



دانشگاه گنبد کاووس

نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"

دوره اول، شماره سوم، پاییز ۹۲

<http://pec.gonbad.ac.ir>

معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در زیست بوم‌های پارک ملی پابند، استان مازندران

* میثم حبیبی^۱، علی ستاریان^۲، مجید قربانی نهوجی^۳ و ابراهیم غلامعلی پور علمداری^۴

^۱گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه و فنی مهندسی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد، ایران، ^۲گروه منابع طبیعی، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد، ایران، ^۳گروه پژوهشی کشت و توسعه مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج، ایران، ^۴گروه تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گنبد کاووس، گنبد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۲/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۲۶

چکیده

پارک ملی پابند با وسعت ۲۴۶۶۸/۷۱ هکتار در فاصله ۷۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان نکا، در محدوده ارتفاعی ۹۸۰ تا ۳۲۰۰ متر بالاتر از سطح دریا قرار دارد. بررسی به عمل آمده نشان داد که در منطقه مورد مطالعه ۴۶۲ آرایه گیاهی متعلق به ۲۹۰ جنس و ۹۰ خانواده وجود دارد. دو لپه‌ای‌ها با ۳۷۲ آرایه غنی‌ترین گروه هستند و تک لپه‌ای‌ها با ۷۳، نهانزادان آوندی با ۱۱ و بازدانگان با ۶ آرایه حضور دارند. بیشترین تعداد گونه گیاهی به ترتیب مربوط به تیره‌های Asteraceae با ۵۰ گونه (۱۰/۸ درصد)، Lamiaceae با ۳۶ گونه، Fabaceae با ۳۲ گونه، Rosaceae با ۳۲ گونه، Poaceae با ۳۲ گونه و Brassicaceae با ۲۲ گونه است. از نظر شکل زیستی ۳۳ درصد همی کریپتوفیت، ۲۹ درصد تروفیت، ۲۰ درصد کریپتوفیت، ۱۵ درصد فانروفیت و ۳ درصد کامفیت هستند. درصد بالای همی کریپتوفیت‌ها، کریپتوفیت‌ها و فانروفیت‌ها نشان دهنده اقلیم خیلی مرطوب سرد منطقه است. همچنین، ۵ درصد از گیاهان پارک ملی منحصراً مربوط به فلور ایران می‌باشد. بیشترین پراکنش جغرافیایی گیاهان با ۱۱۹ گونه (۲۶ درصد) مربوط به منطقه ایرانی-تورانی است.

واژه‌های کلیدی: شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی، پارک ملی پابند، استان مازندران

* نویسنده مسئول: meisam.habibi@gmail.com

مقدمه

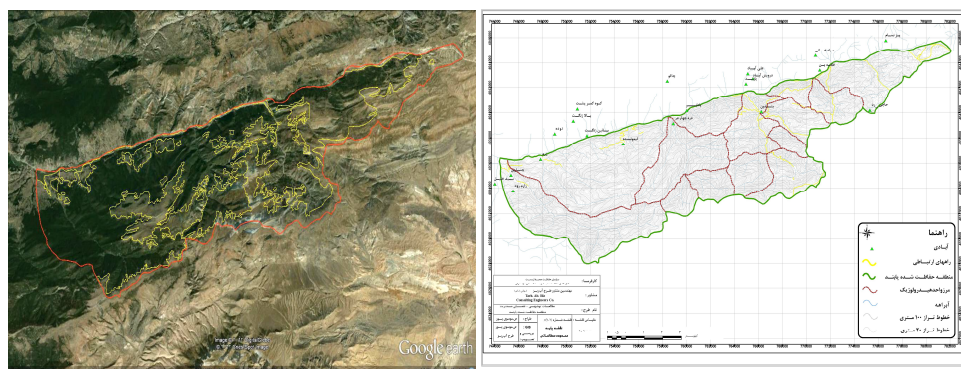
مطالعه و شناسایی پوشش گیاهی و بررسی پراکنش جغرافیایی گیاهان یک منطقه، اساس بررسی‌ها و تحقیقات بوم‌شناختی است، و همچنین راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت اکولوژیک منطقه از سایر جنبه‌ها است. امروزه، مناطق تحت حفاظت و از جمله پارک‌های ملی به‌عنوان یکی از مفیدترین اشکال بهره‌وری پایدار و چند جانبه سرزمین شناخته می‌شوند. پارک‌های ملی، زیستگاه مطمئنی برای زندگی بسیاری از گونه‌های حیوانی و گیاهی هستند که برای حفظ فرآیندهای اکولوژیک و سیستم حیات بخش، حفظ حوزه‌های آبخیز، حفاظت از تنوع ژنتیکی، نگهداری از زیستگاه‌های حیات وحش، رویشگاه‌های گیاهی به‌ویژه گونه‌های گیاهی و جانوری بومی کمیاب، حفظ تنوع زیستی محیط‌های آبی و خشکی، حفظ میراث طبیعی، تحت حفاظت قرار گرفته‌اند؛ از این رو، دخالت انسان در آن‌ها مجاز نیست (Ghahremaninezhad et al., 2010). براساس تعریف رایج شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست، «پارک ملی به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل، مرتع، بیشه‌های طبیعی، اراضی جنگلی، دشت، آب و کوهستان اطلاق می‌شود که نمایانگر نمونه‌های برجسته‌ای از مظاهر طبیعی باشد که به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی و طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنی‌ها در شرایط کاملاً طبیعی، تحت حفاظت قرار می‌گیرند.

در دهه اخیر، پژوهش‌هایی در زمینه مطالعات فلورستیک در مناطق مختلف به ویژه در مناطق حفاظت شده و پارک‌های ملی در سطح استان مازندران صورت گرفته که از جمله می‌توان به مطالعات نظریان و همکاران (Nazarian et al., 2004)، شریف‌نیا و همکاران (Sharifnia et al., 2007)، اکبرزاده (Akbarzadeh, 2007)، جعفری و آخانی (Jafari and Akhani, 2008)، نقی‌نژاد و همکاران (Naghinejad et al., 2009)، فتحی‌واوسری (Fathi Vavsari et al., 2008)، قهرمانی‌نژاد و همکاران (Ghahramaninejad et al., 2010) و حبیبی و همکاران (Habibi et al., 2012) در این زمینه اشاره کرد. مطالعه پوشش گیاهی در حل مسائل اکولوژیکی مانند حفاظت بیولوژیکی و مدیریت منابع طبیعی مفید بوده و براساس نتایج به‌دست آمده از آن، می‌توان روند تغییرات آینده را پیش‌بینی کرد. همچنین شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه به عنوان اصل زیربنایی برای سایر تحقیقات محسوب شده است که می‌تواند نقطه شروعی برای آینده باشد (Sanandaji et al., 2010). هدف از این پژوهش، فراهم آوردن اطلاعات پایه‌ای مطالعات فلورستیک است تا گونه‌های گیاهی موجود در منطقه تعیین، و پتانسیل منطقه شناسایی شود که در نتیجه، ایجاد برنامه‌های مدیریتی مناسب جهت حفظ این رویشگاه امکان‌پذیر شود؛ چرا که بدون داشتن اطلاعات درباره‌ی پوشش گیاهی و مطالعات فلورستیک و نیز منابع زیستگاهی این منطقه، نمی‌توان راه‌کارهای اصولی را در جهت حفاظت از ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی گیاهی ارائه کرد که سپس برای حفظ، احیا و گسترش آن، برنامه‌ریزی‌های دقیق و آگاهانه‌ای

انجام گیرد. همچنین به خاطر اهمیتی که گیاه شناسی در علوم گوناگون، از جمله: علوم زیستی، کشاورزی و داروسازی دارد، این پژوهش در منطقه، برای اولین بار، صورت گرفته است.

