب ایجاد این دیدگاه می‌گردد که چندساله بودن از اهمیت بیشتری برخوردار است (مقدم، ۱۳۸۰، مظفریان، ۱۳۷۹).

با توجه به اهمیت شناخت وضعیت موجود پوشش گیاهی زیستگاه‌های حیات وحش، کار مطالعات پوشش

قسمت شمال شرق در پهنه سنندج سیرجان قرار گرفته است و جنوب غرب آن در پهنه زاگرس مرتفع قرار دارد. رسوبات موجود در منطقه سمیرم از مزوزوئیک شروع و تا رسوبات کواترنر ادامه پیدا می کند و با توجه به وجود دریای تتیس در این منطقه رسوبات پالئوزوئیک وجود ندارد یا بسیار اندک است (خداقلی و همکاران، ۱۳۸۳).

ممنوع حنا ۳۸۲/۵ میلی متر است. متوسط درجه حرارت سالانه ایستگاه حنا ۱۰/۸ درجه سانتی گراد و که متوسط حداقل سالانه آن ۳/۶ و متوسط حداکثر سالانه آن ۲۰/۰۲ درجه سانتی گراد است. گرمترین ماه سال تیر و سردترین ماه سال دی است. اقلیم منطقه براساس روش دومارتن نیمه خشک و بر اساس روش آمبرژه نیمه خشک سرد است. شهرستان سمیرم از نظر زمین شناسی دارای دو پهنه است.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در ایران و استان اصفهان

گردید. سپس در هر منطقه گیاهان جمع آوری و موقعیت مکان های نمونه برداری با دستگاه GPS ثبت شد و پس از انتقال به هرباریوم دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان و با فلورها (قهرمان، ا. ۱۳۵۷-۱۳۷۸؛ اسدی و همکاران، ۱۳۶۷-۱۳۸۵؛ معصومی، ۱۳۷۴؛ مبین، ۱۳۷۵؛

## فهرست گونه های گیاهی و تعیین ارزش های ویژه گیاهان

بررسی های صحرائی این پژوهش در منطقه شکار ممنوع حنا در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ انجام شد. ابتدا با استفاده از نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه، محدوده اراضی مختلف با بازدید صحرائی تعیین و روی نقشه ها منتقل

متعلق به ۲۰۹ جنس و ۵۱ خانواده گیاهی است. جدول ۱ فراوانی و درصد فراوانی جنس‌ها و گونه‌های گیاهی هر خانواده را در منطقه حنا نشان می‌دهد. بیشترین تنوع گونه‌ای را Asteraceae با تعداد ۳۳ جنس و ۵۲ گونه دارد. بعد از آن تیره Poaceae با ۲۲ جنس و ۳۰ گونه در ردیف دوم تنوع گونه‌ای قرار دارد.

در منطقه شکار ممنوع حنا حدود ۷۶ گونه گیاهی دارویی و صنعتی در ۶۷ جنس و ۲۹ خانواده فهرست شد. در این فهرست، خانواده‌های Lamiaceae و Asteraceae هر کدام با ۱۳ و ۱۲ گونه بیشترین تعداد گونه‌های دارویی را به خود اختصاص داده‌اند.

در جدول ۲ (انتهای مقاله) فهرست گونه‌های گیاهی آسیب‌پذیر، در معرض انقراض و با تهدید منطقه مورد مطالعه آورده شده است. در این فهرست، گونه‌های در معرض انقراض (Endangered) با علامت اختصاری EN گیاهان آسیب‌پذیر (Vulnerable) با علامت اختصاری Vu و گیاهان با تهدید کمتر (Lower Risk) با علامت اختصاری LR آورده شده است. گیاهانی نیز که از وضعیت آنها اطلاعات زیادی در دسترس نیست، با علامت DD (Data Deficient) مشخص شده‌اند. در منطقه مورد مطالعه، بر اساس کتاب جلیلی و جمزاد ۵۰ گونه آسیب‌پذیر در معرض انقراض وجود دارد که ۴۳ گونه در فهرست LR، یک گونه در فهرست DD و یک گونه نیز در فهرست Vu قرار می‌گیرند، ولی بعضی از این گونه‌ها در منطقه مورد مطالعه دارای عرصه پراکنش وسیع بوده، در معرض انقراض نیستند و به همین علت، از این فهرست خارج می‌شوند؛ از جمله آنها می‌توان به گونه‌های زیر اشاره کرد.

(Zohary, 1972-1966 و Rechinger, 1963-2003) شناسایی گردید. پس از تهیه فهرست گونه‌های موجود در منطقه، خواص دارویی و دیگر مشخصات، گونه‌ها بررسی گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده به صورت مجموعه‌ای مستقل در هرباریوم دانشکده منابع طبیعی نگهداری می‌شود. پس از تهیه فهرست گونه‌های منطقه، گونه‌ها از لحاظ ارزش‌های ویژه، شامل ارزش دارویی و صنعتی، گونه‌های گیاهی در معرض خطر، فرم زیستی، طول عمر و خوشخوراکی به صورت زیر بررسی گردید: به منظور بررسی ارزش دارویی و صنعتی گیاهان، فهرست گونه‌ای تهیه شده با منابع موجود (علیدوستی، ۱۳۷۵، عماد، ۱۳۷۸ و زرگری، ۱۳۶۹-۱۳۶۶) مقایسه شده و فهرست گیاهان دارویی منطقه تهیه و تدوین گردید.

Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای گونه‌های گیاهی را بر اساس وضعیت حفاظتی طبقه‌بندی کردند. در این مطالعه، گونه‌ها شامل چهار دسته گونه‌های در معرض انقراض، گونه‌های آسیب‌پذیر، گونه‌های با خطر کمتر و گونه‌های با کمبود داده، هستند. در مطالعه فوق، از معیارهایی مانند انتشار جغرافیایی محدود، بهره برداری گیاه توسط انسان، دام و حیات وحش و سرانجام میزان جمعیت، شکل زیستی و تکثیر طبیعی در تعیین گونه‌های در معرض انقراض استفاده گردید. در مطالعه حاضر، شکل زیستی گیاهان که برای هر گونه گیاهی همواره ثابت است، بر اساس سیستم رانکیه انجام شد (Raunkiaar, 1934).

