

معرفی فلور، شکل زیستی، عناصر رویشی و زیستگاه گیاهان اطراف سد سپیدرود

ایوب مرادی^۱، یونس عصری^{۲*} و شهریار صبح زاهدی^۱
^۱بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، رشت، ایران
^۲بخش گیاه‌شناسی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران

چکیده

دریاچه سد سپیدرود با وسعتی معادل ۵۶ کیلومتر مربع در حاشیه غربی شهر منجیل واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریای آزاد حدود ۳۰۰-۴۰۰ متر و میزان متوسط بارندگی سالانه ۲۱۳/۷ میلی متر است. پوشش گیاهی غالب اطراف آن از نوع تیپ رویشی درمنه-بادام کوهی است. بر اساس جمع آوری گیاهان طی سال ۱۳۸۹، ۲۳۹ گونه از منطقه تشخیص داده شد. از این تعداد، یک گونه سرخس، دو گونه بازدانه، ۲۱۰ گونه نهان دانه دولپه ای و ۲۶ گونه نهان دانه تک لپه ای است که به ۵۷ تیره و ۱۹۴ جنس تعلق دارند. بزرگترین تیره‌های گیاهی از نظر تعداد گونه به ترتیب: Asteraceae (۱۸ درصد)، Poaceae (۷/۵ درصد)، Brassicaceae (۶/۷ درصد)، Lamiaceae (۶/۳ درصد)، Fabaceae (۵/۴ درصد)، Chenopodiaceae (۵/۴ درصد) و Caryophyllaceae (۵ درصد) هستند. در میان گیاهان این منطقه از لحاظ شکل زیستی، تروفیت‌ها با ۴۸/۵ درصد و همی کریپتوفیت‌ها با ۲۵/۵ درصد فراوان‌ترین شکل زیستی گیاهان منطقه هستند. ۴۷/۷ درصد گونه‌های گیاهی منطقه از عناصر ناحیه رویشی ایرانی-تورانی اند. اراضی آهکی سنگریزه‌ای با ۱۷۸ گونه گیاهی بیشترین غنای گونه‌ای را در میان زیستگاه‌های مختلف منطقه دارند.