موقعیت منطقه مورد مطالعه

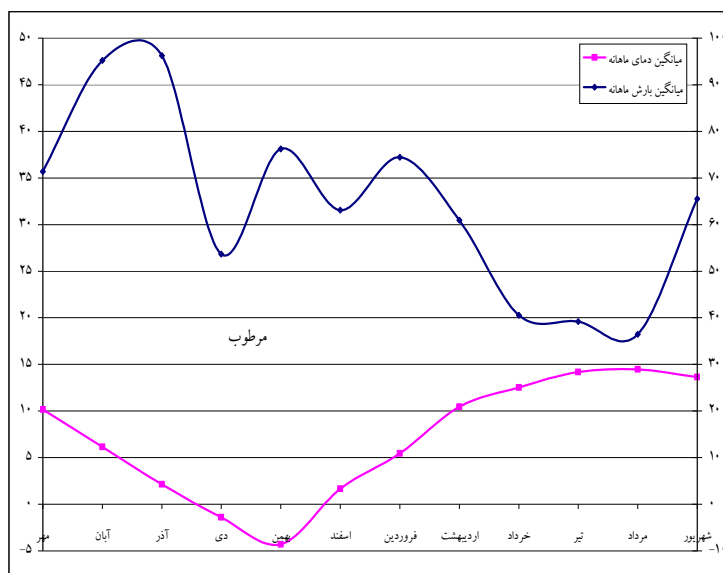
پارک ملی پابند با مختصات جغرافیایی $53^{\circ} 44' 72''$ تا $54^{\circ} 8' 01''$ طول شرقی و $23^{\circ} 64'$ و 36° تا $30^{\circ} 43'$ عرض شمالی، منطقه‌ای کوهستانی و جنگلی است که در البرز مرکزی در فاصله ۷۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرهای نکا و بهشهر با چشم اندازی بسیار زیبا قرار دارد. وسعت این منطقه $24668/71$ هکتار است. این پارک، از ناحیه شمالی از روستای چناربن تا روستای نمکه، از سمت شرق از روستای نمکه تا ارتفاعات کوه باده، در جنوب از ارتفاعات کوه باده تا نکا و زارم رود و از سمت غرب از نکا و زارم رود تا رودخانه زارم رود، کشیده شده است (شکل ۱). حداقل ارتفاع از سطح دریا ۹۸۰ متر و حداکثر ارتفاع حدود ۳۲۰۰ متر است. براساس آمارهای اقلیمی از ایستگاه‌های سینوپتیک منطقه، میزان متوسط بارندگی سالیانه ۷۷۳ میلی‌متر و تبخیر سالانه $783/3$ میلی‌متر است. متوسط دمای سالانه در منطقه ۷ درجه سانتی گراد گزارش شده، که کمترین دمای میانگین ماهانه مربوط به اواخر دی و اوایل بهمن (ژانویه و فوریه) و بیشترین میانگین ماهانه در ماههای تیر و مرداد (جولای و آگوست) است. شکل ۲ منحنی آمبروترمیک (باران - دمای) پارک ملی پابند را نشان می‌دهد که براساس آن منطقه دارای ماه خشک نیست. وضعیت آب و هوای منطقه براساس طبقه بندی دومارتن و آمبرژه، شرایط اقلیمی خیلی مرطوب سرد را نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه (برگرفته از شرکت طرح آبریز و سازمان حفاظت محیط زیست استان مازندران)

مواد و روش‌ها

نمونه‌های گیاهی از رویشگاه‌های مختلف طی سالهای ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ جمع‌آوری شد. تمام نمونه‌ها پس از خشک و پرس شدن برای شناسایی به هرباریوم دانشگاه گنبد کاووس (GKUH) انتقال یافت. به هنگام نمونه برداری ضمن برداشت نمونه‌ها به صورت کامل (دارای ریشه، ساقه و در صورت امکان گل یا میوه)، یادداشت‌های مربوط به وضعیت بوم شناختی و شکل زیستی هر یک از گونه‌ها به صورت مستقیم در عرصه، انجام شد. سپس با استفاده از منابع معتبر، مانند فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور روسیه (Komarov, 1963-2001)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور عراق (Townsend *et al.*, 1960-1985)، درختان و درختچه‌های ایران (Mozaffarian, 2005)، مجموعه فلور ایران (Assadi *et al.*, 1988-2010) و رستنی‌های ایران (Mobayen, 1975-1996) شناسایی شدند. اشکال زیستی گیاهان جمع‌آوری شده براساس سیستم رانکایر (Raunkiaer, 1934) تعیین و طیف زیستی اشکال رویشی منطقه به صورت نمودار کلوچه‌ای با کمک نرم افزار Excel ver. 2007 ترسیم شد. مناطق انتشار گونه‌های گیاهی با استفاده از فلورهای مذکور و سایر منابع تشخیص داده شد. سپس کوروتیپ گونه‌ها با توجه به مناطق انتشار آن‌ها و براساس تلفیقی از تقسیم بندی جغرافیایی رویشگاه‌های ایران که، زهری (Zohary, 1973)، تاختجان (Takhtajan, 1986) و لئونارد (Leonard, 1988) انجام داده بودند، تشخیص داده شد. در این مقاله، واژه چند ناحیه‌ای به گیاهانی اطلاق می‌شود که به بیش از سه ناحیه جغرافیایی تعلق دارند.



