

بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی جنگل‌های کران‌رودی در حاشیه رودخانه صفارود رامسر در دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر

محمدنقی عادل^{۱*}، حسن پوربابائی^۲، علی صالحی^۲ و سید جلیل علوی^۲

^۱ دانشجوی دکتری علوم (اکولوژی) جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان

^۲ دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان

^۳ استادیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۰۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۲۳)

چکیده

جنگل‌های کران‌رودی ساختار گیاهی متنوعی را براساس انواع مختلف اختلالات از طریق فرایندهای رودخانه‌ای و زمین‌شناختی ایجاد می‌کنند. این اختلالات رودخانه‌ای و زمین‌شناختی در طول جریان آب متفاوت‌اند و موجب ظهور انواع مختلف اجتماعات گیاهی در طول رودخانه‌ها می‌شوند. هدف از این تحقیق، شناسایی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی در طول حاشیه رودخانه صفارود بین دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر از سطح دریا در جنگل‌های رامسر بود. نتایج حاصل از مطالعات ترکیب رستنی‌ها، وجود ۲۶۰ گونه گیاهی متعلق به ۲۲۶ جنس و ۷۷ تیره را نشان می‌دهد. دولپه‌ای‌ها با ۲۰۴ گونه غنی‌ترین گروه‌اند و پس از آن تک‌لپه‌ای‌ها با ۴۱ و نهانزادان آوندی با ۱۳ گونه و بازدانگان با ۲ گونه حضور دارند. شکل زیستی غالب گیاهان منطقه، مربوط به همی-کریپتوفیت‌ها (۳۸/۳۷ درصد)، ژئوفیت‌ها (۲۳/۵۵ درصد) و سپس فانروفیت‌ها (۱۸/۶ درصد) است. از نظر کورولوژی، بیشترین سهم مربوط به عناصر اروپا-سیبری (۲۳/۲۵ درصد) و پس از آن چندناحیه‌ای (۲۱/۷ درصد)، اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی (۱۸/۶ درصد) و اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای (۱۵/۱۱ درصد) است. جنگل‌های کران‌رودی به شدت در معرض تخریب به‌ویژه توسط عوامل انسانی قرار دارند، بنابراین برنامه‌ریزی دقیق به‌منظور حفاظت از آنها ضروری است.

واژه‌های کلیدی: جنگل‌های کران‌رودی، رودخانه صفارود رامسر، شکل زیستی، فلور، کورولوژی.

مقدمه و هدف

ریپاریوس واژه‌های لاتین، به معنای ساحل رودخانه است که بعدها واژه ریپارین جایگزین آن شد این واژه به اجتماعات زیستی در حاشیه رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها اشاره دارد. مناطق پوشیده از درختان و گیاهان مختلف در حاشیه رودخانه‌ها را جنگل‌های کران‌رودی می‌گویند. دشت‌های سیلابی که از درختان و گیاهان رطوبت‌پسند تشکیل شده‌اند نیز جنگل‌های کران‌رودی شناخته می‌شوند (Naiman et al., 2005). جنگل‌های کران‌رودی در ناحیه انتقالی اکوسیستم‌های زمینی به آبی قرار دارند که مسیرهای سیل‌خیز کوهستانی، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، یا باتلاق‌ها را شامل می‌شود. کف دره‌ها در مسیر رودخانه‌ها به طور معمول زیستگاه ناپایداری است و به طور مکرر توسط سیل و جریان‌های خردی که حاصل توفان و بارش‌های سنگین است آشفته می‌شود. نوع خاصی از جنگل در کف دره‌ها در طول رودخانه‌ها در تراس‌های کوهستانی ایجاد می‌شود. میکروکلیم، میکروتوپوگرافی و شرایط خاک جنگل‌های کف دره‌ها، فلور و ترکیب گونه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این جنگل‌ها به طور معمول از نور خورشید محروم‌اند و میکروکلیمای خنک‌تر و رطوبت بیشتری نسبت به جنگل‌های بیرونی دارند (Sakio and Tamura, 2008).

مناطق کران‌رودی تحت تأثیر اختلال‌های گوناگون از طریق فرایندهای رودخانه‌ای و زمین‌شناختی‌اند. این اختلالات در طول جریان آب متفاوت‌اند و سبب ظهور گونه‌های مختلفی در طول رودخانه‌ها می‌شوند (Nakamura and Inahara, 2007). مناطق رودخانه‌ای به‌رغم محدوده مکانی محدودشان، ویژگی برجسته‌ای از سیمای زمین‌اند و اغلب به‌طور قابل توجهی در قابلیت تولید و تنوع زیستی سراسر حوضه آبخیز شرکت می‌کنند (Mouw et al., 2009). پوشش گیاهی رودخانه‌ای تأثیر کاملی در بودجه آب حوضه رودخانه دارد و بسیاری از کارکردهای مهم اکوسیستم مانند تنظیم دمای نهرها از طریق سایه‌اندازی را انجام می‌دهد (Caissie, 2006). در جنگل‌های کران‌رودی،

پراکنش گونه‌ها براساس توپوگرافی، خصوصیات خاک، هیدرولوژی، میکروکلیم، اختلالات و عوامل زیستی زون‌های رودخانه‌ای و نیز سیلاب‌های فصلی تغییر می‌کند (Lyon and Sagers, 2002; Damasceno-Junior et al., 2005; He and Zhao, 2006; Budke et al., 2008).

فلور هر منطقه بازتاب واکنش‌های عناصر رویشی در برابر شرایط محیطی است و با تکامل گیاهان در دوران گذشته زمین‌شناسی و وضعیت جغرافیایی آن دوران ارتباط مستقیم دارد. شناسایی رستنی‌های هر منطقه، اطلاعات مناسبی را از نظر امکان دسترسی آسان و سریع به گونه‌های گیاهی خاص در رویشگاه‌های معین، تعیین قابلیت رویشی، شناسایی گونه‌های مقاوم و دارویی و استفاده اصولی از آنها فراهم می‌کند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۲). هر تغییری در عوامل بوم‌شناختی و خاک منطقه ممکن است به تغییراتی در ترکیب فلور یا حتی ریختارهای گیاهی آن منطقه منجر شود. با توجه به اینکه هر زیستگاه دارای ترکیبی از عوامل بوم‌شناختی ویژه است، بر اثر عوامل بوم‌شناختی خاص حاکم بر آن، ترکیب گونه‌ای ویژه‌ای را می‌پذیرد (عشقی ملایری و همکاران، ۱۳۹۲).

بیشتر چشم‌اندازهای رودخانه‌ای به‌علت افزایش کاربری کشاورزی و صنعتی و احداث دیواره‌های بتونی برای مدیریت جنگل طی دهه‌های اخیر از بین رفته‌اند. امروزه بازسازی جنگل‌های کران‌رودی از اهداف بزرگ مدیریت اکوسیستم است. بسیاری از پروژه‌های بازسازی اکوسیستم‌های کران‌رودی به‌علت فقدان دانش این سیستم‌ها بی‌تأثیر بوده‌اند. سیل عامل اصلی اختلال طبیعی در رودخانه‌ها است. ریزش زمین و خرد شدن در این نواحی یکی دیگر از عوامل تخریب و تبدیل به رویشگاه جدید است. حوضه رودخانه‌های کوهستانی فرسایش زیادی دارند که موجب جابجایی مکرر توده‌ها به‌ویژه توسط سیل‌های قوی می‌شود که سطح زمین شامل مواد مادری خاک را تغییر می‌دهد (Sakio and Tamura, 2008). با توجه به اهمیت اکولوژیکی آن و تخریب شدید،

و $۵۰^{\circ}۲۵'۴''$ تا $۳۶^{\circ}۵۵'۸''$ شمالی و طول جغرافیایی $۵۰^{\circ}۳۷'۳۹''$ شرقی قرار دارد. مساحت حوضه $۱۳۶/۵۸$ کیلومتر مربع است. از نظر دسته‌بندی زمین‌شناسی، حوضه صفارود در البرز غربی و واحد یال شمالی قرار دارد. حوضه صفارود دارای تپ خاک قهوه‌ای جنگلی و آبرفتی در حال تکامل با بافت‌های لومی و لومی رسی شنی است. میانگین اسیدیته خاک $۵/۵۴$ است. محدوده ارتفاعی منطقه ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر و متوسط شیب آن ۵۰ درصد است. براساس آمار ایستگاه هواشناسی (رامسر) میانگین دمای سالانه $۱۵/۹$ درجه سانتی‌گراد، مجموع بارش سالیانه ۱۳۳۰ میلی‌متر و میانگین رطوبت نسبی سالیانه $۸۴/۷$ درصد است. حداقل دما در دی ماه $۴/۴$ درجه سانتی‌گراد و حداکثر آن در مرداد $۳۰/۲$ درجه سانتی‌گراد است. با توجه به طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه، اقلیم منطقه، مرطوب سرد است (بی‌نام، ۱۳۸۹). آبراهه اصلی صفارود با جهت کلی جنوب غربی - شمال شرقی پس از طی مسیر ۲۱ کیلومتری به دریای خزر می‌ریزد. صفارود با دبی متوسط سالیانه $۲/۲$ مترمکعب در ثانیه از رژیم برفی بارانی برخوردار است (جوکار سرهنگی و همکاران، ۱۳۸۷). منطقه تحقیق شامل حاشیه دو طرف این رودخانه در دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر است که در آن دخالت‌های مدیریتی و انسانی صورت نگرفته و تنها بخش کوچکی در ارتفاع ۶۰۰ متری شامل یک استخر پرورش ماهی (اشکته‌چال) است که پوشش گیاهی آن بررسی نشده است.