واژه‌های کلیدی: فلور، شکل زیستی، عناصر رویشی، زیستگاه، سد سپیدرود، ایران

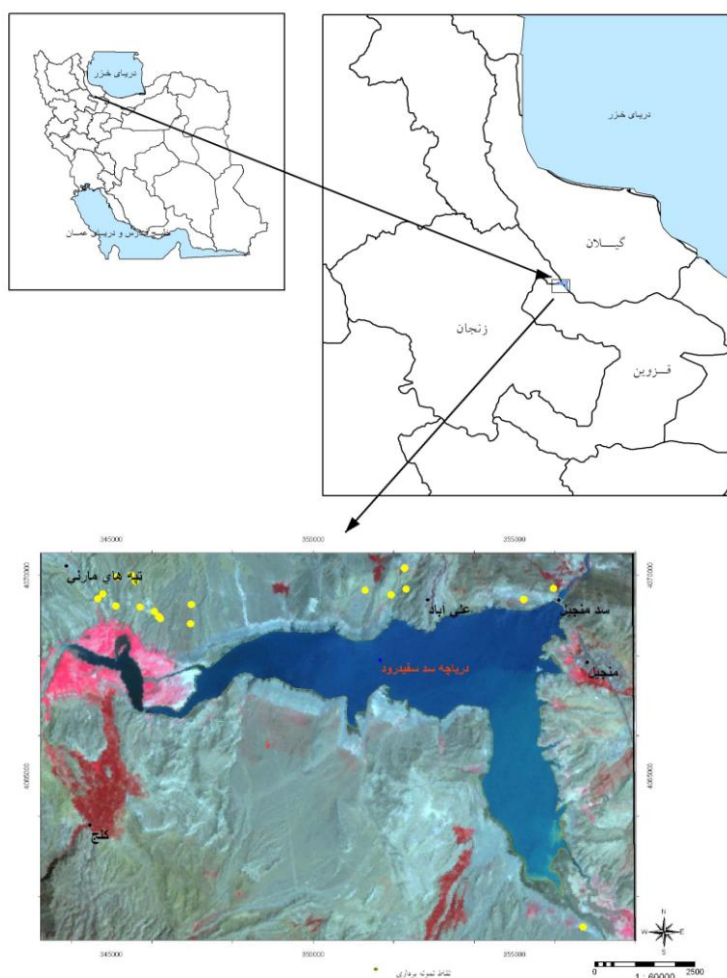
مقدمه

رویشگاه‌های معین، تعیین پتانسیل رویشی منطقه، امکان افزایش غنا و تراکم گونه‌های با ارزش منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم، دارویی و صنعتی و استفاده اصولی از آنها فراهم می‌کند. منطقه مطالعه شده در این پژوهش، با قرار گرفتن در بین مناطق جنگلی شمال و منطقه نیمه خشک زنجان و قزوین دارای موقعیت ویژه آب و هوایی است. به این دلیل، شناخت رویشگاه‌ها و شرایط

به طور کلی، فلور هر منطقه بازتاب واکنش‌های عناصر زیستی در برابر شرایط محیطی است و ارتباط مستقیمی با تکامل گیاهان در دوران گذشته زمین‌شناسی و وضعیت جغرافیایی آن دوران دارد. شناسایی رُستنی‌های هر منطقه اطلاعات مناسبی را از نظر امکان دسترسی آسان و سریع به گونه‌های گیاهی خاص در

تغذیه می کند (شکل ۱). فاصله آن از دریای خزر حدود ۱۰۰ کیلومتر است. بر اساس آمار اقلیمی ۱۵ ساله (سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸) مربوط به ایستگاه سینوپتیک منجیل واقع در مجاورت دریاچه سد سپیدرود، میزان متوسط بارندگی سالانه منطقه مورد مطالعه ۲۱۳/۷ میلی متر، متوسط دمای سالانه ۱۴/۰۲ درجه سانتیگراد و میزان رطوبت نسبی ۵۹ درصد است. با توجه به نمودار آمبروترمیک (شکل ۲)، فصل خشک منطقه از اوایل اردیبهشت ماه شروع و تا اواخر آبان ماه ادامه دارد. بارندگی بیشتر در زمستان صورت می گیرد که این ویژگی به شرایط آب و هوای مدیترانه‌ای شباهت دارد.

محیطی حاکم بر این منطقه بدون شک در برنامه‌ریزی‌های آبی می‌تواند بسیار مؤثر باشد. دریاچه سد سپیدرود با وسعتی معادل ۵۶ کیلومتر مربع بین دو طول شرقی $27^{\circ} 23' 49''$ و $23^{\circ} 16' 49''$ و عرض‌های شمالی $36^{\circ} 45' 34''$ و $35^{\circ} 41' 35''$ در ارتفاع حدود ۳۰۰-۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد واقع شده است. از شرق مجاور شهر منجیل و از غرب در مسیر جاده فرعی گیلان به زنجان (منجیل به گیلان) واقع شده و به منطقه علی‌آباد محدود می‌شود. از سمت شمال به رودبار و از سمت جنوب و جنوب‌غربی در محل تلاقی دو رودخانه قزل‌اوزن و شاهرود قرار گرفته است و از این دو رود

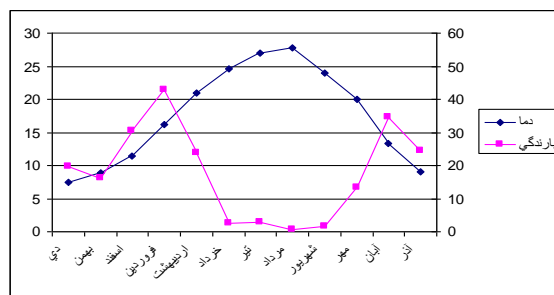


شکل ۱- موقعیت دریاچه سد سپیدرود و نمایش نقاط جمع‌آوری گیاهان در اطراف آن (دایره‌های زرد رنگ) بر روی نقشه و تصویر رنگی کاذب سنجنده ETM+ ماهواره لندست ۷ در تاریخ ۱۳۸۱/۰۵/۱۵