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک برای پارک ملی پابند

نتایج

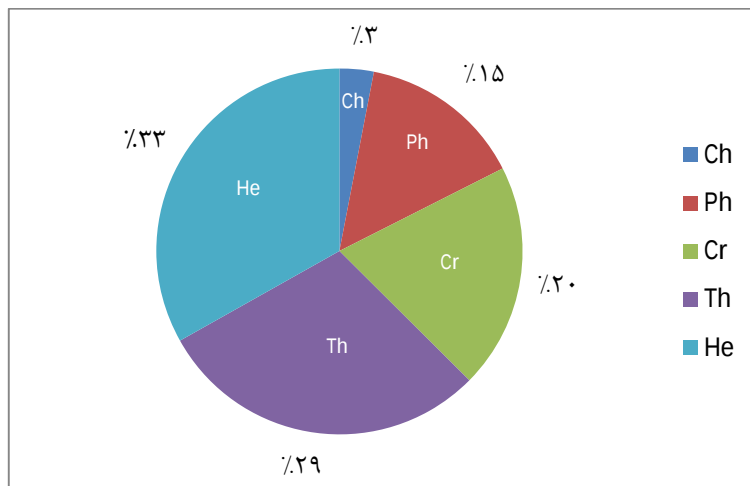
در این تحقیق، تعداد ۴۶۲ گونه گیاهی در منطقه شناسایی شده که به ۹۰ تیره و ۲۹۰ جنس گیاهی تعلق دارند از این تعداد، ۱۱ گونه از شاخه نهانزادان آوندی، ۶ گونه از شاخه بازدانگان و ۴۴۵ گونه از شاخه نهاندانگان (۷۳ گونه از رده تک لپه‌ای‌ها، ۳۷۲ گونه از رده دو لپه‌ای‌ها) می‌باشند (جدول ۱). تیره‌های کاسنی (Asteraceae) با ۵۰ گونه، نعنائیان (Lamiaceae) با ۳۶ گونه، بقولات (Papilionaceae)، گل‌سرخیان (Rosaceae) و گندمیان (Poaceae) هر کدام با ۳۲ گونه و شب بو (Brassicaceae) با ۲۲ گونه به ترتیب بیشترین گونه را در منطقه دارند؛ که در مجموع ۴۴/۱۵ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند (جدول ۲). جنس‌های *Allium* و *Astragalus* هر کدام با ۶ گونه و *Euphorbia*، *Geranium*، *Salvia*، *Stachys*، *Trifolium* و *Ranunculus* هر کدام با ۵ گونه غنی‌ترین جنس‌ها بودند. به منظور طبقه‌بندی شکل‌های زیستی براساس روش رونکیه تمامی عناصر گیاهی شناسایی شده منطقه به ۶ گروه عمده تقسیم شدند. همی کریپتوفیت‌ها با ۳۳ درصد، بزرگترین گروه گیاهی به شمار می‌روند و پس از آن، به ترتیب تروفیت‌ها (۲۹ درصد)، کریپتوفیت‌ها (۲۰ درصد)، فانروفیت‌ها (۱۵ درصد) و کامفیت (۳ درصد) قرار دارند (شکل ۳). کورولوژی عناصر گیاهی منطقه با استفاده از منابع موجود استخراج و به صورت فیتوکوریون‌های مجزا گروه‌بندی و مقایسه شدند. از نظر عناصر رویشی، منطقه ایرانی- تورانی با ۱۱۹ آرایه، ایرانی- تورانی / اروپا - سیبری با ۹۳ آرایه، اروپا- سیبری با ۷۳ آرایه، ایرانی- تورانی / اروپا- سیبری / مدیترانه‌ای با ۵۷ آرایه، عناصر چند ناحیه‌ای با ۴۲ آرایه در منطقه مورد مطالعه، غلبه دارند. سایر کوروتیپ‌ها از نظر اهمیت حضور در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند (شکل ۴). از مجموع ۴۶۲ آرایه جمع‌آوری شده، تعداد ۲۳ گونه (۵ درصد) بوم زاد یا تقریباً بوم زاد ایران بوده است. فهرست اسامی علمی تمامی گونه‌های منطقه و همچنین شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های آن‌ها در جدول ۳ به تفصیل آمده است.

جدول ۱- تعداد خانواده، جنس و آرایه برای گروه‌های تاکسونومیک

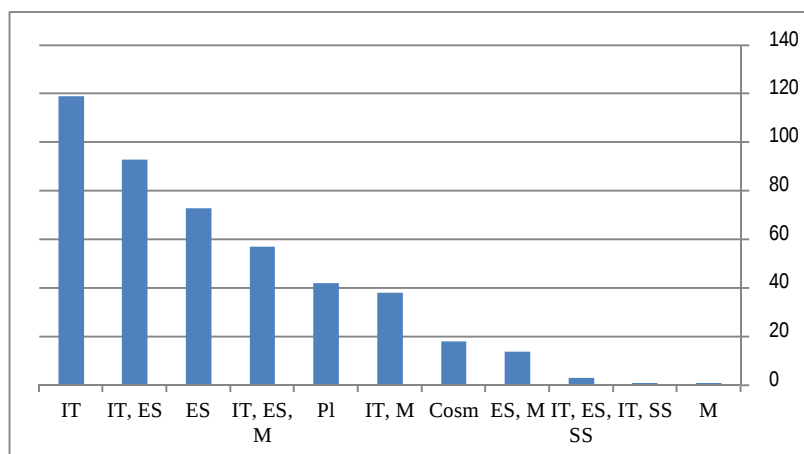
گروه گیاهی	خانواده	جنس	آرایه
نهانزادان آوندی	۸	۱۰	۱۱
بازدانگان	۳	۴	۶
نهاندانگان تک لپه	۱۲	۴۴	۷۳
نهاندانگان دولپه	۶۷	۲۳۲	۳۷۲
مجموع	۹۰	۲۹۰	۴۶۲

جدول ۲- تعداد آرایه‌ها و جنس‌های موجود در تیره‌های گیاهی در پارک ملی پابند

خانواده	آرایه	جنس	خانواده	آرایه	جنس
Asteraceae	۵۰	۳۱	Amaranthaceae	۳	۱
Lamiaceae	۳۶	۱۸	Corylaceae	۳	۱
Papilionaceae	۳۲	۱۲	Crassulaceae	۳	۱
Rosaceae	۳۲	۱۹	Fagaceae	۳	۲
Poaceae	۳۲	۲۲	Gentianaceae	۳	۲
Caryophyllaceae	۱۳	۸	Plantaginaceae	۳	۱
Brassicaceae	۱۲	۲۲	Rhamnaceae	۳	۳
Apiaceae	۱۴	۱۳	Ulmaceae	۳	۲
Boraginaceae	۱۰	۹	Iridaceae	۳	۲
Ranunculaceae	۱۰	۶	Liliaceae	۳	۲
Scrophulariaceae	۱۰	۴	Ruscaceae	۳	۳
Orchidaceae	۹	۵	Dryopteridaceae	۲	۲
Euphorbiaceae	۸	۴	Apocynaceae	۲	۱
Geraniaceae	۸	۲	Berberidaceae	۲	۱
Rubiaceae	۷	۴	Campanulaceae	۲	۱
Alliaceae	۶	۱	Cistaceae	۲	۲
Chenopodiaceae	۶	۴	Dipsacaceae	۲	۲
Papaveraceae	۵	۴	Hypericaceae	۲	۱
Cyperaceae	۵	۱	Juglandaceae	۲	۲
Hyacinthaceae	۵	۴	Moraceae	۲	۲
Primulaceae	۵	۴	Oleaceae	۲	۲
Cupressaceae	۴	۲	Orobanchaceae	۲	۱
Fumariaceae	۴	۲	Podophyllaceae	۲	۲
Malvaceae	۴	۲	Polygalaceae	۲	۱
Onagraceae	۴	۲	Salicaceae	۲	۲
Caprifoliaceae	۴	۲	Solanaceae	۲	۲
Violaceae	۴	۱	Zygophyllaceae	۲	۲
Aspleniaceae	۳	۲	Juncaceae	۲	۱
Aceraceae	۳	۱	Others	۱	۱
Convolvulaceae	۳	۲			



شکل ۳- درصد فراوانی شکل‌های زیستی گونه‌های گیاهی مشاهده شده در منطقه. Ch: کامفیت، Ph: فانروفیت، Cr: کریپتوفیت، Th: تروفیت، He: همی کریپتوفیت



شکل ۴- نمودار فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه. ES: اروپا- سیبری، IT: ایرانی - تورانی، M: مدیترانه‌ای، Pl: چند ناحیه‌ای، Cosm: جهان وطن.