روش تحقیق

این تحقیق براساس روش مرسوم مطالعات تاکسونومی منطقه‌ای با مراجعات میدانی به منطقه تحقیق در فصل رویشی ۱۳۹۳ انجام گرفت (رضوی و حسن عباسی، ۱۳۸۸؛ مرادی و همکاران، ۱۳۹۱؛ شریفی و همکاران، ۱۳۹۱؛ عادل و همکاران، ۱۳۹۳). گونه‌های گیاهی منطقه پس از جمع‌آوری، خشک و پرس شدند. سپس با استفاده از فلورهای موجود، به ویژه فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور

پوشش گیاهی رودخانه‌ای از نظر حفاظت و بازسازی در اولویت قرار دارد (Richardson et al., 2007). یک ابزار مهم در مدیریت حفاظت و بازسازی، بررسی پراکنش گونه‌ها و پوشش گیاهی است که وقوع گونه‌های گیاهی و پوشش گیاهی از نظر مکانی در طول گرادیان محیطی را بیان می‌کند (Franklin, 1995). گسترش مفاهیم اکولوژی رودخانه فهم ما را از پراکنش گونه‌های آبی در یک چشم انداز رودخانه‌ای به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد (Ward et al., 2002). با وجود رودخانه‌های متعدد در جنگل‌های شمال و افزایش تخریب و دخالت در آنها و نیز اهمیت اکولوژیکی آنها متأسفانه تاکنون هیچ تحقیقی در این زمینه در جنگل‌های شمال کشور صورت نگرفته است ولی مطالعات بسیار زیادی در دیگر کشورها اجرا شده است، که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: Wei et al. (2010); Yang et al. (2011); Li et al. (2012); Goebel et al. (2013); Kopec et al. (2014); Ludewig et al. (2014) هدف از این تحقیق ارزیابی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش گونه‌های گیاهی جنگل‌های کران‌رودی در طول رودخانه صفارود رامسر در دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر بود. شایان ذکر است که در ارتفاعات پایین‌تر از ۳۵۰ متر به‌علت تخریب شدید و استفاده تفرجگاهی و همچنین حضور و استفاده روستانشینان پوشش گیاهی آن قابل بررسی نبود از طرفی حد فوقانی منطقه مورد تحقیق ارتفاع ۲۴۰۰ متر است که سرچشمه اصلی رودخانه صفارود در این ارتفاع قرار دارد، بنابراین دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر انتخاب شد.

مواد و روش‌ها

منطقه تحقیق

منطقه مورد تحقیق در جنگل صفارود رامسر و در حاشیه رودخانه صفارود قرار دارد. این منطقه در دامنه شمالی البرز قرار گرفته است و از لحاظ موقعیت جغرافیایی در فاصله بین عرض جغرافیایی $۳۶^{\circ}۴۳'۵۰''$

Salvia, *Viola*, *Trifolium* و *Acer* هر کدام با ۳ گونه، غنی‌ترین جنس‌ها بودند.

اشکال زیستی

طبقه‌بندی گیاهان براساس شکل زیستی نشان داد که بیشترین شکل زیستی مشاهده‌شده در منطقه تحقیق، مربوط به همی کریپتوفیت‌ها با ۹۹ گونه (۳۸/۳۷ درصد) است. پس از آن به ترتیب ژئوفیت‌ها با ۶۱ گونه (۲۳/۵۵ درصد)، فانروفیت‌ها با ۴۸ گونه (۱۸/۶ درصد)، تروفیت‌ها با ۳۹ گونه (۱۱/۱۵ درصد) و کامفیت‌ها با ۸ گونه (۳/۱ درصد)، رویش‌های گیاهی منطقه را تشکیل می‌دهند. جزئیات طبقه‌بندی ژئوفیت‌ها نشان می‌دهد که ژئوفیت ریزوم‌دار (با ۴۷ گونه، ۱۷/۸۲ درصد)، ژئوفیت استولون‌دار (با ۳ گونه، ۱/۱۶ درصد)، ژئوفیت پیازدار (با ۵ گونه، ۱/۹۳ درصد)، ژئوفیت بنه‌دار (با ۵ گونه، ۱/۹ درصد) و ژئوفیت انگل (با ۱ گونه، ۰/۳۹ درصد) در منطقه وجود دارند (شکل ۱).

پراکنش جغرافیایی

بررسی کورولوژی گونه‌ها نشان می‌دهد که گیاهان منطقه از نظر تعلق به مناطق جغرافیای گیاهی، اغلب مربوط به عناصر اروپا/سیبری با ۶۰ گونه (۲۳/۲۵ درصد) هستند. دیگر عناصر فیتوجغرافیایی به ترتیب شامل عناصر چندناحیه‌ای با ۵۵ گونه (۲۱/۷ درصد)، اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی با ۴۸ گونه (۱۸/۶ درصد)، اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای با ۳۹ گونه (۱۵/۱۱ درصد)، اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای با ۲۷ گونه (۱۰/۴۶ درصد)، ایرانی-تورانی و جهان وطنی و نیمه جهان وطنی هر کدام با ۱۰ گونه (۳/۸۷ درصد) و ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای با ۸ گونه (۳/۱ درصد) است (شکل ۲). از میان ۲۵۸ گونه مشاهده‌شده، ۵۹ گونه (۲۲/۸۶ درصد) مربوط به عناصر هیرکانی و اکسینو-هیرکانی و ۹ گونه (۳/۴۸ درصد) اندمیک ایران است که ۳ گونه (۱/۱۶ درصد) آن اندمیک مناطق هیرکانی است.

ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور اروپا (Tutin et al., 1964-1980)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۹۰-۱۳۶۷)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۶-۱۳۵۴) و نمونه‌های سرخس براساس Frey et al., 2006 و Khoshhravesh et al., 2009 به‌طور دقیق شناسایی شدند. طبقه‌بندی گیاهان براساس سیستم APG III صورت گرفت و اسامی اختصاری مؤلفان تاکسون‌ها، با سایت اینترنتی نام‌های گیاهی (IPNI, 2010)، تطبیق داده شد. اسامی فارسی گونه‌های شناسایی‌شده از کتاب فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (مظفریان، ۱۳۷۵) استخراج شد.

شکل زیستی گیاهان جمع‌آوری شده براساس سیستم Raunkiaer, 1934 تعیین شد. مناطق انتشار جغرافیایی گونه‌ها (Chorotype) براساس دسته‌بندی نواحی رویشی (Takhtajan, 1986; Zohary, 1973) و با توجه به پراکنش جغرافیایی هر آرایه گیاهی با استفاده از مونوگراف‌ها، مرورها و اطلاعات مربوط به پراکنش در کتاب‌های فلور به‌ویژه فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010) تعیین شد.

نتایج

فلور

بر اساس این بررسی، ۲۶۰ گونه گیاهی متعلق به ۲۲۶ جنس و ۷۷ تیره از گیاهان آوندی شناسایی شد (جدول ۱)؛ که از این تعداد ۹ تیره به نهانزادان آوندی، ۵۴ تیره به نهاندانگان دولپه‌ای، ۹ تیره به نهاندانگان تک‌لپه‌ای و ۲ تیره به بازدانگان تعلق دارند. دولپه‌ای‌ها با ۵۴ تیره، ۱۷۹ جنس و ۲۰۴ گونه غنی‌ترین گروه‌اند و بازدانگان با ۲ تیره، ۲ جنس و ۲ گونه با کمترین تعداد حضور دارند (جدول ۲).

تیره‌های Asteraceae با ۳۰ گونه، Rosaceae با ۱۸ گونه، Lamiaceae با ۱۵ گونه، Fabaceae و Poaceae هر کدام با ۱۴ گونه و Brassicaceae با ۱۱ گونه از نظر فراوانی گونه سهم بیشتری در فلور منطقه دارند (جدول ۳). جنس‌های *Carex* با ۹ گونه و

جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی شناسایی شده در منطقه مورد بررسی. شکل‌های زیستی (Life Form): Cha کامفیت، GB = ژئوفیت پیازدار، GC = ژئوفیت بنه‌دار، GR = ژئوفیت ریزوم‌دار، GS = ژئوفیت استولون‌دار، GP = ژئوفیت انگل، Hem = همی کریبتوفیت، Pha = فانروفیت، Thr = تروفیت. پراکنش جغرافیایی (Chorotype): COS = جهان وطنی، SCOS = نیمه جهان وطنی، ES = اروپا-سیبری Hyr = هیرکانی، Euxino-Hyr = اکسین-هیرکانی، Endemic = اندمیک، IT = ایرانی-تورانی، M = مدیترانه‌ای، PL = چند ناحیه‌ای. Angi (Dico): نهاندانگان دولپه‌ای، Angi (Mono): نهاندانگان تک‌لپه‌ای، PT: نهانزادان آوندی، GYM: بازدانگان.

پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	گروه گیاهی	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی
Adoxaceae					
ES	Pha	Angi (Dico)	هفت کول	Wayfaring tree	<i>Viburnum lantana</i> L.
ES, IT, M	GR	Angi (Dico)	آقطی	Danewort	<i>Sambucus ebulus</i> L.
Alliaceae					
ES (Euxino-Hyr), M	GB	Angi (Mono)	پیاز رودباری	Onion	<i>Allium erubescens</i> C. Koch.
ES	GB	Angi (Mono)	پیاز زنگوله‌ای	Onion	<i>Allium paradoxum</i> (M. B) G. Don.
Amaranthaceae					
COS	Thr	Angi (Dico)	تاج‌خروس هرز جنگلی	Flower amour	<i>Amaranthus graecizans</i> L. var. <i>sylvestris</i>
Apiaceae					
ES, IT, M	Hem	Angi (Dico)	جعفری وحشی	Garden chervil	<i>Anthriscus cerefolium</i> Hoffm.
ES (END-Hyr)	Hem	Angi (Dico)	چترگندمی کوهسری	Thorowax	<i>Bupleurum ghahremanii</i> Mozaff.
ES, IT	Hem	Angi (Dico)	زیره سیاه اروپایی	Caraway	<i>Carum carvi</i> L.
ES, IT, M	Hem	Angi (Dico)	زول	Sea holly	<i>Eryngium billardieri</i> Del.
PL	Hem	Angi (Dico)	غازیاغی	Common falcaria	<i>Falcaria vulgaris</i>
IT	Hem	Angi (Dico)	گلپر	Cow parship	<i>Heracleum persicum</i> Desf.
IT	Hem	Angi (Dico)	جعفری کوهی	Burnet saxifrage	<i>Pimpinella affinis</i> ledeb.
PL	Hem	Angi (Dico)	سانیکول، چولمه	Sanicle	<i>Sanicula europaea</i> L.
PL	Thr	Angi (Dico)	گیس چسبک	Broad caucalis	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm
Apochynaceae					
ES, IT, M	Hem	Angi (Dico)	تریاقی جنگلی	Swallowwort	<i>Vincetoxicum scandens</i> Sommier and Levier
Aquifoliceae					
ES (End-Hyr)	Pha	Angi (Dico)	خاس	Holly	<i>Ilex spinigera</i> Loes
Araceae					
ES	GR	Angi (Mono)	شیپوری	Wake robin	<i>Arum maculatum</i> L.
Araliaceae					
ES (Euxino-Hyr)	Pha	Angi (Dico)	داردوست	Ivy	<i>Hedera pastuchovii</i> Woronow
Asparagaceae					
ES (Euxino-Hyr), M	Pha	Angi (Mono)	همیشک	Alexandrian laurel	<i>Danae racemosa</i> (L.) Moench
ES (Hyr)	Cha	Angi (Mono)	کوله خاس	Butcher's broom	<i>Ruscus hyrcanus</i> Woron.

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Muscari neglectum</i> Guss.	Clustered grape hyacinth	کلاغک	Angi (Mono)	GB	ES, IT, M
<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	Solomon's seal	شقاقل	Angi (Mono)	GR	ES, IT, M
Aspleniaceae					
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Maidenhair spleenwort	سپرزدارو	PT	GR	PL
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Black spleenwort	سرخس شاخ گوزنی	PT	GR	PL
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm.	Hart's tongue	زنگی دارو	PT	GR	PL
Asteraceae					
<i>Achillea millefolium</i> L.	Milfoil	بومادران	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Anthemis triumfetti</i> All.	Camomile	بابونه	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
<i>Arctium lappa</i> L.	Burdock	بابا آدم	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Wormwood	افسنطین	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Bidens bipinnata</i> L.	Bur marigold	دودندان دوشانه- ای	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Carduus seminudus</i> M. Bieb.	Bristle thistle	تاتاری خزری	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carlina thistle	سر طلایی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	Nodding starwort	کاهینه	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.	Knapweed	گل گندم خزری	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
<i>Conyza bonariensis</i> L.	Button	پیر بهارک	Angi (Dico)	Thr	COS
<i>Cousinia hablitzii</i> C.A.Mey. ex DC.	Cousinia	هزارخار رامسری	Angi (Dico)	Hem	IT
<i>Crepis sancta</i> L.	Hawk's- bread	ریش قوش	Angi (Dico)	Thr	IT, M
<i>Echinops cephalotes</i> DC.	Globe thistle	شکر تیغال	Angi (Dico)	Hem	End (Iran)
<i>Erigeron acer</i> L.	Bitter fleabane	پیر بهار تلخ	Angi (Dico)	Hem	IT
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Hemp agrimony	غافث کنفی	Angi (Dico)	Cha	ES, IT
<i>Filago arvensis</i> L.	Bloody flaxwort	-	Angi (Dico)	Thr	IT
<i>Helichrysum psychrophilum</i> Boiss.	Everlasting flower	گل بی مرگ کوهسری	Angi (Dico)	Hem	IT (End)
<i>Lapsana communis</i> L.	Nipple- wort	گل خورشیدی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Leontodon asperimus</i> Boiss.	Hawkbit	شیردندان زبر	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Matricaria recutita</i> L.	Feverfew	بابونه دارویی	Angi (Dico)	Thr	ES, IT
<i>Myriactis wallichii</i> Less.	-	-	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
<i>Onopordum heteracanthum</i> C. A. Mey.	Cotton thistle	خارپنیه ناجور خار	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Petacites hybridus</i> L.	Purple butterbur	بابا آدم جنگلی	Angi (Dico)	GR	PL

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Prenanthes cacaliifolia</i> Kirp.	Hare's lettuce	کاهوی جنگلی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr)
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Common groundsel	پیرگیاه	Angi (Dico)	Thr	ES, IT, M
<i>Serratula quinquefolia</i> Bied. ex Willd	Sow-wort	گل گندمی جنگلی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Taraxacum hydrophilum</i> Soest	Dandelion	گل قاصد رطوبت پسند	Angi (Dico)	Thr	ES, IT
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsify	شنگ	Angi (Dico)	Hem	IT
<i>Tripleurospermum caucasicum</i> Hayek.	Scentless mayweed	بابونه کاذب قفقازی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Willemetia tuberosa</i> Fisch. & C.A. Mey. ex DC.	-	-	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr)
Blechnaceae					
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Sm.	Deer fern	سرخس شانهای	PT	GR	PL
Berberidaceae					
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberis	زرشک	Angi (Dico)	Pha	ES
<i>Epimedium pinnatum</i> Fisch.	Barrenwort	چلرک	Angi (Dico)	GR	ES (Hyr)
Betulaceae					
<i>Alnus subcordata</i> C. A. Mey.	Alder	توسکا ییلاقی	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr)
<i>Carpinus betulus</i> L.	European hornbeam	ممرز	Angi (Dico)	Pha	ES
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Eastern hornbeam	لور	Angi (Dico)	Pha	ES, IT
Boragianaceae					
<i>Borago officinalis</i> L.	Common borage	گاو زبان اروپایی	Angi (Dico)	Hem	ES, M
<i>Cynoglossum creticum</i> Miller.	Beggar lice	سگ زبان	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Echium amoenum</i> Fisch. & C. A. Mey.	Viper's bugloss	گل گاو زبان ایرانی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Lithospermum arvense</i> L.	Corn gromwell	سنگدانه خودروی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Myosotis olympica</i> Boiss.	Scorpion-grass	فراموشم مکن	Angi (Dico)	Hem	End (Iran)
Brassicaceae					
<i>Alliaria petiolata</i> Cavara & Grande	Garlic mustard	علف سیر	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Alyssum minus</i> L.	Madwort	قدومه	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Shepherd's-purse	کیسه کشیش	Angi (Dico)	Hem	COS
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz.	Bitter cress	ترتیزک باتلاقی	Angi (Dico)	Hem	ES
<i>Cardaria draba</i> L.	Pepperweed whitetop	ازمک	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Crambe orientalis</i> L.	Cole-wort	سپیده	Angi (Dico)	Hem	IT
<i>Descurainia sophia</i> L.	Flixweed tansy mustard	خاکشیر ایرانی	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Draba huetti</i> Boiss.	Whitlow-wort	ازمکی	Angi (Dico)	Thr	PL