## نتایج

پس از شناسایی گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده در هرباریوم دانشکده منابع طبیعی، فهرست گونه‌های منطقه تهیه گردید. این فهرست شامل ۳۰۷ گونه گیاهی است که

Liliaceae به ترتیب با ۴ و ۳ گونه در جایگاه بعدی قرار دارند.

در منطقه شکار ممنوع حنا ۲۳۵ گونه دائمی وجود دارد که ۷۶/۵ درصد گونه‌های منطقه را تشکیل می‌دهند و سهم گونه‌های یک‌ساله در منطقه ۲۳/۵ درصد است. در منطقه گونه‌های چوبی زیر دیده می‌شوند:

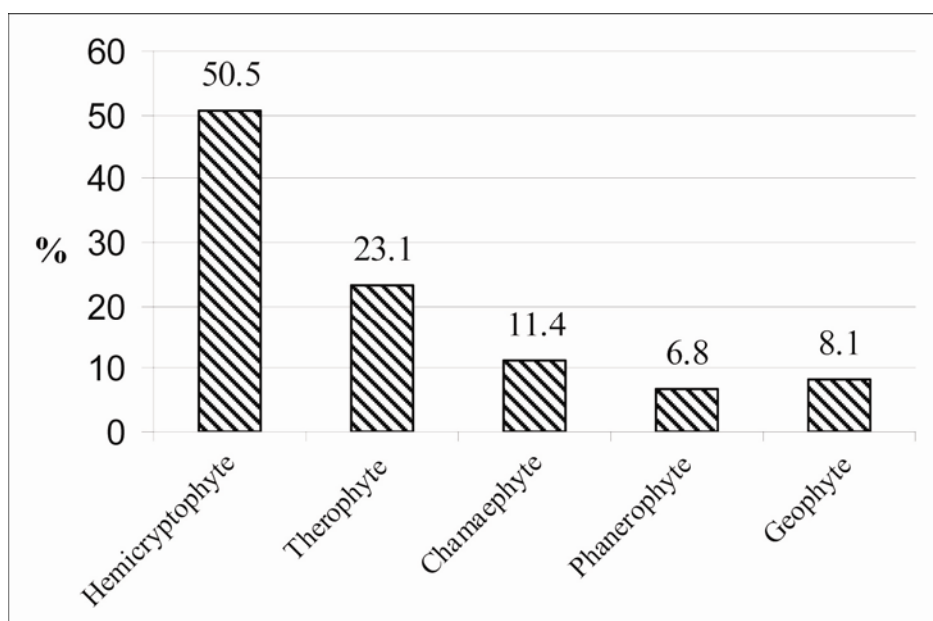
*Pistica khinjuk*, *Tamarix ramosissima*,  
*Amygdalus scoparia*, *Amygdalus lycioides*,  
*Cotoneaster luristanica*, *Acer*  
*monspessulanum*, *Amygdalus arabica*,  
*Crataegus aronia*, *Ficus juhannis*, *Ficus*  
*carica subsp. rupestris*, *Rhamnus kurdica*,  
*R. pallasii*, *R. persica*, *Cerasus microcarpa*.

شکل زیستی گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه بر اساس روش رانکیه به ترتیب ۵۰/۵ درصد گونه‌های همی کریتوفیت، ۲۳/۱ درصد تروفیت، ۱۱/۴ درصد گونه‌های کامفیت، ۶/۸ درصد گونه‌های فانروفیت، ۸/۱ درصد گونه‌های ژئوفیت است (شکل ۲).

*Thecocarplus meifolius*, *Centaurea isphanica*, *Hertia angustifolia*, *Matthiola ovatifolia*, *Ajuga chamaecistus*, *Mentha longifolia*, *Nepeta glomerulosa*, *Nepeta oxyodonta*, *Phlomis persica*, *Scutellaria multicaulis*, *Stachys pilifera*, *Glycyrrhiza glabra*, *Rhamnus pallasii*, *Rhamnus persica*

همچنین، گونه‌های مورد مطالعه با فهرست گونه‌های در حال انقراض استان اصفهان که توسط نوروزی (۱۳۸۵) انجام شده است، مقایسه شد و در نهایت، فهرست نهایی مشخص گردید. بر این اساس، در این منطقه ۹ گونه در فهرست گیاهان آسیب‌پذیر (Vu)، ۲۸ گونه در فهرست گیاهان با تهدید کمتر (LR) و ۴ گونه در فهرست DD قرار گرفته‌اند.

در منطقه مورد مطالعه خانواده Asteraceae و Apiaceae به ترتیب با ۸ و ۷ گونه بیشترین تعداد گونه‌های در معرض انقراض را به خود اختصاص داده‌اند. بعد از آن خانواده‌های Papilionaceae، Lamiaceae و



شکل ۲- درصد فرم زیستی گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه بر اساس روش Raunkiaer

جدول ۱- درصد فراوانی جنس‌ها و گونه‌های گیاهی متعلق به خانواده‌های گیاهی مختلف در منطقه حنا

ردیف	خانواده	فراوانی		درصد فراوانی	
		جنس	گونه	جنس	گونه
۱	Aceraceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۲	Alliaceae	۱	۲	۰/۵	۰/۷
۳	Amaranthaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۴	Amaryllidaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۵	Anacardiaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۶	Apiaceae	۱۷	۲۱	۸/۱	۶/۸
۷	Araceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۸	Asteraceae	۳۳	۵۲	۱۵/۸	۱۶/۹
۹	Boraginaceae	۷	۸	۳/۳	۲/۶
۱۰	Brassicaceae	۱۹	۲۳	۹/۱	۷/۵
۱۱	Campanulaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۱۲	Capparidaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۱۳	Caryophyllaceae	۹	۱۴	۴/۳	۴/۶
۱۴	Chenopodiaceae	۶	۸	۲/۹	۲/۶
۱۵	Convolvulaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۱۶	Crassulaceae	۲	۲	۱	۰/۷
۱۷	Cuscutaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۱۸	Cyperaceae	۲	۲	۱	۰/۷
۱۹	Dipsacaceae	۲	۵	۱	۱/۶
۲۰	Elaeagnaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۲۱	Euphorbiaceae	۳	۶	۱/۴	۲
۲۲	Geraniaceae	۲	۲	۱	۰/۷
۲۳	Hypericaceae	۱	۲	۰/۵	۰/۷
۲۴	Iridaceae	۱	۳	۰/۵	۱
۲۵	Juncaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۲۶	Lamiaceae	۱۶	۲۷	۷/۷	۸/۸
۲۷	Liliaceae	۴	۸	۱/۹	۲/۶
۲۸	Malvaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۲۹	Moraceae	۱	۳	۰/۵	۱
۳۰	Onagraceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۳۱	Papaveraceae	۴	۴	۱/۹	۱/۳
۳۲	Papilionaceae	۸	۲۲	۳/۸	۷/۲
۳۳	Plantaginaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۳۴	Plumbaginaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۳۵	Poaceae	۲۲	۳۰	۱۰/۵	۹/۸