بحث و نتیجه‌گیری

فلور پارک ملی پایند برای اولین بار، در این پژوهش بررسی شده است. حضور ۶ گونه از بازدانگان، ۱۱ گونه از نهانزادان آوندی و ۴۴۵ گونه از نهاندانگان گویای تنوع زیستی گیاهان و شرایط زیست

محیطی مناسب در منطقه‌ی مورد مطالعه است. علت این تنوع را می‌توان در موقعیت جغرافیایی پارک ملی جستجو کرد؛ زیرا، رویشگاه‌های جنگلی و مرتعی آن در حد میان بند و فوقانی البرز قرار داشته، که ضمن تاثیرپذیری از اقلیم هیرکانی از اقلیم ایرانو- تورانی و برخی از عناصر آن نیز تاثیر گرفته است. مطالعات کورولوژی در منطقه این مطلب را تایید می‌کند؛ زیرا نتایج حاصل از مطالعات کورولوژی نیز نشان می‌دهد که عنصر ایرانی - تورانی بیشترین درصد را در کورولوژی منطقه نشان می‌دهد. تیره‌های Asteraceae, Lamiaceae, Poaceae, Papilionaceae, Rosaceae و Brassicaceae نسبت به سایر تیره‌ها سهم بیشتری در فلور منطقه دارند. این نتیجه با مطالعات نقی‌نژاد و همکاران (Naghinezhad et al., 2010) در بررسی فلورستیک جنگل‌های مازی بن و سی بن رامسر، اکبرنیا و همکاران (Akbarinia et al., 2004) در اجتماعات سنگده ساری همخوانی دارد. ۱۱ گونه از نهانزادان آوندی در این منطقه شناسایی شد که این تنوع نشان دهنده رطوبت زیاد خاک در منطقه است (Siadati et al., 2010). فراوانی گونه‌های تیره Asteraceae و چیرگی برخی گیاهان خاردار در مراتع محدوده از جنس‌های *Cirsium*, *Centaurea*, *Cousinia* و گیاهان با ترکیبات ثانویه فراوان از جنس‌های *Scorzonera*, *Achillea*, *Scariola* که از نظر استراتژی، ناگزیر از چرا هستند، نشان دهنده‌ی اثرات تخریبی چرای بیش از حد دام‌هاست. مطالعات بومزادی در منطقه نشان می‌دهد که از ۴۶۲ گونه شناسایی شده ۲۳ گونه یعنی ۵ درصد، انحصاری هستند. شایان ذکر است که از تعداد ۷۵۷۶ گونه گیاهی شناسایی شده در ایران، ۱۸۱۰ گونه انحصاری فلور ایران می‌باشند (Ghahraman et al., 1998). این منطقه ۱/۲۷ درصد از کل گونه‌های انحصاری ایران را شامل می‌شود. این امر نشان می‌دهد که بایستی حفاظت بیشتری از منطقه صورت گیرد. شکل‌های زیستی گیاهان بازتابی از سازش آنها با شرایط محیطی، به‌ویژه عوامل اقلیمی است (Raunkiaer, 1934). نتایج حاصل از بررسی طیف‌های زیستی نشان داد که فراوانی همی کریپتوفیت‌ها (۳۳ درصد)، کریپتوفیت‌ها (۲۰ درصد) و فانروفیت‌ها (۱۵ درصد)، از ویژگی‌های رویشگاه‌های مناطق معتدله است. این نتیجه با نتایج به دست آمده از مطالعات فلورستیک در سایر مناطق جنگل‌های هیرکانی مطابقت دارد (Esmailzadeh et al., 2005; Atashgahi et al., 2009; Naqinezhad et al., 2010). با توجه به اینکه عمده رویشگاه منطقه جنگلی است، فراوانی فانروفیت‌ها بالاست. با افزایش ارتفاع و به دلیل کاهش دما همی کریپتوفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها افزایش یافته و فانروفیت‌ها کاهش می‌یابند. فراوانی تروفیت‌ها در منطقه به عواملی مانند مداخله انسانی مربوط است، که برای توسعه‌ی گیاهان یک ساله فرصت مناسبی ایجاد می‌کند.

جدول ۳- گونه‌ها و تیره‌های مربوط به چهار بخش پتریدوفیت‌ها، بازدانگان، تک لپه‌ها و دولپه‌ها در هر بخش به ترتیب حروف الفبا، همراه با پراکنش جغرافیایی و شکل زیستی.

پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	نام علمی
Pteridophyta		
Adiantaceae		
Pl	Cr	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
Aspleniaceae		
Pl	Cr	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.
Pl	Cr	<i>Asplenium trichomans</i> L.
Pl	Cr	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm.
Dryopteridaceae		
ES	Cr	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins
Pl	Cr	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth.
Equisetaceae		
Pl	Cr	<i>Equisetum arvense</i> L.
Hypolepidaceae		
Cosm	Cr	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
Polypodiaceae		
Pl	Cr	<i>Polypodium vulgare</i> L.
Pteridaceae		
Pl	Cr	<i>Pteris cretica</i> L.
Woodsiaceae		
Pl	Cr	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.
Spermatophyta		
Cupressaceae		
ES	Ph	<i>Juniperus communis</i> L.
M	Ph	<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.
ES	Ph	<i>Juniperus sabina</i> L.
ES, IT	Ph	<i>Thuja orientalis</i> L.
Ephedraceae		
IT	Ph	<i>Ephedra major</i> Host.
Taxaceae		
ES, M	Ph	<i>Taxus baccata</i> L.
Angiospermae Dicotyledoneae		
Aceraceae		
ES	Ph	<i>Acer velutinum</i> Bioss.

<i>Acer cappadocicum</i> Gleditsch.	Ph	ES
<i>Acer campestre</i> L.	Ph	ES
Amaranthaceae		
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson. var. <i>blitoides</i>	Th	Pl
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willd.	Th	Pl
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Th	IT
Apiaceae		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	He	ES, IT
<i>Astrodaucus orientalis</i> Drude	He	IT
<i>Bupleurum marschallianum</i> C. A. Mey.	He	ES, IT, M
<i>Carum carvi</i> L.	He	ES, IT
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	Th	ES, IT
<i>Chaerophyllum macropodium</i> Boiss.	He	IT
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Th	IT (En)
<i>Eryngium bungei</i> Boiss.	He	IT
<i>Eryngium caucasicum</i> Trautv.	He	ES, IT, M
<i>Heracleum gorganicum</i> Rech.f.	He	IT (En)
<i>Pimpinella affinis</i> Ledeb.	He	IT
<i>Sanicula europaea</i> L.	He	Pl
<i>Scandix stellata</i> Banks & Soland.	Th	IT, M
<i>Turgenia latifolia</i> Hoffm.	Th	ES, IT
Apocynaceae		
<i>Vinca herbacea</i> Waldst & Kit.	He	ES, IT
<i>Vinca major</i> L.	He	Z
Aquifoliaceae		
<i>Ilex spinigera</i> Loes.	Ph	ES (En)
Araliaceae		
<i>Hedera pastuchovii</i> Woronov.	Ph	ES
Asclepiadaceae		
<i>Vincetoxicum pumilum</i> Decne	He	IT
Asteraceae		
<i>Achillea biebersteinii</i> A. fanasiev	He	IT
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	He	ES, IT
<i>Achillea setacea</i> Waldst & Kit.	He	IT, ES, M
<i>Achillea wilhelmsii</i> K.Koch	Th	IT, ES, SS
<i>Anthemis altissima</i> L. var. <i>altissima</i>	Th	IT