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Erysimum cuspidatum</i> DC.	Mustard treacle	خاکشیر تلخ نیش‌دار	Angi (Dico)	Hem	ES, M
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Hedge mustard	خاکشیر طبی	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Thlaspi hastulatum</i> Stev. DC.	Penny cress	کیسه چوپان پیکانی	Angi (Dico)	Thr	ES (Hyr), IT
Buxaceae					
<i>Buxus hyrcana</i> Pojark.	Box	شمشاد	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr), IT
Campanulaceae					
<i>Campanula glomerata</i> L.	Dane's-bloo bellflower	گل استکانی طناز	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Campanula odontosepala</i> Boiss.	Bellflower	گل استکانی سایه‌پسند	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
Caprifoliaceae					
<i>Lonicera iberica</i> M. Bieb.	Honeysuckle	پلاخور	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino- Hyr)
<i>Valeriana alliaritifolia</i> Vahl.	Capon's tail	والرین علف سیری جنگلی	Angi (Dico)	Hem	IT (End)
Caryophyllaceae					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Mouse-ear chickweed	دانه مرغ گوش موش	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Herniaria incana</i> Lam.	Gray rupturewort	علف فتنه نقره‌ای	Angi (Dico)	Thr	ES, IT, M
<i>Minuartia hamata</i> (Hausskn.) Mattaf.	Sandworts	مرواریدی	Angi (Dico)	Thr	IT, M
<i>Petrorhagia saxifrage</i> (L.) Link	Tunica	-	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Silene latifolia</i> Poir	Catchfly	سیلین سفید	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Stellaria media</i> L.	Common chickweed	گندمک رایج	Angi (Dico)	Thr	COS
Celastraceae					
<i>Euonymus latifolia</i> (L.) Mill.	Broad-leave spindle tree	گوشوارک	Angi (Dico)	Pha	ES, M
Chenopodiaceae					
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	Strawberry blite	سلمک توت گنجشکی	Angi (Dico)	Thr	ES, IT, M
Cistaceae					
<i>Fumana procumbens</i> Gren. and Godron	Procumbent sun rose	گل آفتابی گسترده	Angi (Dico)	Cha	ES, M
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	Rock rose	گل آفتابی سکه- ای	Angi (Dico)	Cha	ES, M
Colchicaceae					
<i>Colchicum speokoisum</i> Steven.	Autumn crocus	گل حسرت زیبا	Angi (Mono)	GC	ES
Convolvulaceae					
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Bearbind	پیچک جنگلی	Angi (Dico)	GR	PL
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Glorybind	پیچک ایتالیایی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Cornaceae					
<i>Cornus australis</i> C. A. Mey.	Dogwood	سیاه ال	Angi (Dico)	Pha	ES, IT
Crassulaceae					
<i>Sedum stoloniferum</i> S. G. Gmel.	Stonecrop	ناز ساقه رونده	Angi (Dico)	Hem	ES
<i>Sedum rubens</i> L.	Red stonecrop	ناز قرمز	Angi (Dico)	Thr	IT, M
Cupressaceae					
<i>Juniperus communis</i> L.	Common juniper	ارس (پیرو)	GYM	Pha	ES
Cyperaceae					
<i>Carex bushii</i> Mack.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES, IT
<i>Carex digitata</i> L.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES
<i>Carex divulsa</i> Huds.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	COS
<i>Carex grioletii</i> Roemer	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES, M
<i>Carex pendula</i> Huds.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES, M
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	Hem	ES, IT
<i>Carex riparia</i> Curtis	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES, IT
<i>Carex strigosa</i> Huds.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GS	ES
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Sedge	جگن	Angi (Mono)	GR	ES, M
Dennstaedtiaceae					
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Adder-spit	سرخس عقابی	PT	GR	SCOS
Dioscoreaceae					
<i>Tamus communis</i> L.	Black bryony	تمیس	Angi (Mono)	GC	ES, IT, M
Dipsacaceae					
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd. ex Roemer & Schultes	Weaver teasel	خواجه‌باشی جنگلی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Scabiosa hyrcanica</i> Stev.	Pincushion flower	طوسک خزری	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr)
Dryopteridaceae					
<i>Dryopteris filix-mas</i> L.	Male fern	سرخس نر	PT	GR	ES
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Common prickly fern	سرخس مقدس	PT	GR	PL
Ebenaceae					
<i>Diospyros lotus</i> L.	Date-plum persimon	خرمندی	Angi (Dico)	Pha	PL
Equistaceae					
<i>Equisetum arvense</i> L.	Field horse tail	دم‌اسب صحرايي	PT	GR	PL
Ericaceae					
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Caucasian whortleberry	سیاه گیله	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr)
Euphorbiaceae					
<i>Acalypha australis</i> L.	Asian copperleaf	آکالیف	Angi (Dico)	Thr	PL

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Deer's milk	فرفیون جنگلی	Angi (Dico)	GR	ES, M
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	Crenated annual spurge	فرفیون کنگره‌ای	Angi (Dico)	Thr	IT, M
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Dog's mercury	علف جیوه	Angi (Dico)	GR	ES, M
Fabaceae					
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Silk tree	شب خسب	Angi (Dico)	Pha	PL
<i>Anthyllis boissieri</i> Sagorski	Kidney vetch	ماشک قلوهای	Angi (Dico)	Hem	ES, M
<i>Astragalus aureus</i> Willd.	Locoweed	گون طلایی	Angi (Dico)	Cha	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Coronilla orientalis</i> Mill.	Crown vetch	یونجه باغی زرد	Angi (Dico)	Hem	ES
<i>Gleditschia caspica</i> Desf.	Caspian honey locust	لیلکی	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr)
<i>Lathyrus laxiflorus</i> Kuntze	Pea vine	خلر تنک گل	Angi (Dico)	Hem	ES
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Meadow pea vine	خلر زرد	Angi (Dico)	GR	ES, IT, M
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Deervetch	آهوماش	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Medicago lupulina</i> L.	Medic	یونجه سیاه	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Onobrychis altissima</i> Grossh.	Common sainfoin	اسپرس	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Trifolium arvense</i> L.	Hare's foot	شیدر خودروی	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Trifolium pratense</i> L.	Red clover	شیدر قرمز	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Trifolium repens</i> L.	White clover	شیدر سفید	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Vicia crocea</i> (Desf.) B. Fedtsch.	Vetch	ماشک زعفرانی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr)
Fagaceae					
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Beech	راش	Angi (Dico)	Pha	ES, M
<i>Quercus castaneifolia</i> C. A. Mey.	Chestnut-leaved oak	بلوط بلندمازو	Angi (Dico)	Pha	ES, (Hyr)
<i>Quercus macranthera</i> C. A. Mey.	Caucasian oak	اوری	Angi (Dico)	Pha	ES, IT
Fumariaceae					
<i>Fumaria vailantii</i> Loisel.	Fumitory	شاه‌تره ایرانی	Angi (Dico)	THr	IT (End)
Gentianaceae					
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Gentianella	قنطوریون زیبا	Angi (Dico)	Thr	ES, IT, M
<i>Gentiana ciliata</i> L.	Fringed gentian	گل سپاس مژهدار	Angi (Dico)	Thr	ES, IT
Geraniaceae					
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Ait	Pin grass	نوک لک‌لکی هرز	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Geranium gracile</i> Ledeb. ex Nordm.	Crowfoot	شمعدانی وحشی نازک	Angi (Dico)	GR	ES
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	Pyrenees geranium	شمعدانی وحشی پیرونه‌ای	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Hamamelidaceae					
<i>Parrotia persica</i> (DC.) C. A. Mey.	Ironwood	انجیلی	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr)
Hypericaceae					
<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Park leaves	متماتی	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Common St. John's-wort	گل راعی	Angi (Dico)	Hem	COS
Iridaceae					
<i>Iris reticulata</i> M. Bieb.	Rain-bow flower	زنبق مشبک	Angi (Mono)	GB	ES (Euxino-Hyr), IT
Juglandaceae					
<i>Juglans regia</i> L.	Persian walnut	گردو	Angi (Dico)	Pha	ES, IT
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach.	Caucasian wingnut	لرگ	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr)
Juncaceae					
<i>Juncus inflexus</i> L.	Hard rush	سازوی شلاقی	Angi (Mono)	GR	PL
<i>Luzula forsteri</i> (Smith) DC.	Forster's wood rush	سازوی جنگلی	Angi (Mono)	Hem	PL
Lamiaceae					
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench	Calamint	نعناع زیبای گل-درشت	Angi (Dico)	GR	ES (Hyr), M
<i>Clinopodium umbrosum</i> K. Koch.	-	ریحانک سایه-پسند	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Lamium album</i> L.	White dead nettle	گزنه سفید	Angi (Dico)	GR	ES, M
<i>Mentha aquatic</i> L.	Water mint	پونه آبی	Angi (Dico)	Hem	ES, M
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Horsemint	پونه	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Phlomis anisodonta</i> Boiss.	Jerusalem sage	گوش بره کوهستانی	Angi (Dico)	Hem	IT
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Common self-heal	نعناع چمنی	Angi (Dico)	GR	PL
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Rosemary	رومارن	Angi (Dico)	Pha	M
<i>Salvia glutinosa</i> L.	Sticky sage	مریم گلی جنگلی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Salvia reuterana</i> Boiss.	Sage	مریم گلی اصفهانی	Angi (Dico)	Hem	IT (End Iraq + Iran)
<i>Salvia sclarea</i> L.	Clary sage	مریم گلی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Scutellaria tournefortii</i> Benth	Skullcap	بشقابی جنگلی	Angi (Dico)	Gr	ES (Hyr)
<i>Stachys byzantina</i> C. Koch	Blanket-leaf	سنبله نقره‌ای (زبان بره)	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Teucrium polium</i> L.	Germander	مریم نخودی اسپانیایی	Angi (Dico)	Cha	IT, M
<i>Thymus caucasicus</i> Willd. ex Ronniger	Thyme	آویشن قفقازی	Angi (Dico)	Cha	ES (Euxino-Hyr)
Liliaceae					
<i>Scilla siberica</i> Haw	Squill	نجم آبی قفقازی	Angi (Mono)	GB	ES (Euxino-Hyr)