ردیف	خانواده	فراوانی		درصد فراوانی	
		جنس	گونه	جنس	گونه
۳۶	Podophyllaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۳۷	Polygonaceae	۴	۶	۱/۹	۲
۳۸	Primulaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۳۹	Ranunculaceae	۳	۳	۱/۴	۱
۴۰	Rhamnaceae	۱	۳	۰/۵	۱
۴۱	Rosaceae	۵	۹	۲/۴	۲/۹
۴۲	Rubiaceae	۳	۴	۱/۴	۱/۳
۴۳	Salicaceae	۲	۳	۱	۱
۴۴	Santalaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۴۵	Scrophulariaceae	۵	۹	۲/۴	۲/۹
۴۶	Solanaceae	۳	۳	۱/۴	۱
۴۷	Tamaricaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۴۸	Thymelaeaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۴۹	Urticaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۵۰	Valerianaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
۵۱	Zygophyllaceae	۱	۱	۰/۵	۰/۳
جمع		۲۰۹	۳۰۷		

### بحث و نتیجه گیری

پوشش گیاهی غالب این منطقه نیمه استپی است که مشخصه ناحیه رویشی ایران و تورانی است (جوانشیر، ۱۳۵۹). عوامل مؤثر در استقرار گونه‌های گیاهی مختلف در منطقه، عمدتاً بیولوژیک و توپوگرافیک است (ثابتی، ۱۳۷۳). عامل اقلیم در این منطقه دارای تغییرات فاحش نیست و تأثیر تغییرات میکروکلیماتیک بر منطقه بسیار محدود است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، بیشترین سطح منطقه مورد مطالعه، از گونه‌های مختلف زیر پوشیده شده است: در کوهپایه‌ها و ارتفاعات گونه‌های *Artemisia*، *Ferula*، *Astragalus adscendens*، *aucheri*، *haussknechtii* و *Daphne mucronata*، در مسیل‌ها *Astragalus microcephalus*، در مناطق صخره‌ای *Pimpinella deverroides*، *Amygdalus scoparia*

*Satureja bachtiarica* و در مناطق با چرای مفرط *Cousinia bachtiarica* و *Scariola orientalis* و *Noaea mucronata* گسترش دارد.

در این منطقه ۳۰۷ گونه مختلف گیاهی در این منطقه می‌روید که متناسب با نیاز اکولوژیک خود و مدیریت اعمال شده در طی سالیان متمادی، اجتماعات متفاوتی را تشکیل داده‌اند. منطقه مورد مطالعه به علت وسعت زیاد، تنوع زیستگاهی، بارندگی نسبتاً بالا و وجود ارتفاعات مرتفع و کوهستانی حنا از تنوع فلوربستیکی بالایی برخوردار است و به مطالعات جامع‌تری برای شناخت و شناسایی گونه‌های گیاهی آن نیاز است. نتایج نشان داد که خانواده *Asteraceae* بالاترین تعداد جنس و گونه را به خود اختصاص داده است. در منطقه مورد مطالعه، ۴۱ گونه آسیب‌پذیر وجود دارد که به علت شدت تخریب اعمال



تنش شدید فیزیولوژیکی که با خشکی و حرارت زیاد همراه است، احتمال بقای گونه‌های دایمی را کاهش می‌دهد. در شرایط طبیعی، کمتر گیاهی با دوره زندگی دوساله اجباری یافت می‌شود. بعضی از گیاهان دوساله در واقع گیاهان دایمی‌اند، که یک بار تجدید حیات می‌کنند. در واقع، این گیاهان به هنگام رسیدن به سطحی از ذخایر کربوهیدرات، وادار به گلدهی می‌شوند (مقدم، ۱۳۸۰).

همچنین، بر اساس تقسیم‌بندی رانکیه (مقدم، ۱۳۷۷ و Raunkiaar, 1934) بیشتر سطح منطقه را گونه‌ها با فرم زیستی همی کریپتوفیت تشکیل دادند. در این منطقه بیشتر گونه‌های موجود دارای فرم فورب، بوته و گراس هستند و تعداد گونه‌های درختی در منطقه بسیار کم است. مطالعات نشان می‌دهد که در زمان‌های گذشته، برخی از این گونه‌های چوبی جمعیت بیشتری داشته و به علت قطع برای هیزم فقط تعدادی پایه محدود باقی مانده است. کلیماکس این مناطق در گذشته نه چندان دور درختچه‌زار بوده است که به علت تخریب شدید از بین رفته و بقایای آن هم در حال تخریب است (Zohary, 1973).

با وضعیت موجود در منطقه، جالب‌ترین پوشش گیاهی، آنهایی هستند که دارای گیاهانی‌اند که فرم‌های بیولوژیک مختلفی دارند و همچنین، درصد انواع گیاهان خوش خوراک این مناطق در فصل‌های مختلف رقم در خور توجهی را تشکیل می‌دهند. تعداد زیادی از گونه‌های گیاهی بومی به علت بهره‌برداری بی‌رویه از اراضی در مناطق محدود دور از دسترس مستقر شده‌اند. لازم است که دستگاه‌های اجرایی در امر حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی با کنترل بیشتر دام و مدیریت آن، فرصت تجدید حیات، زادآوری و بقای گونه‌ها را تداوم بخشند.