<i>Anthemis altissima</i> L. var. <i>discoidea</i> Iranshahr	Th	ES, IT
<i>Arctium lappa</i> L.	Ch	ES, IT
<i>Artemisia annua</i> L.	Th	ES, IT, M
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	Cr	IT
<i>Artemisia splendens</i> Willd.	Th	IT, ES, M
<i>Bellis perennis</i> L.	He	ES, IT
<i>Bidens tripartita</i>	Th	Pl
<i>Carduus arabicus</i> Jacq.	Th	ES, IT, M
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Th	IT
<i>Centaurea depressa</i> M.Bieb.	Th	IT
<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.	Cr	IT
<i>Centaurea iberica</i> Trevi. ex Spreng	Th	IT
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	He	IT
<i>Conyza Canadensis</i> L.	Th	Cosm
<i>Chondrilla juncea</i> L.	He	IT, M
<i>Cichorium intybus</i> L.	He	Pl
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cr	ES
<i>Cirsium echinus</i> (M.Bieb) Sch.Bip	He	IT
<i>Cirsium libanoticum</i> DC.	Cr	IT, ES
<i>Cousinia esfandiarii</i> Rech.f. & Aellen	He	IT (En)
<i>Crepis demawendi</i> Bornm.	He	IT, ES (En)
<i>Crepis pulchra</i> L.	Th	IT
<i>Dahlia variabilis</i> Desf.	He	Z
<i>Echinops koelzii</i> Rech.f.	He	IT, ES
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	Th	IT, ES
<i>Inula Britannica</i> L.	Th	Cosm
<i>Inula oculus – christi</i> L.	Cr	IT, M
<i>Lactuca serriola</i> L.	Ch	IT, ES, M
<i>Leontodon asperrimus</i> (Willd) Endl.	He	IT
<i>Onopordon acanthium</i> L.	He	IT
<i>Onopordon heteracanthium</i> C.A.Mey.	He	IT
<i>Onopordon</i> sp.	He	IT
<i>Petasties hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B.Mey. &	Cr	IT, ES
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak.	He	IT
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	He	IT, ES
<i>Senecio vernlais</i> Waldst & Kit	Th	IT, ES, M

<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	He	IT, ES, M
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Th	IT, M
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Tanacetum polycephalum</i> Sch. Bip.	He	IT
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	Cr	IT, ES
<i>Tragopogon reticulatus</i> Boiss. & A.Huet	He	IT, ES
<i>Tragopogon vedenskyi</i> Popov.	He	IT
<i>Taraxacum montanum</i> (C.A.Mey.) DC.	He	IT
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Th	Cosm
Berberidaceae		
<i>Berberis integerrima</i> Bunge.	Ph	IT
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Ph	ES
Betulaceae		
<i>Alnus subcordata</i> C.A.Mey.	Ph	ES
Boraginaceae		
<i>Anchusa italica</i> Retz.	He	IT, ES
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.	Th	IT, ES
<i>Cyngolossium creticum</i> Miller.	He	IT, ES, M
<i>Echium amoneum</i> Fisch. & C.A.Mey.	He	IT
<i>Heliotropium dissitiflorum</i> Boiss.	Th	IT
<i>Lappula barbata</i> Gurke.	Th	IT, ES
<i>Myosotis lithospermifolia</i> (Wild.) Hornem.	Cr	ES
<i>Myosotis olympica</i> Boiss.	He	IT
<i>Nonnea lutea</i> (Desr.) A.DC.	Th	IT, ES
<i>Onosma microcarpum</i> DC.	He	IT
Brassicaceae		
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.	Th	Cosm
<i>Alyssum hirsutum</i> M.Beib.	Th	IT, M
<i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd.	Th	IT, M
<i>Alyssum stapfi</i> Vierh.	Th	IT
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	He	IT, M
<i>Arabis</i> sp.	Th	-
<i>Brassica tournefortii</i> Gouan	Th	IT, M
<i>Capsella bursa – pastoris</i> Medik.	Th	Cosm
<i>Cardamine parviflora</i> L.	He	IT, ES
<i>Cardamine uliginosa</i> M. B.	He	IT, ES

<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Th	IT, M
<i>Descurainia Sophia</i> (L.) Schur	He	IT, ES, M
<i>Erysimum cuspidatum</i> DC.	He	ES, M
<i>Erysimum repandum</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Goldbachia laevigata</i> DC.	Th	IT, ES, M
<i>Isatis buschiana</i> Schischkin.	Th	IT
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Th	IT, ES
<i>Sisymbrium gaubae</i> Rech.f. & Bornm.	He	IT (En)
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Th	Pl
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Th	IT, M
<i>Thlaspi umbellatum</i> Steven ex DC.	Th	ES
Caesalpinaceae		
<i>Gleditsia caspica</i> Desf.	Ph	ES
Capparaceae		
<i>Cleome coluteoides</i> Boiss.	Cr	IT
Campanulaceae		
<i>Campanula latifolia</i>	He	ES, M
<i>Campanula glomerata</i> L.	He	Pl
Caprifoliaceae		
<i>Lonicera bracteolaris</i> Boiss. & Buhse.	Ph	ES
<i>Lonicera floribunda</i> Boiss. & Buhse.	Ph	ES
<i>Lonicera iberica</i> M.Bieb.	Ph	ES
<i>Sambucus ebulus</i> L.	He	IT, ES, M
Caryophyllaceae		
<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex Boiss.	Ch	IT
<i>Arenaria leptocladus</i> (Reichenb.) Guss.	Th	IT, ES, M
<i>Arenaria syrpillifolia</i> L.	Th	Pl
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Th	IT, M
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Sweet.	Th	IT
<i>Dianthus orientalis</i> Adams.	He	IT
<i>Minuartia lineata</i> (Boiss.) Bornm.	He	ES
<i>Minuartia meyeri</i> Bornm	Th	IT
<i>Ptetrohagia saxifraga</i> (L.) Link.	He	IT, M
<i>Silene latifolia</i> Poir.	He	IT, ES
<i>Silene schafta</i> Gmel ex Hohen.	He	ES

<i>Stellarria holostea</i> L.	Cr	ES, M
<i>Stellaria media</i> (L.) vill.	Th	Pl
Chenopodiaceae		
<i>Agriophyllum lateriflorum</i> Moq.	Th	IT
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	Th	IT
<i>Chenopodium album</i> L.	Th	Cosm
<i>Chenopodium foliolosum</i> Asch.	Th	IT
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Th	IT, ES
<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Asc. & Schweinf.	Ch	IT, M
Cistaceae		
<i>Fumana Procumbens</i> (Dun.) Gren. & Gordon	Ch	ES, M
<i>Helianthemum nummularium</i> Mill.	He	IT, ES
Convolvulaceae		
<i>Calystegia sylvatica</i> Griseb.	Th	ES
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Th	IT, M
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	He	IT, M
Cornaceae		
<i>Cornus australis</i> C.A.Mey.	Ph	IT, ES, M
Coryllaceae		
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Ph	IT, ES
<i>Carpinus betulus</i> L.	Ph	ES
<i>Carpinus schuschaensis</i> H. Winkl.	Ph	ES
Crassulaceae		
<i>Sedum pallidum</i> M.Bieb	Th	ES
<i>Sedum stoloniferum</i> S.G. Gmel	He	ES
<i>Sedum hispanicum</i> L..	He	ES, IT, M
Dipsacaceae		
<i>Cephalaria microcephala</i> Boiss.	He	IT
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	He	IT, ES
Ebenaceae		
<i>Diospyros lotus</i> L.	Ph	Pl
Ericaceae		
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Ph	ES
Euphorbiaceae		
<i>Acalypha australis</i> L.	Th	Pl
<i>Crozophora tinctoria</i> (L.)A. Juss.	Th	IT, M