است. اسیدیته خاک بین ۷/۵ تا ۸/۵ متغیر است. این نوع خاک‌ها جزو خاک‌های لیتوسل محسوب می‌شوند و از نظر زمین‌شناسی معمولاً از سنگ مادر کنگلومرای، ماسه‌سنگ و مارن به وجود آمده است که در بین لایه‌های آن ضخامت نازکی از لایه‌های گچی - نمکی مشاهده می‌شود (صبح‌زاهدی، ۱۳۸۹).

پوشش گیاهی غالب منطقه از نوع تیپ رویشی درمنه-بادام کوهی است. باغ مادری زیتون علی‌آباد با وسعت ۱۵۰ هکتار در انتهای غربی دریاچه قرار دارد که در آن ارقام مختلف زیتون پرورش داده می‌شود. شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه به طور اختصاصی و محلی اهمیت ویژه‌ای دارد که از آن جمله می‌توان امکان دسترسی به گونه‌های گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان افزایش تراکم گونه‌های منطقه، شناسایی گونه‌های مقاوم، مهاجم و گونه‌های در حال انقراض، امکان دستیابی به گونه یا گونه‌های جدید و شناسایی عوامل مخرب رستنی‌های منطقه را نام برد (قلاسی مود و همکاران، ۱۳۸۵).

مطالعات زیادی در زمینه معرفی فلور مناطق مختلف کشور انجام شده است، اما در میان آنها می‌توان به چهار مطالعه انجام شده در شرایط تقریباً مشابه و نزدیک به منطقه مورد نظر در این پژوهش اشاره کرد که عبارتند از: معرفی فلور و عناصر رویشی حوزه آبخیز خانچای در طارم علیای زنجان (موسوی، ۱۳۸۳)، معرفی فلور منطقه الموت استان قزوین (چرخچیان و همکاران، ۱۳۸۷)، فلور ارتفاعات سیاهلان قزوین (اهوازی و همکاران، ۱۳۸۹) و بررسی اشکال زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه غرب رستم‌آباد گیلان (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک ایستگاه سینوپیتیک منجیل

استقرار الگوهای متفاوت فشار هوا در فصل‌های مختلف سال در تلفیق با عوارض سطح زمین باعث ایجاد یکی از شدیدترین بادهای محلی ایران در جنوب دریای خزر به نام باد منجیل شده است. دره سپیدرود کانال ارتباطی بین دریای خزر در شمال و خشکی گسترده ایران مرکزی در جنوب است. در ماه‌های گرم سال حرکت باد از سمت شمال است و از طریق کانال‌های ارتباطی بین کناره و فلات ایران نظیر دره منجیل به سمت جنوب می‌وزد که بادهای تابستانه منجیل را به وجود می‌آورد. در ماه‌های سرد سال، ارتفاعات البرز و آذربایجان و ارتفاعات مرکزی پوشیده از برف بوده، در نتیجه یک مرکز پرفشار بر روی فلات ایران به وجود می‌آید در حالی که در بخش‌های شمالی البرز و سواحل خزر به علت گرمای نسبی آب دریا یک مرکز کم‌فشار به وجود می‌آید. در نتیجه جریان هوا از جنوب البرز به سمت شمال آن برقرار می‌گردد، اما با توجه به اینکه پرفشارهای سبیری، قطبی، آزور و کانادا غالباً نوار شمالی ایران را در فصل‌های سرد سال تحت تأثیر قرار می‌دهند، بنابراین، موجب تعدیل گرادیان فشار گردیده، در نتیجه شدت وزش باد جنوبی تقلیل می‌یابد (رضایی، ۱۳۸۲).