ادامه جدول ۱					
نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Malvaceae					
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Common mallow	پنیرک معمولی	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Big-leaf linden	نمدار	Angi (Dico)	Pha	ES
Moraceae					
<i>Ficus carica</i> L.	Common fig	انجیر	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
<i>Morus alba</i> L.	White mulberry	توت سفید	Angi (Dico)	Pha	IT
Oleaceae					
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	European ash	زبان گنجشک	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr), IT
Onagraceae					
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Enchanter's nightshade	افسون گر شب	Angi (Dico)	GR	ES, IT, M
Onocleaceae					
<i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) Tod.	Ostrich fern	لانه پرند	PT	GR	PL
Orchidaceae					
<i>Cephalanthera caucasica</i> Kraezl	Phantom orchid	گلسر قفقازی	Angi (Mono)	GR	ES (Hyr)
<i>Neotia nidus-avis</i> (L.) L. C. Rich	Bird's nest orchid	آشیانک	Angi (Mono)	GP	ES, M
<i>Orchis mascula</i> L.	Dog's cods	ثعلب نرکاجستانی	Angi (Mono)	GC	ES, M
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L. C. Rich	Butterfly orchid	سنبل جنگلی دو-برگ	Angi (Mono)	GC	PL
Paeoniaceae					
<i>Paeonia wittmanniana</i> Hartw. ex Lindl.	Peony	گل صدتومانی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr)
Papaveraceae					
<i>Roemeria refracta</i> DC.	Asia poppy	گل عروسک	Angi (Dico)	Thr	ES (Euxino-Hyr), IT
Phytolaccaceae					
<i>Phytolacca americana</i> L.	Common pokeberry	سرخاب کولی	Angi (Dico)	Hem	PL
Plantaginaceae					
<i>Plantago atrata</i> Hoppe	Mountain plantain	بارهنگ کوهسری	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Plantago major</i> L.	Ripple-seed plantain	بارهنگ	Angi (Dico)	Hem	SCOS
Poaceae					
<i>Aegilops tauschii</i> Cosson	Goat grass	گندم نیای هرز	Angi (Mono)	Thr	IT
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Meadow foxtail	دم‌روباهی چمن‌زاری	Angi (Mono)	Hem	PL
<i>Avena sativa</i> L.	Common oat	یولاف	Angi (Mono)	Thr	PL
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds) P. Beauv.	Slender false brom	چمن جاروی جنگلی	Angi (Mono)	Hem	PL
<i>Bromus danthonia</i> Trin	Brome grass	جارو علفی هرز	Angi (Mono)	Thr	IT, M
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Orchard grass	علف باغ	Angi (Mono)	Hem	PL

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Festuca drymeia</i> Mert. and Koch	Fescue grass	علف بره کوهی	Angi (Mono)	GR	ES (Euxino-Hyr)
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucum</i> (Steud.) Tzvelev	Barley	جو هرز	Angi (Mono)	Thr	PL
<i>Lolium persicum</i> Boiss. and Hohen	Rye grass	چچم ایرانی	Angi (Mono)	Thr	PL
<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	Asian stilt grass	النا- میچکا ملف	Angi (Mono)	Hem	PL
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	Slender panic grass	ملف	Angi (Mono)	Hem	ES, M
<i>Poa nemoralis</i> L.	Wood bluegrass	چمن جنگلی	Angi (Mono)	GS	ES, IT
<i>Sesleria phleoides</i> Stev.	Moon- grass	چمن هلالی	Angi (Mono)	Hem	ES
<i>Trachynia distachya</i> L.	-	گیس بافته	Angi (Mono)	Thr	PL
Polygonaceae					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Prostrate knotweed	علف هفت بند	Angi (Dico)	Thr	COS
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Marsh-pepper	هفت بند گزنه آبی	Angi (Dico)	Thr	ES, IT
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	Clustered dock	ترشک خوشه‌ای	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
Polypodiaceae					
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Male fern	سرخس نر	PT	GR	PL
Primulaceae					
<i>Androsace maxima</i> L.	Rock jasmine	یاسمن صخره‌ای	Angi (Dico)	Thr	ES, IT, M
<i>Cyclamen coum</i> Miller	Apple of the earth	سیکلامن	Angi (Dico)	GC	ES
<i>Primula heterochroma</i> Stapf	Primrose	پامچال هفت رنگ	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
<i>Primula macrocalyx</i> Bge.	Primrose	پامچال کوهستانی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
Pteridaceae					
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Southern maidenhair	پرسیاوشان	PT	GR	PL
<i>Pteris cretica</i> L.	Cretan brake	سرخس دوپایه	PT	GR	PL
Ranunculaceae					
<i>Ficaria kochii</i> (Ledeb.) Iranshahr & Rech.f	-	فیکاریا	Angi (Dico)	Hem	ES, IT
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Buttercup	آلاله سنگ پای	Angi (Dico)	Thr	IT, M
Rhamnaceae					
<i>Frangula grandifolia</i> (Fisch. and Mey.) Grubov	-	سیاه اربه	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr)
<i>Frangula alnus</i> Miller	Black alder	سیاه توسه	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
Rosaceae					
<i>Alchemilla hyrcana</i> Juz.	Ladies mantle	پای شیر خزری	Angi (Dico)	GR	ES (End-Hyr)
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Cockle bur	غافت	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Aruncus vulgaris</i> Raf.	Sylvan goats beard	ریش بزی	Angi (Dico)	GR	ES

ادامه جدول ۱

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Mazzard cherry	گیلاس وحشی (آلوکک)	Angi (Dico)	Pha	ES, IT
<i>Crataegus microphylla</i> C. Koch	Hawthorn	سرخه ولیک	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. and Kit. ex Willd.	Hawthorn	سیاه ولیک	Angi (Dico)	Pha	ES
<i>Fragaria vesca</i> L.	European strawberry	توت‌فرنگی	Angi (Dico)	GS	ES, IT
<i>Geum urbanum</i> L.	Common avens	علف مبارک	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	Laurocerasus	حل	Angi (Dico)	Pha	ES, M
<i>Malus orientalis</i> Ugl.	Apple tree	سیب جنگلی	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Mespilus germanica</i> L.	Medlar	ازگیل (کنس)	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond	Cinquefoil	پنجه برگ گل کوچک	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb	Wild myrobalan cherry	آلوچه	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
<i>Pyrus communis</i> L.	Common pear	خج (گلایی جنگلی)	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr), IT
<i>Rosa pulverulenta</i> M. Bieb.	Rose	رز گرد آلود	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr), IT, M
<i>Rubus lanuginosus</i> Stev. ex Ser.	Swamp blackberry	تمشک جنگلی	Angi (Dico)	Pha	ES
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Small burnet	توت روباهی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Checker tree	بارانک	Angi (Dico)	Pha	ES, IT, M
Rubiaceae					
<i>Cruciata taurica</i> (Pallas ex Willd.) Ehrend.	-	صلیبی کوهستانی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Bedstraw	آسپرولا (شیر پنیر)	Angi (Dico)	GR	PL
<i>Galium rotundifolium</i> L.	Bedstraw	شیر پنیر	Angi (Dico)	GR	ES, M
<i>Phuopsis stylosa</i> (Trin.) Hook. F.	-	-	Angi (Dico)	GR	ES (Hyr)
Sapindaceae					
<i>Acer campestre</i> L.	Hedge maple	کرب	Angi (Dico)	Pha	ES, M
<i>Acer cappadocicum</i> Gled.	Coliseum maple	شیردار	Angi (Dico)	Pha	ES (Euxino-Hyr)
<i>Acer velutinum</i> Boiss.	Velvet maple	افرا پلت	Angi (Dico)	Pha	ES (Hyr)
Saxifragaceae					
<i>Saxifraga cymbalaria</i> L.	Cymbalaire	صخره در جنگلی	Angi (Dico)	Hem	ES, IT, M
Scrophulariaceae					
<i>Digitalis nervosa</i> Steud. & Hochst. ex Benth.	Floxglove	گل انگشتانه	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr)
<i>Euphrasia hirtella</i> Jordan ex Reut.	Eyebright	چشمک کرکی	Angi (Dico)	Thr	IT, M
<i>Rhynchospora maxima</i> C. Richter	-	سرفیلی	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT

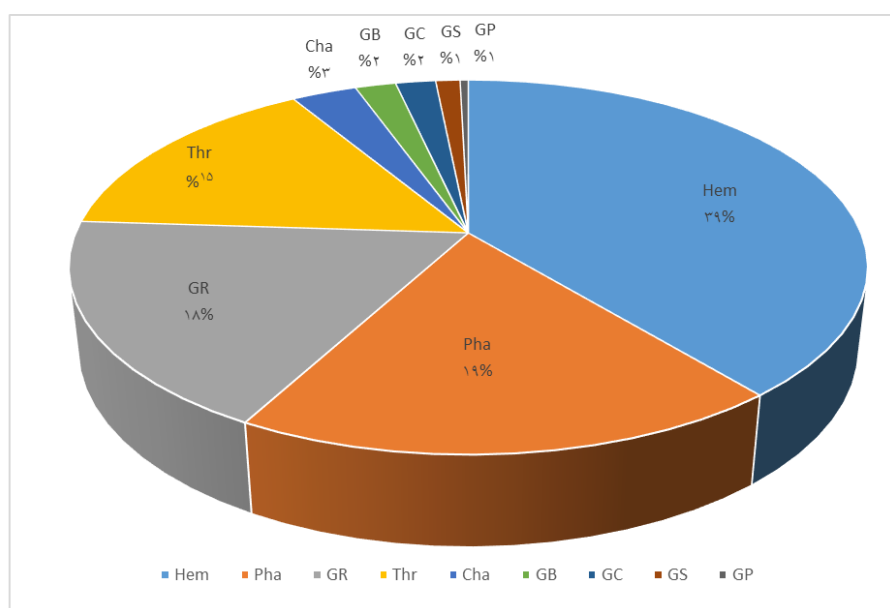
ادامه جدول ۱					
نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	گروه گیاهی	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Scrophularia vernalis</i> L.	Spring figwort	گل میمونی بهاره	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	Mullein	گل ماهور تماشایی	Angi (Dico)	Hem	ES (Euxino-Hyr), IT, M
<i>Veronica anagalis-aquatica</i> L.	Water speedwell	سبزاب آبی	Angi (Dico)	Hem	PL
<i>Veronica persica</i> Poir.	Tournefort speedwell	سبزاب	Angi (Dico)	Thr	COS
Smilacaceae					
<i>Smilax excelsa</i> L.	Bindweed	ازملک	Angi (Mono)	Pha	ES, M
Solanaceae					
<i>Atropa belladonna</i> L.	Deadly nightshade	شابیژک	Angi (Dico)	GR	ES
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Black hinbane	بذالبنج	Angi (Dico)	Thr	PL
<i>Solanum kieseritzkii</i> C. A. Mey	Nightshade	تاج ریزی جنگلی	Angi (Dico)	Cha	ES (Hyr)
Taxaceae					
<i>Taxus baccata</i> L.	English yew	سرخدار	GYM	Pha	ES
Ulmaceae					
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	Scotch elm	ملج	Angi (Dico)	Pha	ES
Urticaceae					
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Wall pellitory	گوش موش طبی	Angi (Dico)	GR	ES, M
<i>Urtica dioica</i> L.	Big-sting nettle	گزنه دوپایه	Angi (Dico)	GR	COS
Verbenaceae					
<i>Verbena officinalis</i> L.	Vervain	شاهپسند	Angi (Dico)	Hem	PL
Violaceae					
<i>Viola alba</i> Bess. Subsp. <i>sintenisii</i> (W. Becker) W. Becker	White violet	بنفشه سفید	Angi (Dico)	Hem	ES (Hyr), IT
<i>Viola caspia</i> subsp. <i>sylvestroides</i> Marcussen	Violet	بنفشه جنگلی	Angi (Dico)	GR	ES (Hyr)
<i>Viola rupestris</i> F. W. Schmidt	Violet	بنفشه صخره‌ای	Angi (Dico)	GR	ES, IT, M
Woodsiaceae					
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Lady fern	سرخس ماده	PT	GR	PL