<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Cr	ES, M
<i>Euphorbia falcata</i> L.	Th	IT, M
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Th	Pl
<i>Euphorbia stricta</i> L.	Th	ES, IT
<i>Euphorbia variegata</i> B. Heyne ex Roth.	He	ES, IT, M
<i>Mercurialis annua</i> L.	Th	ES
Fagaceae		
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Ph	ES
<i>Quercus castanaefolia</i> C.A.Mey.	Ph	ES
<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey.	Ph	ES
Fumariaceae		
<i>Corydalis angustifolia</i> (M.Bieb.) DC.	Cr	ES
<i>Corydalis hyrcana</i> Wendelbo	Cr	ES
<i>Fumaria asepalata</i> Boiss.	Th	IT, ES
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Th	IT, ES, M
Gentianaceae		
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Th	IT, ES
<i>Gentianella ciliata</i> L.	Th	ES, IT
<i>Gentiana septemfida</i> Pall.	He	ES, IT
Geraniaceae		
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L Her.	Th	IT, M
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L Her	Th	IT, ES, M
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L Her.	Th	IT, M
<i>Geranium kotschy</i> Boiss.	Cr	IT
<i>Geranium molle</i> L.	Th	ES, M
<i>Geranium pyrenaicum</i> Bornm.f.	He	IT, ES
<i>Geranium purpureum</i> Vill	He	ES, IT, M
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Th	ES, IT, M
Hamamelidaceae		
<i>Parrotia persica</i> (DC.) C.A.Mey.	Ph	ES
Hypericaceae		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	He	Pl
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Ch	ES
Juglandaceae		
<i>Juglans regia</i> L.	Ph	ES, IT
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach	Ph	ES

Lamiaceae		
<i>Ajuga comata</i> Stapf.	Ch	IT, ES, M
<i>Calamintha officinalis</i> Moench.	He	ES
<i>Clinopodium umbrosum</i> (M.Bieb.) K.och	He	IT, ES
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Hyssopus angustifolius</i> M. B.	He	ES, IT
<i>Lallemantia royleana</i> Benth.	Th	IT
<i>Lamium album</i> L.	He	IT
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Th	Cosm
<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq.	Th	IT
<i>Marrubium vulgare</i> L.	He	IT
<i>Marrubium</i> sp.	He	-
<i>Mentha aquatica</i> L.	He	IT
<i>Mentha longifolia</i> Huds.	Cr	Cosm
<i>Mentha pulegium</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Nepeta cataria</i> L.	He	Pl
<i>Nepeta crassifolia</i> Boiss. & Buse.	He	IT
<i>Origanum vulgare</i> L.	He	IT, ES
<i>Perovskia abrotanoides</i> Kar.	He	IT, ES
<i>Phlomis herbaventi</i> L. subsp. <i>Kopetdagensis</i> (Knorring) Rech.f.	He	IT
<i>Phlomis herbaventi</i> L. subsp. <i>Pungens</i> (Wild.) Marie ex De Fillipps	He	IT
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Th	IT
<i>Salvia aethiopsis</i> L.	He	IT, ES
<i>Salvia multicaulis</i> Vahl.	He	IT
<i>Salvia sclarea</i> L.	He	IT
<i>Salvia virgata</i> Jacq.	He	IT
<i>Salvia viridis</i> L.	Th	IT
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A. Ham.	Ch	IT (En)
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch.	He	ES
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl	He	IT
<i>Stachys inflata</i> Benth.	He	IT
<i>Stachys laxa</i> Boiss. & Buhse	He	ES
<i>Stachys setifera</i> C.A.Mey.	Cr	IT (En)
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	He	IT
<i>Teucrium hyrcanicum</i> L.	He	ES

<i>Teucrium polium</i> L.	He	IT, M
<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	Ch	IT
Linaceae		
<i>Linum nervosum</i> Waldst & Kit.	He	IT, ES
Loranthaceae		
<i>Viscum album</i> L.	Ph	Pl
Lythraceae		
<i>Lythrum salicaria</i> L.	He	Pl
Malvaceae		
<i>Alcea hyrcana</i> (Grossh.) Grossh.	He	ES (En)
<i>Alcea sulphurea</i> Alef.	He	IT (En)
<i>Malva neglecta</i> Walr.	Th	IT, ES
<i>Malva sylvestris</i> L.	Th	IT
Moraceae		
<i>Ficus carica</i> L.	Ph	IT, ES, M
<i>Morus alba</i> L.	Ph	IT
Oleaceae		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ph	ES
<i>Jusminum fruticans</i> L.	Ph	ES, M
Onagraceae		
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Cr	ES, IT, M
<i>Epilobium confusum</i> Hausskn.	Cr	IT, ES
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	He	IT, ES
<i>Epilobium montanum</i> L.	Cr	ES
Orobanchaceae		
<i>Orobanche alba</i> Steph.	Cr	IT, ES
<i>Orobanche cernua</i> Loefl.	He	IT, ES
Oxaladaceae		
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Th	IT, M
Papaveraceae		
<i>Chelidonium majus</i> L.	He	ES
<i>Glaucium fimbriigerum</i> Boiss.	Th	IT
<i>Papaver dubium</i> L.	Th	IT
<i>Papaver chelidonifolium</i> Boiss. & Buhse.	Th	ES
<i>Roemeria refracta</i> DC.	Th	IT
Papilionaceae		

<i>Astragalus denutatus</i> C.Steven	Ch	IT
<i>Astragalus lineatus</i> Lam.	He	IT
<i>Astragalus mercklinii</i> Boiss & Buhse	He	IT
<i>Astragalus nurensis</i> Boiss & Buhse	He	IT (En)
<i>Astragalus retamocarpus</i> Boiss. & Hohen. Ex	He	IT
<i>Astragalus vereskensis</i> Massoumi & podlech.	He	IT (En)
<i>Colutea buhsei</i> (Boiss.) Shapar	Ph	IT (En)
<i>Coronilla varia</i> L.	He	ES
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Th	IT, ES
<i>Lathyrus laxiflorus</i> Desf.	Th	ES, M
<i>Lathyrus roseus</i> Steven.	He	IT, ES
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Th	IT, ES
<i>Lotus corniculatus</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Medicago lupulina</i> L.	Th	IT
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Th	Pl
<i>Medicago sativa</i> L.	Th	IT
<i>Meliolotus albus</i> Medik.	Th	IT, ES, M
<i>Meliolotus officinalis</i> (L.) Desr.	Th	IT
<i>Onobrychis altissima</i> Grossh.	He	IT, ES
<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	Ch	IT
<i>Onobrychis mazanderanica</i> Rech.f.	He	IT (En)
<i>Oxytropis kotschyana</i> Boiss. & Hohen.	He	IT (En)
<i>Trifolium arvense</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	He	IT, ES, M
<i>Trifolium pratense</i> L.	He	Pl
<i>Trifolium repens</i> L.	Th	IT, ES
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Th	ES, M
<i>Trigonella spruneriana</i> Boiss.	Th	IT
<i>Vicia cracca</i> L.	He	IT, ES
<i>Vicia crocea</i> (Desf.) B.Fedtsch.	He	IT
<i>Vicia sativa</i> L.	Th	Pl
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Th	ES, IT, M
Plantaginaceae		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	He	Pl
<i>Plantago major</i> L.	Th	Pl
<i>Plantago atrata</i> Hoppe.	He	ES, IT