خاک منطقه لومی و در برخی مناطق لومی ماسه‌ای

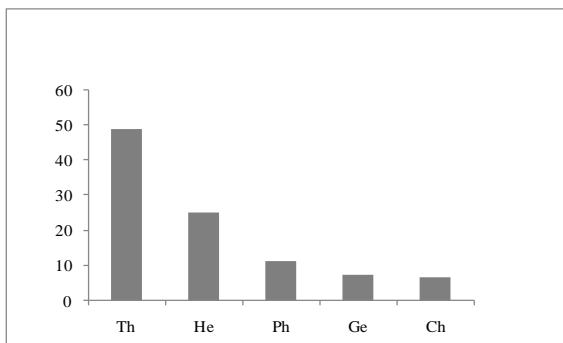
روش تحقیق

جمع آوری گیاهان در سال ۱۳۸۹ بر اساس روش مرسوم مطالعات تاکسونومی منطقه‌ای با مراجعات متعدد میدانی در فصول مختلف رویشی از زیستگاه‌های مختلف اطراف سد و اغلب از نواحی غربی دریاچه (منطقه علی آباد) صورت گرفته است (شکل ۱). نمونه‌های جمع آوری شده در هر بار یوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان پرس و خشک گردیدند و از آنها نمونه‌های هر بار یومی تهیه شد. سپس، با استفاده از فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۶۹-۱۳۹۰)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۵۴-۱۳۸۶) و درختان و درختچه‌های ایران (مظفریان، ۱۳۸۳) شناسایی شدند. در نهایت، گونه‌های شناسایی شده با نمونه‌های موجود در هر بار یوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان مقایسه شدند. در مرحله بعد، با استفاده از منابع مذکور، پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ) گونه‌ها و سپس شکل زیستی آنها به روش رانکایر (Archibold, 1996) تعیین شد. همچنین، برای تطبیق و یکسان‌سازی نام مؤلفان تاکسون‌ها به سایت IPNI (The International Plant Name Index) به نشانی <http://ipni.org> مراجعه شد.

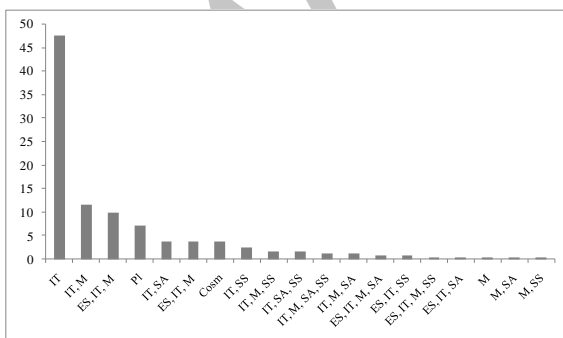
نتایج

این بررسی نشان داد که تعداد ۲۳۹ گونه گیاهی در زیستگاه‌های مختلف منطقه مورد مطالعه رویش دارند (جدول ۱). این تعداد گونه متعلق به ۱۹۴ جنس از ۵۷ خانواده گیاهی هستند و شامل یک گونه سرخس، دو گونه بازدانه، ۲۱۰ گونه نهان‌دانه دولپه‌ای و ۲۶ گونه نهان‌دانه تک‌لپه‌ای است. بزرگترین خانواده‌های گیاهی از لحاظ تعداد گونه به ترتیب شامل: Asteraceae با ۴۴

گونه (۱۸ درصد)، Poaceae با ۱۸ گونه (۷/۵ درصد)، Brassicaceae با ۱۶ گونه (۶/۷ درصد)، Lamiaceae با ۱۵ گونه (۶/۳ درصد)، Fabaceae با ۱۴ گونه (۵/۴ درصد) و Chenopodiaceae با ۱۴ گونه (۵/۴ درصد) است. ۵/۳ درصد از کل گونه‌های گیاهی شناسایی شده (۱۳ گونه) در منطقه مورد مطالعه، انحصاری ایران هستند. در میان گیاهان این منطقه، تروفیت‌ها با ۴۸/۵ درصد و همی کریتوفیت‌ها با ۲۵/۵ درصد فراوان‌ترین شکل زیستی هستند (شکل ۳). از نظر عناصر رویشی منطقه‌ای ۴۷/۷ درصد گونه‌ها به ناحیه رویشی ایرانی-تورانی تعلق دارند و سایر گونه‌ها علاوه بر ناحیه ایرانی-تورانی، در سایر نواحی رویشی نیز انتشار یافته‌اند (شکل ۴).