جدول ۲- تعداد تیره، جنس و گونه‌ها در گروه‌های گیاهی در منطقه تحقیق

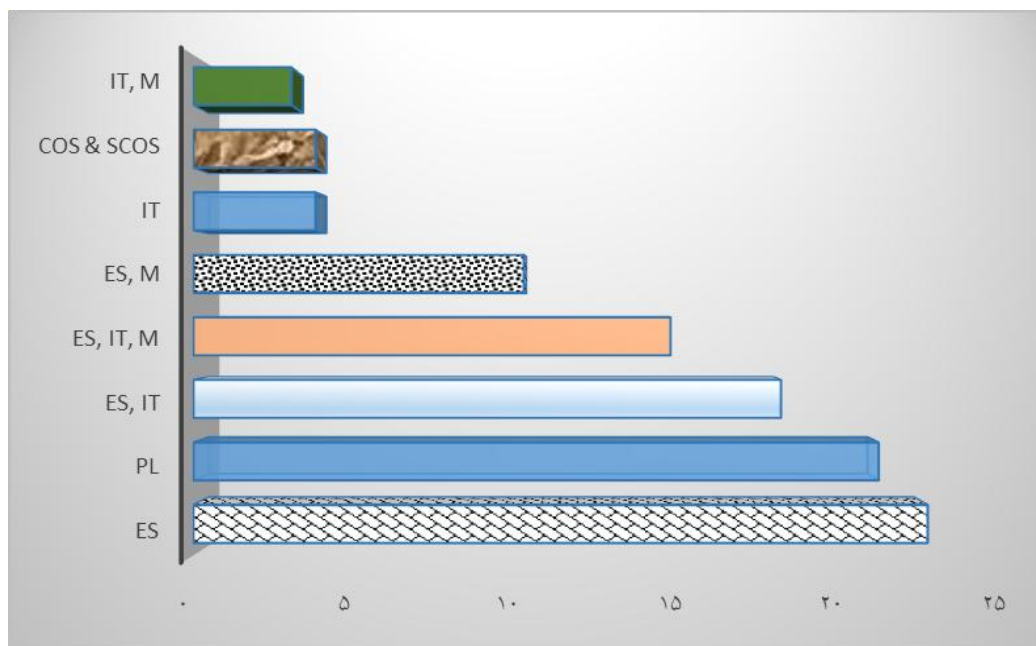
گونه	جنس	تیره	گروه گیاهی
۲۰۴	۱۸۰	۵۴	نهادانگان دولپه
۴۱	۳۲	۱۲	نهادانگان تک‌لپه
۱۳	۱۲	۹	نهانزادان آوندی
۲	۲	۲	بازدانگان
۲۶۰	۲۲۶	۷۷	مجموع

جدول ۳- تعداد گونه‌های موجود در تیره‌های گیاهی در منطقه تحقیق

خانواده	تعداد گونه	خانواده	تعداد گونه	خانواده	تعداد گونه
Asteraceae	۳۰	Adoxaceae	۲	Chenopodiaceae	۱
Rosaceae	۱۸	Alliaceae	۲	Colchicaceae	۱
Lamiaceae	۱۵	Berberidaceae	۲	Cornaceae	۱
Fabaceae	۱۴	Campanulaceae	۲	Cupressaceae	۱
Poaceae	۱۴	Caprifoliaceae	۲	Celastraceae	۱
Brassicaceae	۱۱	Cistaceae	۲	Dennstaedtiaceae	۱
Apiaceae	۹	Convolvulaceae	۲	Dioscoreaceae	۱
Cyperaceae	۹	Crassulaceae	۲	Ebenaceae	۱
Scrophulariaceae	۷	Dipsacaceae	۲	Fumariaceae	۱
Caryophyllaceae	۶	Dryopteridaceae	۲	Hamamelidaceae	۱
Boragianaceae	۵	Gentianaceae	۲	Iridaceae	۱
Asparagaceae	۴	Hypericaceae	۲	Liliaceae	۱
Euphorbiaceae	۴	Juglandaceae	۲	Oleaceae	۱
Orchidaceae	۴	Juncaceae	۲	Onagraceae	۱
Primulaceae	۴	Malvaceae	۲	Onocleaceae	۱
Rubiaceae	۴	Moraceae	۲	Paeoniaceae	۱
Apochynaceae	۳	Plantaginaceae	۲	Papaveraceae	۱
Aspleniaceae	۳	Pteridaceae	۲	Phytolaccaceae	۱
Betulaceae	۳	Ranunculaceae	۲	Polypodiaceae	۱
Equistaceae	۳	Rhamnaceae	۲	Saxifragaceae	۱
Fagaceae	۳	Urticaceae	۲	Smilacaceae	۱
Geraniaceae	۳	Amaranthaceae	۱	Taxaceae	۱
Polygonaceae	۳	Araceae	۱	Ulmaceae	۱
Sapindaceae	۳	Araliaceae	۱	Verbenaceae	۱
Solanaceae	۳	Blechnaceae	۱	Woodsiaceae	۱
Violaceae	۳	Buxaceae	۱		



شکل ۱- فراوانی شکل‌های زیستی گونه‌های گیاهی منطقه (مخفف‌ها براساس جدول ۱)



شکل ۲- نمودار فراوانی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی منطقه (مخفف‌ها براساس جدول ۱)

نیز غنی‌ترین جنس‌ها بودند. تیره‌های ذکرشده در مطالعات دیگری نیز بیشترین تعداد گونه را داشته‌اند که از آن جمله می‌توان به تحقیقات زیر اشاره کرد: قربانلی و همکاران (۱۳۹۱)، قهرمانی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۰)، تقی‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، مرادی و همکاران (۱۳۹۲)، زاهد چکوری و همکاران (۱۳۹۲) و عشقی ملایری و همکاران (۱۳۹۲).

نتایج حاصل از طبقه‌بندی گیاهان براساس شکل زیستی نشان داد که بیشترین شکل زیستی مشاهده شده در منطقه تحقیق، مربوط به همی کریپتوفیت‌ها، ژئوفیت‌ها و فانروفیت‌ها است. فراوانی همی کریپتوفیت‌ها و فانروفیت‌ها نشان‌دهنده شرایط اقلیمی مناسب در مناطق معتدله است که با مطالعات فلور در دیگر نواحی هیرکانی مطابقت دارد (اسماعیل‌زاده، ۱۳۸۴؛ آتشگاهی، ۱۳۸۸). با توجه به اینکه این جنگل‌ها اغلب در معرض سیل قرار دارند، فراوانی همی کریپتوفیت‌ها و فانروفیت‌ها می‌تواند سبب تثبیت خاک شود. در نواحی حاشیه رودخانه، آب موجب می‌شود دمای خاک کمتر از نقاط دیگر

بحث

در این تحقیق فلور جنگل‌های کران‌رودی در حاشیه رودخانه صفارود رامسر در دامنه ارتفاعی ۳۵۰ تا ۲۴۰۰ متر بررسی شد. بر اساس نتایج ۲۶۰ گونه از ۲۲۶ جنس و متعلق به ۷۷ خانواده شناسایی شد که نشان‌دهنده غنای گیاهی شایان توجه و شرایط محیطی مناسب در منطقه تحقیق است که علت اصلی آن را می‌توان در دسترس بودن رطوبت کافی دانست. از طرفی بررسی در دامنه وسیع ارتفاعی نیز یکی دیگر از دلایل زیاد بودن تنوع می‌تواند باشد. ۱۳ گونه سرخسی در منطقه تحقیق مشاهده شد که معرف تنوع زیاد سرخس‌ها در منطقه تحقیق است که این مسئله بیانگر رطوبت زیاد خاک در منطقه است. این نکته در بررسی‌های نقی نژاد و همکاران (۱۳۹۰) و Siadati *et al.* (2010) نیز مشاهده شد.