Plumbaginaceae		
<i>Acantholimon bodeanum</i> Bunge.	Ch	IT (En)
Podophyllaceae		
<i>Bongardia chrysogonum</i> Boiss.	Cr	IT
<i>Epimedium pinnatum</i> Fisch.	Cr	ES (En)
Polygalaceae		
<i>Polygala anatolica</i> Boiss. & Heldr.	He	IT, ES
<i>Polygala platyptera</i> Bornm. & Gauba.	He	ES
Polygonaceae		
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Th	IT
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Th	Pl
<i>Polygonum hyrcanicum</i> Rech.f.	He	ES
<i>Polygonum patulum</i> M.Bieb.	Th	ES, IT, M
<i>Rumex crispus</i> L.	He	IT
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	He	ES, IT
<i>Rumex tuberosus</i> L.	Cr	IT, ES
Primulaceae		
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Th	Pl
<i>Androsace maxima</i> L.	Th	IT
<i>Cyclamen coum</i>	Cr	ES
<i>Primula auriculata</i> Lam.	He	ES
<i>Primula heterochroma</i> Stapf.		ES, IT
Ranunculaceae		
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Th	IT, ES, M
<i>Ceratocephalus falcata</i> (L.) Pres.	Th	IT, ES, M
<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay) R.Schrodinger	Ch	IT, M
<i>Delphinium tuberosum</i> Auch. ex Boiss.	Th	IT
<i>Ficaria kochii</i> (Ledeb.) Iranshahr & Rech.f.	Cr	IT
<i>Ranunculus Buhsei</i> Boiss.	Cr	IT (En)
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Ranunculus cicutarius</i> Schlecht.	He	IT, ES
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i> d Urv	He	IT, M
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Th	Pl
Resedaceae		
<i>Reseda lutea</i> L.	TH	IT, ES, M
Rhamnaceae		

<i>Frangula grandiflora</i> (Fisch. & Mey.) Grubov.	Ph	ES, IT
<i>Paliurus spina-christii</i> Mill.	Ph	IT, M
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C.A.Mey	Ph	ES, IT
Rosaceae		
<i>Alchemilla citrina</i> Frohner.	Cr	ES (En)
<i>Alchemilla gigantodus</i> Frohner.	Cr	ES(En)
<i>Agrionema eupatoria</i> L.	Cr	IT, ES
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach.	Ph	IT
<i>Cerasus pseudoprostata</i> Pojark.	Ph	IT
<i>Cerassus avium</i> (L.) Moench.	Ph	ES
<i>Cerasus microcrapa</i>	Ph	ES, IT
<i>Cotoneaster nummularioides</i> Pojark.	Ph	IT, ES
<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	Ph	Cosm
<i>Crataegus microphylla</i> K.Koch.	Ph	IT
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	Ph	IT
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Ph	IT
<i>Fragaria vesca</i> L.	Cr	ES
<i>Geum rivale</i> L.	He	IT, ES
<i>Geum urbanum</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Lauroceassus officinalis</i> Roemer	Ph	ES, M
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Ph	IT, ES
<i>Mespilus germanica</i> L.	Ph	IT, ES, M
<i>Potentilla inclinata</i> Vill.	He	IT, ES
<i>Potentilla meyeri</i> Boiss.	Th	ES
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond.	He	ES, IT, M
<i>Potentilla reptans</i> L.	Cr	IT, ES
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Ph	ES
<i>Prunus spinosa</i> L.	Ph	ES
<i>Pyrus boissieriana</i> Buhse	Ph	ES
<i>Rosa canina</i> L.	Ph	IT, ES, M
<i>Rosa pulverulenta</i> M.Bieb.	Ph	ES, IT, M
<i>Rosa iberica</i> Steven.	Ph	IT
<i>Rubus hyrcanus</i> Juz.	Ph	ES
<i>Rubus sanctus</i> Schreb.	Ph	IT, ES
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>Minor</i>	He	IT, ES
<i>Sorbus orientalis</i> (L.) Crantz, Strip.	Ph	ES, IT

Rubiaceae		
<i>Asperula arvensis</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Asperula setosa</i> Jaub. & Spach.	Th	IT
<i>Gallium aparine</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Galium verum</i> L.	Cr	IT, M
<i>Gallium odoratum</i> (L.) Scop.	Cr	Pl
<i>Callioplexis cucullaria</i> (L.) Stev.	Th	IT, SS
<i>Cruciata taurica</i> (Pall.) Ehrend.	He	IT
Salicaceae		
<i>Populus nigra</i> L.	Ph	IT, ES
<i>Salix aegyptiaca</i> L.	Ph	ES
Scrophulariaceae		
<i>Digitalis nervosa</i> Steud. & Hochst. ex Benth.	He	IT
<i>Rhynchocorys maxima</i> C. Richter	He	ES, IT
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss.	He	IT
<i>Verbascum gossypinum</i> M. Bieb.	He	IT, ES
<i>Verbascum sinutatum</i> L.	He	IT, ES
<i>Verbascum stachydiforme</i> Boiss & Buhse.	Th	IT, ES
<i>Veronica anagalis-aquatica</i> L.	He	Cosm
<i>Veronica arguteserrata</i> Regel & Schma	Th	IT, ES
<i>Veronica orientalis</i> Mill.	He	IT
<i>Veronica persica</i> Poir.	Th	Cosm
Solanaceae		
<i>Hyoscyamus turcomanicus</i> Pojark.	He	IT
<i>Solanum nigrum</i> L.	Th	Cosm
Tamaricaceae		
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	ES, IT, M
Tiliaceae		
<i>Tilia begunifolia</i>	Ph	ES
Ulmaceae		
<i>Celtis caucasica</i>	Ph	ES
<i>Celtis australis</i> L.	Ph	ES
<i>Zelkova carpinifolia</i> Dippel.	Ph	ES
Urticaceae		
<i>Urtica dioica</i> L.	He	Pl
Verbenaceae		

<i>Verbena officinalis</i> L.	He	IT, M
Violaceae		
<i>Viola alba</i> Besser.	Cr	ES
<i>Viola suavis</i> M.Bieb.	Cr	ES
<i>Viola tricolor</i> L.	Th	ES
<i>Viola odorata</i>	Cr	ES, IT
Zygophyllaceae		
<i>Peganum harmala</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Zygophyllum fabago</i> L.	He	IT, ES
Alliaceae		
<i>Allium atrovioleaceum</i> Boiss	Cr	IT
<i>Allium caspium</i> M.Bieb.	Cr	IT
<i>Allium convallarioides</i> Grossh.	Cr	IT, ES, SS
<i>Allium elburzense</i> K.Koch	Cr	ES (En)
<i>Allium paradoxum</i> (M.B) G.Don.	Cr	ES
<i>Allium ubipetrense</i> R.M.Fritsch	Cr	IT
Araceae		
<i>Arum rupicola</i> Boiss.	Cr	IT
Colchicaceae		
<i>Colchicum kurdicum</i> Stef.	Cr	IT, ES
<i>Colchicum speciosum</i> Steven.	Cr	ES
Cyperaceae		
<i>Carex diluta</i> M.Bieb	Cr	IT
<i>Carex digitata</i> L.	Cr	ES
<i>Carex pendula</i> Huds.	Cr	ES, M
<i>Carex divulosa</i> Stokes.	Cr	ES, IT, M
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Cr	ES, M
Hyacinthaceae		
<i>Hyacinthus transcaspicus</i> Litv.	Cr	IT
<i>Ornithogalum bungei</i> Boiss.	Cr	IT (En)
<i>Ornithogalum sintenisii</i> Freyn	Cr	IT
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex ten.	Cr	IT, M
<i>Scilla greiheri</i> Speta	Cr	IT, ES
Iridaceae		
<i>Crocus biflorus</i> Mill.	Cr	IT, ES
<i>Crocus speciosus</i> M.Bieb	Cr	IT, ES