شکل ۳- طیف زیستی گونه‌های گیاهی اطراف دریاچه سد سپیدرود؛ Ch=کامفیت، Ge=ژئوفیت، He=همی کریتوفیت، Ph=فانروفیت، Th=تروفیت



شکل ۴- پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی اطراف دریاچه سد سپیدرود؛ ES=اروپا-سیبری، IT=ایرانی-تورانی، M=مدیترانه‌ای، PI=چند ناحیه‌ای، SS=صحرا-سندی، SA=صحرا-عربی

جدول ۱- فهرست فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و زیستگاه گونه‌های گیاهی اطراف دریاچه سد سپیدرود؛ شکل زیستی: Ch=کامفیت، Ge=ژئوفیت، He=همی کریتوفیت، Ph=فانروفیت، Th=تروفیت؛ کورتیپ: ES=اروپا-سیبری، IT=ایرانی-تورانی، M=مدیترانه‌ای، PI=چند ناحیه‌ای، SS=صحرا-سندی، SA=صحرا-عربی، Cosm=جهان‌وطن

زیستگاه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	تاکسون
Ferns:			
Adiantaceae			
صخره‌های مرطوب	Cosm	He	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
Gymnosperms:			
Cupressaceae			
اراضی سنگلاخی، باغ‌های زیتون	M	Ph	<i>Cupressus sempervirens</i> L. var. <i>horizontalis</i> (Mill.) Gord
Ephedraceae.			
اراضی سنگلاخی	IT	Ph	<i>Ephedra distachya</i> L.
Angiospermes-Dicotyledones:			
Amaranthaceae.			
اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده	Cosm	Th	<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson var. <i>viridis</i> Ghahreman
Anacardiaceae			
اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی	IT	Ph	<i>Pistacia atlantica</i> Desf. subsp. <i>mutica</i> (Fisch. & C. A. Mey.) Rech. f.
Apiaceae			
باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Astrodaucus persicus</i> Drude
باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده	IT, M	Th	<i>Bupleurum gerardii</i> All.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT	Th	<i>Cymbocarpum anethoides</i> DC.
اراضی سنگلاخی	IT	He	<i>Ferula ovina</i> Boiss.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT, M	He	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Malabaila secacul</i> (Mill.) Boiss.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی	IT	He	<i>Pimpinella affinis</i> Ledeb.
باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای؛ اراضی تخریب شده	ES, IT, M	Th	<i>Torilis leptophylla</i> Rchb. f.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Zosima absinthifolia</i> (Vent.) Link
Asclepiadaceae			
اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده	IT	He	<i>Cynancum acutum</i> L.
Asteraceae			
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	ES, IT	He	<i>Achillea millefolium</i> L.
اراضی آهکی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Achillea tenuifolia</i> Lam.