شده توسط انسان و دام این گونه‌ها ممکن است به مرور از منطقه منقرض شوند. تعداد گونه‌های در معرض خطر این منطقه با تعداد گونه‌های در معرض خطر مناطق کلاه قاضی، موته و قمیشلو استان اصفهان که حدود ۵۴ گونه است (آریاوند، ۱۳۸۰)، تقریباً برابر است. این امر نشان می‌دهد که در منطقه حنا به علت عدم حفاظت کافی میزان تخریب گونه‌ها بیشتر است. در این مطالعه، بیشتر گونه‌های آسیب‌پذیر جزو گونه‌های چند ساله علفی هستند که با مطالعات Jalili و Jamzad (۱۹۹۹) مطابقت دارد. آنها بیان کردند که ۸۳٪ از گونه‌های آسیب‌پذیر و ۷۱٪ از گونه‌های در معرض خطر انقراض کشور ایران گونه‌های علفی چند ساله هستند.

نتایج نشان می‌دهد که گونه‌های دارویی معطر (اسانس‌دار) پراکنش زیادی به خصوص در مناطق کوهستانی منطقه دارند. تعداد گونه‌های فوق در منطقه مورد مطالعه ۷۶ گونه است. با توجه به نقش و اهمیت اسانس‌های طبیعی در منابع دارویی، بهداشتی، آرایشی و غذایی، تولید آنها از طریق کشت در مزارع جهت رفع نیاز داخلی و صادرات و جلوگیری از تخریب منابع و نابودی ذخایر ژنتیکی حایز اهمیت است.

نتایج نشان داد بیشتر گونه‌های موجود در منطقه را گونه‌های دایمی تشکیل می‌دهند که نشان‌دهنده سازگاری گونه‌های چندساله به شرایط آب و هوایی و ادفیکی منطقه است. البته، در بعضی از سال‌ها به علت تخریب زیاد شرایط محیط برای استقرار گیاهان یکساله مساعد شده، آنها در محیط یک رویشگاه موقتی ایجاد می‌کنند. تخریب و به هم خوردن محیط تنها پدیده‌ای نیست که مناسب استقرار یک‌ساله‌ها باشد، برای مثال، بیش از ۹۰ درصد فلور بیابانی دره مرگ کالیفرنیا را یکساله‌ها تشکیل می‌دهند (مقدم، ۱۳۸۰).

## تشکر و قدردانی

از معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه صنعتی اصفهان و اداره کل محیط زیست استان اصفهان برای تأمین

هزینه مطالعات و تأمین امکانات پژوهشی و همچنین از آقای دکتر ولی الله مظفریان که در انجام این پژوهش ما را یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

جدول ۲- فهرست گونه‌های گیاهی، فرم زیستی، طول عمر و ترکیب گیاهی

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<b>Aceraceae</b>			
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Vu	P	Ph
<b>Alliaceae</b>			
<i>Allium hirtifolium</i> Boiss.	Vu	P	Ge
<i>Allium ascalonicum</i> Linn	-	P	Ge
<b>Amaranthaceae</b>			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	A	Th
<b>Amaryllidaceae</b>			
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb.	-	P	Ge
<b>Anacardiaceae</b>			
<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks.	-	P	Ph
<b>Apiaceae</b>			
<i>Anethum graveolens</i> L.	-	A	Th
<i>Astrodaucus orientalis</i> (L.) Drude	-	P	He
<i>Bupleurum exaltatum</i> (DC.) Boiss	-	P	He
<i>Cachrys ferulacea</i> L. Lindl.	Vu	P	He
<i>Caerophyllum macrospermum</i> (Sperng.) Fisch. & C. A. Mey.	-	P	He
<i>Echinophora platyloba</i> DC.	LR	P	He
<i>Eryngium billardieri</i> F. Delaroché	-	P	He
<i>Eryngium noeanum</i> Boiss.	-	P	He
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	-	P	He
<i>Ferula haussknechtii</i> Wolff ex Rech. f.	-	P	He
<i>Ferula ovina</i> L.	Vu	P	He
<i>Ferula pseudalliacea</i> Rech. f.	LR	P	He
<i>Ferulago angulata</i> (Schlecht.) Boiss.	LR	P	He
<i>Kelussia odoratissima</i> Mozaff.	Vu	P	He
<i>Pimpinella deverroides</i> (Boiss.) Boiss	LR	P	He
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.	-	P	He
<i>Smyrniopsis aucheri</i> Boiss.	-	P	He
<i>Smyrnum cordifolium</i> Boiss.	-	P	He
<i>Theocarpus meifolius</i> Boiss.	-	P	He
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	-	A	Th
<i>Zeravschania aucheri</i> (Boiss.) Pimenov	-	P	He
<b>Araceae</b>			
<i>Arum conophalloides</i> Ky. ex Schott.	-	P	Ge
<b>Asteraceae</b>			
<i>Achillea tenuifolium</i> Lam.	-	P	He
<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch.	-	P	He
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	-	P	He
<i>Aegopordon berardioides</i> Boiss.	-	P	He