<i>Iris reticulata</i> M. Bieb. var. <i>reticulata</i>	Cr	ES, IT
Ixiolirionaceae		
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb. & Traub	Cr	IT, ES, SS
Juncaceae		
<i>Juncus articulatus</i> L.	Cr	Pl
<i>Juncus inflexus</i> L.	Cr	Cosm
Liliaceae		
<i>Gagea confuse</i> Terracc	Cr	IT
<i>Gagea lutea</i> Ker Gawl.	Cr	IT, ES, M
<i>Tulipa</i> sp.	Cr	-
Orchidaceae		
<i>Dactylorhiza umbrosa</i> (Kar. & Kir.) Nevski	Cr	IT
<i>Epipactis microphylla</i> Sw.	Cr	ES, IT
<i>Epipactis reicherterii</i> Renz.	Cr	ES (En)
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	Cr	Pl
<i>Epipactis persica</i> (Soo) Nannf.	Cr	ES, IT
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich.	Cr	ES, IT
<i>Orchis mascula</i> L.	Cr	IT, ES
<i>Orchis simia</i> Lam.	Cr	IT, ES
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L. C. Rich.	Cr	Pl
Poaceae		
<i>Aegilops triuncialis</i> L.	Th	IT, M
<i>Aegilops tauschii</i> Cosson	Th	IT
<i>Agropyron pectiniforme</i> Roem. & Schult.	He	IT, ES, M
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	He	IT, M
<i>Avena sativa</i> L.	Th	IT, M
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	He	Pl
<i>Briza minor</i> L.	He	Pl
<i>Bromus briziformis</i> Fisch & C. A. Mey.	Th	ES
<i>Bromus danthoniae</i> Trin	Th	IT, M
<i>Bromus scoparius</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Bromus tectorum</i> L.	Th	IT, ES, M
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pres.	Cr	Cosm
<i>Dactylis glomerata</i> L.	He	IT, ES, M
<i>Eremopoa persica</i> (Trin) Roshev.	Th	IT, M
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski.	Th	IT

<i>Festuca ovina</i> L.	He	IT
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Cr	IT, ES, M
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Th	IT, M
<i>Hordeum spontaneum</i> K.Koch.	Th	IT, M
<i>Hordeum vulgare</i> L.	He	Cosm
<i>Lolium perenne</i> L.	He	IT, ES
<i>Melica persica</i> Kunth.	Cr	IT, M
<i>Opismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	He	ES, M
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Th	IT, M
<i>Phleum paniculatum</i> Hudson. var <i>paniculatum</i>	He	ES, IT, M
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	He	Cosm
<i>Poa annua</i> L.	Th	Cosm
<i>Poa bulbosa</i> L.	Cr	IT, ES, M
<i>Poa trivialis</i> L.	Th	IT, ES
<i>Poa nemoralis</i> (L.) P.Beauv.	Cr	ES, IT
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Th	Pl
<i>Stipa lagascae</i> Roem. & Schul.	He	IT, M
Ruscaceae		
<i>Ruscus hyrcanus</i> Woron.	Ch	ES
<i>Danae racemosa</i> (L.) Moench.	Cr	ES, IT
<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	Cr	ES, IT

منابع

- Akbarinia M., Zare H., Hosseini S.M., Ejtehadi H. 2004. Study on vegetation structure, floristic composition and chorology of silver birch communities at Sangdeh, forest of hyrcanian region. *Pajouhesh-va-Sazandegi*, 17(64): 84-96.
- Akbarzadeh M. 2007. An introduction to flora, life form and chorology of plants in Vas summer pastures, Mazandaran province. *Pajouhesh-va-Sazandegi*, 75(2): 198-199.
- Asadi M. (chief editors). 1988-2010. *Flora of Iran*. Vols 1-66, Research Institute of Forests and Rangelands. (In Persian).
- Atashgahi Z., Ejtehadi H., Zare H. 2009. Study of floristics, life form and chorology of plants in the east of Dodangeh forests, Mazandaran province, Iran. *Iranian Journal of Biology*, 22(2):193-203
- Davis P.H. (ed.). 1965-1988. *Flora of Turkey*, Vol. 1-10. University of Edinburg Press.

- Esmailzadeh O., Hosseini S.M., Oladi J. 2005. A phytosociological study of English Yew (*Taxus baccata* L.) in Afratakhteh reserve. Pajouhesh- va-Sazandegi, 68: 75-66.
- Fathi Vavsari S., Asri Y., Akbarzadeh M. 2008. A phytosociological study of Vavsar in Chahar-Dangeh of Sari. Peyke Noor Journal Science, 1:11-24.
- Ghahreman A., Attar F. 1998. Plant Biodiversity of Iran. University of Tehran Press. Tehran.
- Ghahremaninezhad F., Agheli S. 2010. Floristic study of Kiasar national park, Iran. Journal of Taxonomy and Biosystematics, 1(1):47-62
- Habibi M., Ghorbani nahooji M., Nooreini H. 2012. Preliminary study of flora, life form an chorotype plants summer pastures in the west mazandaran province. The 2nd National Biology Congress, Payame Noor University.
- Jafari S.M., Akhani H. 2008. Plants of Jahan Nama protected area, Golestan province, N. Iran. Pakistan Journal of Botany, 40(4):1533-1554.
- Komarov V.L., Shishkin B.K. (chief editors). 1963-2001. Flora of the USSR, vols 1-30, IPST and Keter Press, and Shiva Offset Press.
- Leonard J. 1988. Contribution a l etude du floret et de la vegetation des desert d Iran, Fascicule 8: Etude des aires de distribution-Les phytochories-Les chorotypes. Bulletin of the Jardin Botanique National de Belgique, Meise, 190 p.
- Mobayen S. 1975-1996. Flora of Iran. Vols 1-4. Tehran University Publications, Tehran (In Persian).
- Mozaffarian V. 2005. Trees and Shrubs of Iran, Farhange Moaser Publishers. Tehran. (In Persian).
- Naqinezhad A., Hosseini S., Rajamnd M.A., Saeidi Mehrvarz S. 2010. A floristic study on Mazibon and Sibon protected forests, Ramsar, across the altitudinal gradient (300-2300 m). Journal of Taxonomy and Biosystematics, 2(5):93-114.
- Naqinezhad A., Jalili A., Attar F., Ghahreman A., Wheeler B.D., Hodgson J.G., Shaw S.C., Massoumi A.A. 2009. Floristic characteristics of the wetland sites on dry southern slopes of the Alborz Mts., N. Iran: The role of altitude in floristic composition. Flora, 204: 254-269.
- Nazarian H., Ghahreman A., Atri M., Assadi M. 2004. An introduction to the forest associations of Elika ecoton area, N. Iran. Pakistan Journal of Botany, 36(2): 641-657.
- Raunkiaer C. 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Calerndon Press, Oxford.
- Rechinger K.H.(ed.) 1963-2010. Flora Iranica. Vol. 1-178. Akademische Druck-u Verlagsantalt, Graz.
- Sanandaji S., Mozaffarian V. 2010. Studies of flora in Saral area: Kurdistan-Iran. Journal of Taxonomy and Biosystematics, 3(4):59-84.

- Sharifnia F., Asri Y., Gholami-Terojeni T. 2007. Plant diversity in Miankaleh Biosphere Reserve (Mazandaran province) in north of Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10(10):1723–1727.
- Siadati S., Moradi H., Attar F., Etemad V., Hamzehee B., Naqinezhad A. 2010. Botanical diversity of Hyrcanian forests; a case study of a transect in the Kheyrud protected lowland mountain forests in northern Iran. *Phytotaxa*, 7: 1-18.
- Takhtajan A. 1986. *Floristic Region of the world*. University of California Press, Berkely, Los Angeles, London
- Townsend C.C., Guest E. 1960-1985. *Flora of Iraq*. Vol. 1-9. Ministry of Agriculture and Agaiarian Reform, Baghdad.
- Zohary M. 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East*. 2 vols. Fischer Verlag, Stuttgart, Amesterdam.