تیره‌های Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Poaceae و Brassicaceae از نظر فراوانی گونه سهم بیشتری در فلور منطقه دارند (جدول ۳). جنس‌های *Carex*, *Salvia*, *Trifolium* و *Viola* و *Acer*

مشاهده می‌شود. در مطالعات دیگری نیز در جنگل‌های شمال به زیاد بودن عناصر اروپا-سیبری اشاره شده است، از جمله: اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۴؛ آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۸؛ نقی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹؛ حقگوی و پوربائنی، ۱۳۹۰؛ اسدی و همکاران؛ ۱۳۹۰؛ عادل و همکاران، ۱۳۹۳ و Siadati et al. (2010).

نکته مهمی که در مورد فلور جنگل‌های کران‌رودی وجود دارد، گونه‌هایی است که در فواصل نزدیک به رودخانه حضور بیشتری دارند یا منحصراً در این نواحی حضور دارند. این گونه‌ها اغلب هیگروفیت و رطوبت‌پسند یا مهاجم و هرز هستند که با حضور در منطقه با شرایط اقلیمی و ویژگی‌های ادافیکی منطقه سازگار شده‌اند. از جمله این گونه‌ها در منطقه مورد تحقیق می‌توان به *Acer velutinum* و *Alnus subcordata* *Acer cappadocicum* و *Fraxinus excelsior* در لایه درختی، و *Laurocerasus officinalis* *Aruncus vulgaris* و *Danae racemosa* در لایه درختچه و *Amaranthus graecizans* var. *sylvestris* *Carex bushii* *Acalypha australis* *Carex riparia* *Carex pseudocyperus* *Microstegium vimineum* *Valeriana alliariifolia* *Adiantum capillus-* *Oplismenus undulatifolius* *Alchemilla hyrcana* *Juncus inflexus* *veneris* *Potentilla micrantha* *Malva neglecta* *Mentha aquatica* *Equisetum arvense* *Polygonum aviculare* L. و *Petasites hybridus* L. در لایه علفی اشاره کرد.

در این تحقیق، اولین بار ترکیب فلورزیستیکی جنگل‌های کران‌رودی در جنگل‌های شمال کشور معرفی شد. با توجه به مطالب مطرح‌شده در این تحقیق، امید است در آینده مطالعات بیشتری در زمینه جنگل‌های کران‌رودی صورت گیرد. برای نمونه می‌توان به ارزیابی شاخص‌های تنوع زیستی، اثر فاصله از رودخانه بر ترکیب جنگل و خصوصیات فیزیکی و

باشد، ولی همی‌کریپتوفیت‌ها با حفظ جوانه رویشی خود در سطح خاک و بین برگ‌ها، و ژئوفیت‌ها با حفظ جوانه رویشی به‌صورت ریزوم، غده یا پیاز در زیر خاک در برابر شرایط اقلیمی سرد مقاومت کرده و خود را حفظ می‌کنند. در مقابل، در این شرایط خنک و مرطوب کامفیت‌ها و تروفیت‌ها که نسبت به شرایط خشک بردباراند، درصد کمی از فلور منطقه را به خود اختصاص داده‌اند. در تحقیقی که Naqinezhad et al. (2009) در مکان‌های مرطوب کوهستان‌های البرز انجام داد، که همی‌کریپتوفیت‌ها و ژئوفیت‌ها بیشترین درصد شکل‌های زیستی گیاهی را به خود اختصاص دادند. در تحقیق دیگری که شریفی و همکاران (۱۳۹۱) در اراضی ماندابی دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان دادند مشخص شد که بیشترین درصد شکل‌های زیستی مربوط به همی‌کریپتوفیت‌ها و ژئوفیت‌ها است. عصری و مرادی (۱۳۸۳) درصد ژئوفیت و تقی‌پور و همکاران (۱۳۹۰) درصد همی‌کریپتوفیت را بیشترین درصد شکل‌های زیستی معرفی کردند.

بررسی کورولوژی و پراکنش جغرافیایی گونه‌ها نشان می‌دهد که گیاهان منطقه از نظر تعلق به مناطق جغرافیای گیاهی، عمدتاً مربوط به عناصر اروپا/سیبری و سپس چندناحیه‌ای و اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی را هستند. با توجه به اینکه منطقه تحقیق در حوزه هیرکانی قرار گرفته و این حوزه جزو نواحی اروپا-سیبری است طبیعی است که بیشترین درصد پراکنش جغرافیایی مربوط به ناحیه اروپا-سیبری باشد. در مورد عناصر چندناحیه‌ای می‌توان به این نکته اشاره کرد که رطوبت کافی سبب رشد بسیاری از گونه‌ها می‌شود و از طرفی به‌علت ورود گونه‌های مهاجم به نواحی حاشیه رودخانه‌ها درصد عناصر چندناحیه‌ای نیز در منطقه تحقیق افزایش یافته است. چون این تحقیق بخشی از نواحی اکتون و مراتع ییلاقی را نیز شامل می‌شود، عناصر ایرانی-تورانی به صورت آمیخته با عناصر اروپا-سیبری

آتشگاهی، زهره، حمید اجتهادی و حبیب زارع، ۱۳۸۸. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در جنگل‌های شرق دودانگه ساری، استان مازندران، مجله زیست‌شناسی ایران، ۲۲ (۲): ۱۹۳-۲۰۳.

بی‌نام، ۱۳۸۹. طرح جنگلداری صفارود. سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور. اداره کل منابع طبیعی استان مازندران - نوشهر. ۳۱۱ ص.

تقی‌پور، شب‌نم، محمد حسن‌زاده و سیاوش حسینی سرقین، ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی منطقه اعلا و رودزرد استان خوزستان، تاکسونومی و بیوسیستماتیک: ۹ (۳): ۱۵-۳۰.

جوکار سرهنگی، عیسی، ابوالقاسم امیراحمدی و حسین سلمیان، ۱۳۸۷. پهنه‌بندی خطر زمین لغزش در حوضه صفارود با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۹: ۷۹-۹۲.

حقگوی، طاهره و حسن پوربائنی، ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و کوروتیپ گونه‌های گیاهی در پارک جنگلی سد تاریک، رودبار، مجله جنگل ایران، ۳ (۴): ۳۲۱-۳۳۱.

رضوی، سید علی و نوروزعلی حسن عباسی، ۱۳۸۸. بررسی فلورستیک و کورولوژی گیاهان رویشگاه سرو خمره‌ای سورکش (فاضل آباد- گلستان). پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۱۶ (۲): ۸۳-۱۰۰.

زاهد چکوری، سیمین، یونس عصری، مهدی یوسفی و ایوب مرادی، ۱۳۹۲. فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان تالاب سلکه، پژوهش‌های گیاهی، مجله زیست‌شناسی ایران، ۲۶ (۳): ۳۰۱-۳۱۰.

شریفی، جابر، عادل جلیلی، شاکر قاسم‌آف، علیرضا نقی‌نژاد و فرزانه عظیمی مطعم، ۱۳۹۱. بررسی فلورستیک، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان اراضی ماندابی (wetlands)، دامنه‌های شمالی و شرقی سبلان، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۱۰ (۴): ۴۱-۵۲.

عادل، محمدنقی، حسن پوربائنی و فاطمه بازدید وحدتی، ۱۳۹۳. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی رویشگاه راش بهره‌برداری نشده در منطقه زیلکی گیلان، مجله جنگل ایران، ۶ (۲): ۲۰۱-۲۱۴.

شیمیایی خاک اشاره کرد. این جنگل‌ها به شدت در معرض خطر سیلاب و تخریب قرار دارند و از طرفی استفاده بیش از حد سازمان‌هایی مانند شبلات و آب و همچنین کاربردهای تفرجگاهی صدمات جبران‌ناپذیری به این جنگل‌ها در شمال کشور وارد کرده است. از این رو این مسئله نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در زمینه حفاظت از جنگل‌ها است.

سپاسگزاری

از تمامی عزیزانی که در شناسایی گونه‌های گیاهی کمک شایانی کردند، به ویژه مهندسان محترم علی امیدی، نبی‌اله عاشوری، مجید فرج‌واجاری و فاطمه بازدید وحدتی و همچنین دکتر ایوب مرادی و دکتر علی‌رضا نقی‌نژاد سپاسگزاریم. همچنین از زحمات مهندس حسین مقدوری، مهندس خیراله جوربنیان، مهندس حسن باهری و آقایان نقی شعبانیان، اسداله طالش‌قنبری، مسیب سپاسرنژاد و کارکنان محترم اداره منابع طبیعی شهرستان رامسر نیز کمال تشکر را داریم.

منابع

اسدی، حامد، سید محسن حسینی، امید اسماعیل‌زاده و عباس احمدی، ۱۳۹۰. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی رویشگاه‌های شمشاد در جنگل حفاظت‌شده خیبوس مازندران، مجله زیست‌شناسی گیاهی، ۸ (۳): ۲۷-۴۰.

اسدی، مصطفی، علی‌اصغر معصومی، محبوبه خاتم‌ساز و ولی‌اله مظفریان، ۱۳۶۷-۱۳۹۰. فلور ایران. جلد‌های ۱-۶۷، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

اسماعیل‌زاده، امید، سید محسن حسینی و جعفر اولادی، ۱۳۸۴. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه سرخدار افرا تخته، پژوهش و سازندگی، ۶۸: ۶۶-۷۵.