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Arctium lappa</i> L.	-	P	He
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Artemisia haussknechtii</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Calendula persica</i> C. A. Mey.	-	A	Th
<i>Centaurea behen</i> L.	-	P	He
<i>Centaurea dichaeophora</i>	-	P	He
<i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Spreng.	-	P	He
<i>Centaurea ispahanica</i> Boiss.	-	P	He
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	-	P	He
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	-	P	He
<i>Chondrilla juncea</i> L.	-	P	He
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	P	He
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	P	He
<i>Cirsium congetum</i> Fisch. & C. A. Mey. ex DC.	LR	P	He
<i>Cirsium spectabile</i> DC.	LR	P	He
<i>Cirsium strigosum</i> (M. B.) M. B.	-	P	He
<i>Cousinia bachtarica</i> Boiss & Hausskn.	-	P	He
<i>Cousinia calcitrapa</i> Boiss.	LR	P	He
<i>Cousinia canescens</i> DC.	-	A	Th
<i>Crepis foetide</i> L.	-	A	Th
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	-	A	Th
<i>Echinops faricus</i> Rech. f.	-	P	He
<i>Echinops kotschyi</i> Boiss.	DD	P	He
<i>Echinops leiopolyceras</i> Bornm.	-	P	He
<i>Echinops ritrodes</i> Bunge	-	P	He
<i>Gundelia tourenfortii</i> L.	-	P	He
<i>Helichrysum artemisioides</i> Boiss & Hausskn	LR	P	Ch
<i>Hertia angustifolia</i> (DC.) O. Kuntze	-	P	Ch
<i>Inula britannica</i> L.	-	P	he
<i>Jurinea eriobasis</i> DC.	LR	P	He
<i>Lactuca serriola</i> L.	-	A	Th
<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	-	P	He
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	-	A	Th
<i>Picris strigosa</i> M. B.	-	P	He
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak	-	P	Ch
<i>Scorzonera ramosissima</i> DC.	-	P	He
<i>Senecio glaucus</i> L.	-	A	Th
<i>Serratula latifolia</i> Boiss. & Hausskn.	-	P	He
<i>Serratula vicifolia</i> Boiss. & Hausskn.	LR	P	He
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	-	A	Th
<i>Steptorrhampus persicus</i> (Boiss) O. & B. Fedtsch.	-	P	He
<i>Steptorrhampus tuberosus</i> (Jacq.) Grossh.	-	P	He
<i>Tanacetum polycephalum</i> Schultz-Bip.	DD	P	He
<i>Taraxacum montanum</i> (C. A. Mey.) DC.	-	P	He
<i>Tragopogon longirostris</i> Bisch.	-	P	He
<i>Tripleurospermum disciforme</i> (C. A. Mey.) Schultz-Bip.	-	P	He
<i>Varthemia persica</i> DC.	-	P	He
<i>Xanthium spinosum</i> L.	-	A	Th
<b>Boraginaceae</b>			
<i>Alkanna bracteosa</i> Boiss.	-	P	He
<i>Alkanna frigida</i> Boiss.	-	P	He
<i>Heliotropium dissitiflorum</i> Boiss.	-	A	Th
<i>Lappula microcrpa</i> (Ledep.) Gurke.	-	A	Th

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Lithospermum arvense</i> L.	-	A	Th
<i>Onosma elwendicum</i> Wettst.	-	P	He
<i>Rochelia disperma</i> (L. f.) C. Koch	-	A	Th
<i>Trichodesma aucheri</i> DC.	-	A	Th
<b>Brassicaceae</b>			
<i>Alyssum heterotrichum</i> Boiss.	-	A	Th
<i>Alyssum linifolium</i> Steph. Ex Willd.	-	A	Th
<i>Alyssum marginatum</i> Steud. & Boiss.	-	A	Th
<i>Aubrietia parviflora</i> Boiss.	-	×	He
<i>Barbarea plantaginea</i> DC.	-	A	He
<i>Brossardia papyacea</i> Boiss.	-	A	Th
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv	-	A	Th
<i>Chorispora tenella</i> R. Br. exDc.	-	A	Th
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Schur	-	A	Th
<i>Fibigia umbellata</i> Medicus.	-	P	Ch
<i>Hesperis persica</i> Boiss.	-	P	He
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) lag.	-	A	Th
<i>Isatis kotschyana</i> Boiss. & Hohen.	-	A	Th
<i>Lepidium latifolium</i> L.	-	P	He
<i>Lepidium persicum</i> Boiss.	-	P	He
<i>Matthiola ovatifolia</i> (Boiss.) Boiss.	-	P	He
<i>Micrantha multicaulis</i> (Boiss.) Dvorak	LR	P	He
<i>Moriera spinosa</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Robesschia schimperi</i> (Boiss) Schulzs.	-	A	Th
<i>Sisymbrium irio</i> L.	-	A	Th
<i>Sterigmostemum contortuplicatum</i> M. B.	DD	A	Th
<i>Sterigmostemum sulphureum</i> M. B.	-	A	Th
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	-	P	He
<b>Campanulaceae</b>			
<i>Mindium stenophyllum</i> (Boiss & Hausskn)	LR	P	He
<b>Capparidaceae</b>			
<i>Cleome iberica</i> DC.	-	P	He
<b>Caryophyllaceae</b>			
<i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Acanthophyllum microcephalum</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Buffonia macrocarpa</i> Ser.	LR	P	He
<i>Buffonia oliveriana</i> Ser.	-	P	He
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf.	-	A	Th
<i>Dianthus crossopetalus</i> (Fenzl. exBoiss.) Grossh.	-	P	He
<i>Dianthus orientalis</i> Adams	-	P	He
<i>Gypsophila bicolor</i> (Freyn & Sint.) Grossh.	-	P	He
<i>Minuartia meyeri</i> (Boiss.) Bornm.	-	A	Th
<i>Silene aucheriana</i> Boiss.	-	P	He
<i>Silene chlorifolia</i> Sm.	-	P	Ch
<i>Silene spergulifolia</i> (Willd.) M. B.	-	P	He
<i>Stellaria kotschyana</i> Fenzl.	-	A	Th
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medicus.	-	A	Th
<b>Chenopodiaceae</b>			
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	-	A	Th
<i>Chenopodium album</i> L.	-	A	Th
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	-	P	Ch
<i>Kochia prostrata</i> L.	-	P	Ch

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	-	A	Th
<i>Noaea minuta</i> Boiss. et Bal.	-	A	Th
<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Aschers.	-	P	Ch
<i>Salsola kali</i> L.	-	A	Th
<b>Convolvulaceae</b>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	A	Th
<b>Crassulaceae</b>			
<i>Rosularia elymatica</i> (Boiss. & Hausskn.) Bornm.	LR	P	He
<i>Sempervivum iranicum</i> Bornm. & Gauba	LR	P	He
<b>Cuscutaceae</b>			
<i>Cuscuta monogyna</i> Vahl.	-	A	Th
<b>Cyperaceae</b>			
<i>Carex stenophylla</i> L.	-	P	Ge
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	-	P	He
<b>Dipsacaceae</b>			
<i>Cephalaria dichaeophora</i> Boiss.	-	A	Th
<i>Cephalaria kotschyi</i> Boiss. & Hohen.	-	P	He
<i>Cephalaria procera</i> Fisch. & Ave-Lall	-	P	He
<i>Cephalaria syrica</i> (L.) Schrad.	-	A	Th
<i>Pterocephalus canus</i> Coult. ex DC.	-	P	He
<b>Elaeagnaceae</b>			
<i>Elaeagnus agustifolia</i> L.	-	P	Ph
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Andrachne telephioides</i> L.	-	P	Ch
<i>Euphorbia cheiradenia</i> Boiss. & Hohen. Ex Boiss	-	P	He
<i>Euphorbia aucheri</i> Boiss.	-	P	He
<i>Euphorbia descipiens</i> Boiss. et Buhse	-	P	He
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	-	P	He
<i>Ricinus communis</i> L.	-	A	Th
<b>Geraniaceae</b>			
<i>Biebersteinia multifida</i> DC.	-	P	Ge
<i>Geranium tuberosum</i> L.	-	P	He
<b>Hypericaceae</b>			
<i>Hypericum helianthemoides</i> (Spach) Boiss.	-	P	He
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	P	Ch
<b>Iridaceae</b>			
<i>Iris barnumae</i> Baker & Foster.	LR	P	Ge
<i>Iris songarica</i> Schrenk.	-	P	Ge
<i>Iris reticulata</i> M.B.	-	P	Ge
<b>Juncaceae</b>			
<i>Juncus articulatus</i> L.	-	P	He
<b>Lamiaceae</b>			
<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging.	-	P	Ch
<i>Ballota aucheri</i> Boiss.	-	P	He
<i>Eremostachys macrophylla</i> Montbr. & Auch.	-	P	He
<i>Lagochillus aucheri</i> Boiss.	LR	P	Ch
<i>Marrubium anisodon</i> C. Koch.	-	P	He
<i>Marrubium cuneatum</i> Russell.	-	P	He
<i>Marrubium vulgare</i> L.	-	P	He
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	-	P	He

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Nepeta bracteata</i> Benth.	-	P	He
<i>Nepeta glomerulosa</i> Boiss. Subsp. <i>glomerulosa</i>	-	P	He
<i>Nepeta oxyodonta</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Nepeta persica</i> Boiss.	-	P	He
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	-	P	He
<i>Phlomis persica</i> Boiss.	-	P	He
<i>Salvia nemorosa</i> L.	-	P	He
<i>Salvia reuterana</i> Boiss.	-	P	He
<i>Satureja bachtiarica</i> Bunge	LR	P	Ch
<i>Scutellaria multicaulis</i> Boiss.	-	P	He
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A. Hamilt.	-	P	He
<i>Stachys inflata</i> Benth.	-	P	He
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahi.	-	P	He
<i>Stachys pilifera</i> Benth.	-	P	He
<i>Teucrium orientalis</i> L.	-	P	He
<i>Teucrium polium</i> L.	-	P	He
<i>Thymus daenensis</i> Celak.	LR	P	Ch
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	Vu	P	Ch
<i>Ziziphora tenuior</i> L.	-	A	Th
<b>Liliaceae</b>			
<i>Bellevalia glauca</i> (Lindl.) Kunth.	-	P	Ge
<i>Eremurus inderiensis</i> (Stev.) Boiss	-	P	Ge
<i>Eremurus persicus</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Vu	P	Ge
<i>Eremurus spectabilis</i> M. B.	LR	P	Ge
<i>Fritillaria imperialis</i> L.	Vu	P	Ge
<i>Fritillaria gibbosa</i> Boiss.	-	P	Ge
<i>Tulipa bibersteiniana</i> Schults & Schults f.	-	P	Ge
<i>Tulipa montana</i> Lindl.	-	P	Ge
<b>Malvaceae</b>			
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	-	P	He
<b>Moraceae</b>			
<i>Ficus carica</i> L.	-	P	Ph
<i>Ficus carica</i> L. subsp. <i>rupestris</i> (Hauskn. ex Boiss.)	-	P	Ph
<i>Ficus johannis</i> Boiss.	-	P	Ph
<b>Onagraceae</b>			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	-	P	He
<b>Papaveraceae</b>			
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph	-	A	Th
<i>Hypocoum pendulum</i> L.	-	A	Th
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	A	Th
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	-	A	Th
<b>Papilionaceae</b>			
<i>Alhagi mannifera</i> Desf.	-	P	He
<i>Alhagi persarum</i> Boiss. & Buhse.	-	P	He
<i>Astragalus adscendens</i> Boiss. & Hauskn.	-	P	Ch
<i>Astragalus aegobromus</i> Boiss & Hohen.	-	P	He
<i>Astragalus albispinus</i> Sirj & Bornm	-	P	Ch
<i>Astragalus campylanthus</i> Boiss	-	P	Ch
<i>Astragalus curvirostris</i> Boiss.	-	P	He
<i>Astragalus ibicinus</i> Boiss. & Hauskn.	LR	P	He
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	-	P	Ch

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Astragalus microphysa</i> Boiss.	LR	P	Ch
<i>Astragalus ovinus</i> Boiss.	-	P	He
<i>Astragalus piptocephalus</i> Boiss. & Hausskn.	LR	P	Ch
<i>Astragalus podocarpus</i> C. A. Mey.	-	P	He
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss.	-	P	He
<i>Astragalus rhodosemius</i> Boiss. & Hausskn.	-	P	Ch
<i>Astragalus vanillae</i> Boiss.	-	P	He
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	-	P	He
<i>Medicago sativa</i> L.	-	P	He
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	-	P	He
<i>Sophora alopecuroides</i> L.	-	P	He
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	-	P	He
<i>Ononis spinosa</i> L.	-	P	He
<b>Plantaginaceae</b>			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	P	He
<b>Plumbaginaceae</b>			
<i>Acantholimon erinaceum</i> (Jaub. & Spach)Lincz	-	P	Ch
<b>Poaceae</b>			
<i>Agropyrum trichophorum</i> (Link) Richter.	-	P	Ge
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	-	P	He
<i>Arrhenatherum kotschy</i> Boiss.	-	P	He
<i>Boissiera squarrosa</i> Hochst. ex Steud.	-	A	Th
<i>Bromus danthonia</i> Trin.	-	A	Th
<i>Bromus tectorum</i> L.	-	A	Th
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	-	P	He
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Hall. f.) Koel.	-	P	He
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers.	-	P	Ge
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. Et Schelt.	-	A	Th
<i>Elymus intermedium</i> (Host) P. Beauv.	-	P	Ge
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski	-	A	Th
<i>Festuca ovina</i> L.	-	P	He
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	-	P	Ge
<i>Melica jacquemontii</i> Decne.	-	P	He
<i>Melica persica</i> Kunth.	-	P	He
<i>Nardurus maritimus</i> (L.) Murb.	-	A	Th
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	-	P	Ge
<i>Piptatherum holciformis</i> (M. B.) Hack	-	P	He
<i>Piptatherum molinioides</i> (Boiss.) Hack. Ex Paulsen	-	P	He
<i>Poa bulbosa</i> L.	-	P	Ge
<i>Poa sinaica</i> Steud.	-	P	Ge
<i>Polypogon semiverticillatus</i> (Forssk.) Hyl.	-	A	Th
<i>Psathyrostachys fragilis</i> (Boiss.) Nevski	-	P	He
<i>Secale cereale</i> L.	-	P	He
<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	-	A	Th
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	-	A	Th
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr	LR	P	He
<i>Stipa holosericea</i> Roemer & Schultes.	-	P	He
<i>Taeniatherum crinatum</i> (Schreb.) Nevski	-	A	Th
<b>Podophyllaceae</b>			
<i>Leontice armeniaca</i> Boivin.	-	P	Ge
<b>Polygonaceae</b>			

نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	-	P	Ph
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	-	P	Ch
<i>Polygonum aridum</i> Boiss. & Hausskn.	LR	P	Ch
<i>Polygonum rottbelloides</i> Jaub. & Spach.	-	A	Th
<i>Rheum ribes</i> Los.	-	P	He
<i>Rumex dentatus</i> L.	DD	A	Th
<b>Primulaceae</b>			
<i>Dionysia revoluta</i> Boiss.	-	P	He
<b>Ranunculaceae</b>			
<i>Ceratocephalus falcatum</i> (L.) Pers.	-	A	Th
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	-	A	Th
<i>Thalictrum isopyrioides</i> C. A. Mey.	-	P	He
<b>Rhamnaceae</b>			
<i>Rhamnus kurdica</i> Boiss. et Hohen.	-	P	Ph
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. et Mey.	-	P	Ph
<i>Rhamnus persica</i> Boiss. & Hohen.	-	P	Ph
<b>Rosaceae</b>			
<i>Amygdalus arabica</i> Olivier	-	P	Ph
<i>Amygdalus haussknechtii</i> (C. K. Schnieder) Bornm.	LR	P	Ph
<i>Amygdalus lycioedes</i> Spach.	Vu	P	Ph
<i>Amygdalus scoparia</i> Spach	-	P	Ph
<i>Cerasus microcarpa</i> (C. A. Mey.) Boiss.	-	P	Ph
<i>Cotoneaster luristanica</i> Klotz.	-	P	Ph
<i>Crataegus aronia</i> (L.) Bosc.	-	P	He
<i>Potentilla persica</i> Boiss. & Hausskn	-	P	He
<i>Potentilla supina</i> L.	-	P	He
<b>Rubiaceae</b>			
<i>Asperula glomerata</i> (M. B.) Griseb.	-	P	He
<i>Galium humifusum</i> L.	-	P	He
<i>Rubia albicaulis</i> Boiss.	LR	P	Ch
<i>Rubia florida</i> Boiss.	LR	P	Ch
<b>Salicaceae</b>			
<i>Populus nigra</i> L. Var. <i>pyramidalis</i>	-	P	Ph
<i>Salix excelsa</i> S. G. Gmelin.	-	P	Ph
<i>Salix excelsa</i> S. G. Gmelin. V. <i>rodinii</i> A Skvorsov.	-	P	Ph
<b>Santalaceae</b>			
<i>Thesium kotschyanum</i> Boiss.	-	A	Th
<b>Scrophulariaceae</b>			
<i>Bungea trifida</i> C. A. Mey.	-	P	He
<i>Linaria grandiflora</i> Desf.	-	A	Th
<i>Linaria lineolata</i> Boiss.	-	A	Th
<i>Linaria michauxii</i> Chav.	-	A	Th
<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	-	P	Ch
<i>Scrophularia variegata</i> M. B	-	P	Ch
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss.	-	P	He
<i>Veronica anagalis-aquatica</i> L.	-	A	Th
<i>Veronica kurdica</i> Benth.	-	P	He
<b>Solanaceae</b>			
<i>Datura stramonium</i> L.	-	A	Th
<i>Hyoscyamus reticulatus</i> L.	-	A	Th



نام علمی گونه	وضعیت حفاظت	عمر	فرم رانکیه
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	A	Th
<b>Tamaricaceae</b>			
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	-	P	Ph
<b>Thymelaeaceae</b>			
<i>Daphne mucronata</i> Royle.	-	P	Ph
<b>Urticaceae</b>			
<i>Parietaria judaica</i> L.	-	P	He
<b>Valerianaceae</b>			
<i>Valeriana sisymbriifolia</i> Vahl.	-	P	He
<b>Zygophyllaceae</b>			
<i>Peganum harmala</i> L.	-	P	He

Life forms: Ch = Chamaephyte, Ge = geophyte, He = Hemicryptophyte, Ph = Phanerophyte, Th = Therophyte  
P: Perennial, A: Annual

## منابع

- آریاوند، ا. (۱۳۸۰) معرفی گیاهان دارویی، معطر، مرتعی و نادر مناطق حفاظت شده کلاه قاضی، موته و قمیشلو، (استان اصفهان). مجله پژوهش و سازندگی ۵۰: ۱۷ تا ۲۵.
- اسدی، م.، معصومی، ع.، خاتم‌ساز، م. و مظفریان، و. (۱۳۶۷-۱۳۸۵) فلور ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران.
- ایران‌نژاد، م. ح.، صانعی شریعت پناهی، م.، زبیری، م. و مهاجر، م. ر. (۱۳۸۰) بررسی فلورستیک و جغرافیای گیاهی پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۴ (۲): ۱۱۱ تا ۱۳۰.
- ثابتی، ح. (۱۳۷۳) جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، یزد.
- جوانشیر، ک. (۱۳۵۹) اطلس گیاهان چوبی ایران. انتشارات انجمن ملی منابع طبیعی و محیط انسانی، تهران.
- خداقلی، م. (۱۳۸۳) طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور (تیپ‌های گیاهی منطقه سمیرم)، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.
- درویش پوریان، م. (۱۳۷۸) طرح پیشنهادی ایجاد منطقه شکار ممنوع حنا. سازمان محیط زیست استان اصفهان، اصفهان.
- زرگری، ع. (۱۳۶۹-۱۳۶۶) گیاهان دارویی (۵ جلد). انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- سلطانی، س. (۱۳۸۷) مطالعه بوم شناختی زیستگاه‌های خشکی و تالابی منطقه شکار ممنوع حنا با هدف ارتقاء سطح منطقه و ثبت تالاب در کنوانسیون رامسر، هوا و اقلیم و فیزیوگرافی. دانشکده منابع طبیعی - دانشگاه صنعتی اصفهان و سازمان حفاظت محیط زیست استان اصفهان، اصفهان.
- علیدوستی، ف. (۱۳۷۵) بانک اطلاعات گیاهان دارویی و اسانس‌دار، جلد ۱، فهرست و اطلاعات ۳۹۰ گونه گیاهی دارویی موجود در استان اصفهان (چاپ نشده) مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اصفهان.