- Damasceno-Junior, G.A., J. Semir, F.A.M. Dos Santos, and H.F. Leitao-Filho, 2005. Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguaí, Pantanal, Brazil, *Flora*, 200: 119–135
- Davis, P.H., 1965–1988. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, vols. 1–10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Franklin, J., 1995. Predictive vegetation mapping: geographic modelling of biospatial patterns in relation to environmental gradients, *Progress in Physical Geography*, 19: 474–499.
- Frey, W., J.P. Frahm, and E. Fischer, 2006. The liverworts, mosses and ferns of Europe. T.L. Blockeel, Wolfram, Lobin, Harley Books, 512 pp.
- Goebel, P.C., B.J. Palik, and K.S. Pregitzer, 2013. Structure and composition of riparian forests in an old-growth northern hardwood–hemlock watershed, *Forest Ecology and Management*, 280: 52–61.
- He, Z., and W. Zhao, 2006. Characterizing the spatial structures of riparian plant communities in the lower reaches of the Heihe River in China using geostatistical techniques, *Ecological Research*, 21: 551–559.
- Khoshravesh, R., H. Akhiani, M. Eskandari, and W. Greuter, 2009, Ferns and fern allies of Iran, *Rostaniha*, 10: 1–132.
- Kopec, D., N. Ratajczyk, A. Wolanska-Kaminska, M. Walisch, and A. Kruk, 2014. Floodplain forest vegetation response to hydroengineering and climatic pressure – A five decade comparative analysis in the Bzura River valley (Central Poland), *Forest Ecology and Management*, 314: 120–130.
- Li, J., S. Dong, Z. Yang, M. Peng, S. Liu, and X. Li, 2012. Effects of cascade hydropower dams on the structure and distribution of riparian and upland vegetation along the middle-lower Lancang- Mekong River, *Forest Ecology and Management*, 284: 251–259.
- Ludewig, K., L. Korell, F. Löffler, M. Scholz, E. Mosner, and K. Jensen, 2014. Vegetation patterns of floodplain meadows along the climatic gradient at the Middle Elbe River, *Flora*, 209: 446–455.
- عشقی ملایری، بهروز، مهتاب عسگری نعمتیان، فاطمه کاظمینی و محمدمهدی دهشیری، ۱۳۹۲. بررسی فلور و تعیین شکل‌های زیستی گیاهان معدن آهن گلالی، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۱۵ (۵): ۴۵–۵۸.
- عصری، یونس و ایوب مرادی، ۱۳۸۳. بررسی فلورستیک و ویژگی‌های زیستی گیاهان تالاب امیرکلايه، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۱(۱): ۱۷۹–۱۷۱.
- قربانلی، مهلقا، معصومه ابراهیمیان و یونس عصری، ۱۳۹۱. بررسی فلورستیک، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه شکار ممنون صوفیکم در شمال شرق استان گلستان، گیاه و زیست‌بوم، ۲۸ (۷): ۲۳–۳۹.
- قهرمان، احمد، ۱۳۸۶–۱۳۵۴. فلور رنگی ایران. شماره‌های ۱–۲۱. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- قهرمانی‌نژاد، فرخ، علیرضا نقی‌نژاد، سید حسین بهاری و روح اله اسماعیلی، ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان دو منطقه حفاظت شده جنگلی سمسکنده و دشت ناز ساری، مازندران، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۷ (۳): ۵۳–۷۰.
- مرادی، ایوب، یونس عصری و شهریار صبح‌زاهدی، ۱۳۹۲. معرفی فلور، شکل زیستی و عناصر رویشی زیستگاه گیاهان اطراف سد سپیدرود، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۱۵ (۵): ۹۵–۱۱۲.
- مظفریان، ولی‌اله، ۱۳۷۵. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. لاتینی، انگلیسی، فرانسه، انتشارات فرهنگ معاصر، ۷۶۰ ص.
- نقی نژاد، علیرضا، سمیه حسینی، محمدعلی رجامند و شهریار سعیدی مهرورز، ۱۳۸۹. بررسی فلور جنگل‌های حفاظت شده مازی بن و سی بن رامسر در طول شیب ارتفاعی (۳۰۰ تا ۲۳۰۰ متر)، تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۵ (۲): ۹۳–۱۱۴.
- Budke, J.C., J.A. Jarenkow, and A.T. de Oliverira-Filho, 2008. Tree community features of two stands of riverine forest under different flooding regimes in Southern Brazil, *Flora*, 203: 162–174.
- Caissie, D., 2006. The thermal regime of rivers: a review, *Freshwater Biology*, 51: 1389–1406.

- Lyon, J., and C.L. Sagers, 2002. Correspondence analysis of functional groups in a riparian landscape, *Plant Ecology*, 164: 171–183.
- Mouw, J.E.B., J.A., Stanford, and P.B. Alaback, 2009. Influences of flooding and hyporheic exchange on floodplain plant richness and productivity, *River Research and Applications*, 25: 929–945.
- Naiman, R.J., H. Décamps, and H.E. McClain, 2005. Riparia Ecology, Conservation, and Management of Streamside Communities. Elsevier Press. 446 p.
- Nakamura, F., and S. Inahara, 2007. Fluvial geomorphic disturbances and life history traits of riparian tree species. In: Johnson, E.A. and K. Miyanishi, (eds.) *Plant Disturbance Ecology: The Process and the Response*. Elsevier, 283–310.
- Naqinezhad, A., A. Jalili, F. Attar, A. Ghahreman, B.D. Wheeler, J.G. Hodgson, S.C. Shaw, and A. Maassoumi, 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 (4): 254–269
- Raunkiaer, C., 1934. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*, Clarendon Press, Oxford, 132 pp.
- Rechinger, K.H., 1963–2010. *Flora Iranica*, vols. 1–167. Akad. Druck- u. Verlag sanstalt, Graz.
- Richardson, D.M., P.M. Holmes, K.J. Esler, S.M. Galatowitsch, J.C. Stromberg, S.P. Kirkman, P. Pysek, and R.J. Hobbs, 2007. Riparian vegetation: degradation, alien plant invasions, and restoration prospects, *Diversity Distribution*, 13: 126–139.
- Sakio, H., and T. Tamura, 2008. *Ecology of Riparian Forests in Japan. Disturbance, Life History, and Regeneration*. Springer Press, 335 p.
- Siadati, S., H. Moradi, F. Attar, V. Etemad, B. Hamzehee, and A. Naqinezhad, 2010. Botanical diversity of Hyrcanian forests; a case study of a transect in the Kheyroud protected lowland mountain forests in northern Iran, *Phytotaxa*, 7: 1–18.
- Takhtajan, A., 1986. *Floristic Regions of the World*. University of California Press, Berkley, Los Angeles, London.
- Tutin, T.G., V.H. Heywood, N.A., Burges, D.M., Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, and D.A. Webb, 1964–1980. *Flora Europaea*. Vols. 1–5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ward, J.V., M. Florian, and T. Klement, 2002. Landscape ecology: a framework for integrating pattern and process in river corridors, *Landscape Ecology*, 17: 35–45.
- Wei, X.Z., M.X. Jiang, H.D. Huang, J.Y. Yang, and J. Yu, 2010. Relationships between environment and mountain riparian plant communities associated with two rare tertiary-relict tree species, *Euptelea pleiospermum* (Eupteleaceae) and *Cercidiphyllum japonicum* (Cercidiphyllaceae), *Flora*, 205: 841–852.
- Yang, J., T.E. Dilts, L.A. Condon, P.L. Turner, and P.J. Weisberg, 2011. Longitudinal- and transverse-scale environmental influences on riparian vegetation across multiple levels of ecological organization, *Landscape Ecology*, 26: 381–395.
- Zohary, M., 1973. *Geobotanical Foundations of the Middle East*. 2 vols. Fischer Verlag, Stuttgart-Amsterdam.

Flora, life form and chorological studies of riparian forest along Safa-Rud riverside in Ramsar forest between altitudinal ranges 350 to 2400 m a.s.l.

M.N. Adel ^{1*}, H. Pourbabaei², A. Salehi², and S.J. Alavi³

¹Ph.D. Student of Forest Sciences (Ecology), Natural Resources Faculty, University of Guilan. I. R. Iran.

²Associate Prof., Natural Resources Faculty, University of Guilan. I. R. Iran.

³Assistant Prof., Natural Resources and Marine Sciences Faculty, University of Tarbiat Modares. I. R. Iran.

(Received: 27 August 2014, Accepted: 14 March 2015)

Abstract

Riparian forests maintain diverse vegetation structure through the influence of various types, intensities, and frequencies of disturbance promoted by fluvial and geomorphic processes. These fluvial and geomorphic disturbances vary longitudinally from headwater streams to low-gradient alluvial rivers and result in different types of plant communities according to longitudinal location. The aim of this study was to investigate on the floristic composition, life forms and chorology of all plants along Safa-Rud riverside between 350-2400 m a.s.l in Ramsar forest. The final results of the studies on floras showed that 260 plant species belonged to 226 genera and 77 families. The Dicots with 204 taxa were the richest group of flora followed by monocots with 41 taxa, Pteridophytes with 13 taxa and Gymnospermae with 2 taxa. Dominant life forms include Hemicryptophyte (38.37 percent), Geophytes (23.55 percent), followed by phanerophytes (18.6 percent). From the chorological point of view, the largest proportion of the flora belongs to the Euro-Siberian elements (23.25 percent) followed by Pluriregional elements (21.7 percent), Euro-Siberian/ Irano-Turanian (18.6 percent) and Euro-Siberian/ Irano-Turanian/ Mediterranean (15.11 percent). Riparian Forest are severely degraded especially by human factors, thus a careful planning is needed to protect them.

Keywords: Chorology, Floristic Composition, Life Form, Riparian forest, Safaroud River of Ramsar.