عماد، م. (۱۳۷۸) شناسایی گیاهان دارویی، صنعتی، مرتعی و جنگلی و موارد مصرف آنها (۳ جلد). انتشارات توسعه روستایی، تهران.

قهرمان، ا. (۱۳۵۷-۱۳۷۸) فلور رنگی ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، وزارت جهاد کشاورزی، تهران.  
قهرمان، ا.، حیدری، ج.، عطاری، ف. و حمزه، ب. (۱۳۸۵) مطالعه فلورستیک شیب‌های جنوب غربی ارتفاعات بینالود، (استان خراسان). مجله علوم دانشگاه تهران ۱۳ (۱): ۱ تا ۱۲.

مبین، ص. (۱۳۷۵) رستنی‌های ایران- فلور گیاهان آوندی (۴ جلد). انتشارات دانشگاه تهران، تهران.  
مجنونیان، ه. (۱۳۷۸) پارک‌های ملی و مناطق حفاظت شده (ارزش‌ها، عملکرد و ویژگی‌ها). سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.

مرکز تحقیقات کشاورزی استان اصفهان، (۱۳۷۴) گزارش پژوهشی بخش تحقیقات گیاهان دارویی در سال ۱۳۷۳، نشریه شماره ۴۳، انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی، تهران.

مظفریان، و. (۱۳۷۷) فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.

مظفریان، و. (۱۳۷۹) رده‌بندی گیاهی، جلد ۱ و ۲. انتشارات امیر کبیر، تهران.

معصومی، ع. ا. (۱۳۷۴) گون‌های ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران.

مقدم، م. ر. (۱۳۷۷) مرتع و مرتع‌داری. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

مقدم، م. ر. (۱۳۸۰) اکولوژی توصیفی و آماری پوشش گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

موسوی، ع. (۱۳۸۳) معرفی فلور و عناصر جغرافیای گیاهی حوزه آبخیز خانجای در استان زنجان. مجله منابع طبیعی ایران ۵۷ (۳): ۵۵۱ تا ۵۶۳.

نوروزی، م. (۱۳۸۵) تعیین گونه‌های نادر و نایاب در استان اصفهان و مقدمه‌ای برای حفاظت آنها. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، اصفهان.

Assadi, M. and Runemark, H. (1983) Notes on the flora and vegetation of S. Baluchistan, Iran. The Iranian Journal of Botany 2(1): 69-78.

Bratton, C. D. (1989) Measurement for Terrestrial Vegetation. John Wiley & Sons, New York.

Jalili, A. and Jamzad, Z. (1999) Red Data Book of Iran: A preliminary of Endemic, Rare and Endangered plant species in Iran, Research Institute of forest and Range Land, Tehran.

Léonard, J. (1981-1987) Contributoin à l'étude de la flore et de la végétation des deserts d'Iran, Jardin Botanique National de Belgique, Fascicules 1-7.

Levin, D. K., Francisco-Ortega, J. and Jansen, R. K. (1996) Hybridization and the Extinction of rare plant species. Conservation Biology 10 (1): 10-16.

Raunkiaar, C. (1934) Life forms of Plants. University Press, Oxford.

Rechinger, K. H. (1963-2003) In: Flora Iranica (ed. Rechinger, K. H.) I-168, Akademische Druck-u, Verlagsanstalt. Graz- Austria.

Rechinger, K. H. and Wendelbo, P. (1976) Plants of the Kavir Protected Area, Iran. The Iranian Journal of Botany 1(1):23-56.

Zohary, M. (1966-1972) Flora Palaestina. Jerusalem Academic Press, Israel.

Zohary, M. (1973) Geobotanical Foundation of the Middle-East, Vol 1-2, Department of Botany, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

## **Flora within no-hunting zone of Hanna, Isfahan, Iran**

**Saied Jamaledin Khajeddin\***

Department of Range management, College of Natural Resources, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

**Hassan Yeganeh**

Department of Range management, College of Natural Resources, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

### **Abstract**

Floristic studies of a region have many advantages, since the floristic list is a useful identity document which provides the genetic potentials of the area. The area of Hanna no-hunting zone is 20452 ha and is located at the southern part of Isfahan province. In this study the floristic list of the region is presented and their life forms and endangered species are stated. Field data collections were conducted during the years 2007 through 2008. First the studied area boundaries were exposed on a topographic map with a scale of 1:25000. Then, the plant species of the region were collected and identified according to the floras. According to the presented list, there were 307 species belonging to 209 genera which are classified in 51 families. The Asteraceae has the highest species diversity in the region with 33 genera and 52 species. According to Raunkiaer's life form criteria, the identified species are categorized as: hemicryptophytes 50.5%, therophytes 23.1%, chamaephytes 11.4%, phanerophytes (6.8%) and geophytes (8.1%). The high percent occurrence of the perennial species confirms the plant species adaptations to the climatic and edaphic conditions of the region. In the Hanna region, 76 medicinal and industrial species were listed belonging to 67 genera and 29 families. The Asteraceae and Lamiaceae families had 12 and 13 species of the medicinal plant species accordingly and they had the most species diversities in this category among the other families. There were 9 vulnerable species, 28 lower risk and 4 data deficient species in the studied region.

**Key words:** Flora, Endangered species, Life form, Hanna no-hunting zone, Isfahan

\* Corresponding author: khajedin@cc.iut.ac.ir