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Amberboa nana</i> (Boiss.) Iljin	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Amberboa sosnovskyi</i> Iljini	Th	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Artemisia annua</i> L.	Th	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Artemisia spicigera</i> K. Koch	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Calendula tripterocarpa</i> Rupr.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Carthamus glaucus</i> M. Bieb. subsp. <i>glaucus</i>	He	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Centaurea bruguieriana</i> (DC.) Hand.-Mzt.	Th	IT	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Centaurea ovina</i> Pall. ex Willd.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Centaurea sosnovskyi</i> Grossh.	Th	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Chondrilla juncea</i> L.	He	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Cichorium intybus</i> L.	He	ES, IT	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & Mey. ex DC.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Th	Cosm	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Conyzanthus squamatus</i> (Spreng.) Tamamsch.	He	IT	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Crepis kotschyana</i> Boiss.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Crupina crupinastrum</i> Vis.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Th	IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Echinops ritrodes</i> Bunge	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Epilasia hemilasia</i> C.B. Clarke	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Filago desertorum</i> Pomel	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Gymnarrhena micrantha</i> Desf.	Th	IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt	Th	PI	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Koelipinia linearis</i> Pall.	Th	IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Lactuca serriola</i> L.	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lactuca undulata</i> Ledeb.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lasiopogon muscoides</i> DC.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Oligochaete divaricata</i> (Fisch. & C.A. Mey.) K. Koch	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	Th	IT, M	اراضی سنگلاخی، اراضی تخریب شده
<i>Phagnalon nitidum</i> Fresen.	He	IT	اراضی سنگلاخی
<i>Picris strigosa</i> M. Bieb.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Pulicaria dysenterica</i> Gaertn.	Ge	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak subsp. <i>orientalis</i>	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Steptorrhampus tuberosus</i> (Jacq.) Grossh.	Ge	IT	صخره‌های مرطوب، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Tanacetum canescens</i> DC.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Tragopogon marginatus</i> Boiss. & Buhse	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Taraxacum brevirostre</i> Hand.-Mazz.	Th	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Urospermum picroides</i> (L.) F.W.Schmidt	Th	PI	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Th	Cosm	باغ‌های زیتون، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
Berberidaceae			
<i>Berberis integerrima</i> Bunge	Ph	IT	صخره‌های مرطوب
Boraginaceae			
<i>Anchusa arvensis</i> M. B. subsp. <i>Orientalis</i> (L.) Norbh.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Arnebia decumbens</i> Coss. & Kralik	Th	IT, SA, SS	تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی تخریب شده
<i>Arnebia fimbriopetala</i> Stocks var. <i>Bungei</i> (Boiss.) Riedl	Th	IT, SS	تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی تخریب شده
<i>Caccinia macranthera</i> Brand var. <i>Crassifolia</i> (Vent.) Brand	He	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Th	ES, IT, M	تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Heliotropium supinum</i> L.	Th	PI	اراضی ماسه‌ای
<i>Heterocaryum macrocarpum</i> Zakirov	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Nonnea rosea</i> (M. B.) Link	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Paracaryum strictum</i> Boiss.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Brassicaceae			
<i>Aethionema arabicum</i> (L.) Andr. Ex DC.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss. & Hohen.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی
<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Brassica tournefortii</i> Gouan	Th	ES, IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Camelina rumelica</i> Velen.	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Descurainia ophia</i> L.	Th	Cosm	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Diploxys harra</i> Boiss.	Th	IT, M, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی تخریب شده
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Th	ES, IT, M, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Fossa.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Isatis cappadocica</i> Desv.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Sisymbrium irio</i> L.	He	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Sterigmostemum acanthocarpum</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Kuntze	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Torulularia torulosa</i> O. E. Schulz	Th	IT, SA	تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Campanulaceae			
<i>Michauxia laevigata</i> Vent.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی
Capparaceae			
<i>Buhsea trinervia</i> (DC.) Stapf	Ge	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Capparis spinosa</i> L.	Ch	IT, M, SA, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Caryophyllaceae			
<i>Acanthophyllum crassifolium</i> Boiss.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. var. <i>serpyllifolia</i>	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Dianthus orietalis</i> Donn	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی
<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Herniaria cinerea</i> DC.	He	IT, M, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Holosteum glutinosum</i> Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Minuartia meyeri</i> Bornm.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Pteranthus dichotomus</i> Frossk.	Th	IT, SA, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Th	ES, IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Silene marschallii</i> C. A. Mey.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	He	Cosm	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Velezia rigida</i> L.	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Chenopodiaceae			
<i>Atriplex canescens</i> (Pursh.) Nutt.	Ph	Ma	باغ‌های زیتون (کاشته شده)

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Atriplex leuococlada</i> Boiss.	He	IT, SA, SS	تپه‌های مارنی گچی آهکی، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Chenopodium botrys</i> L.	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Chenopodium murale</i> L.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Halimocnemis mamamensis</i> (Bunge) Assadi	Th	IT	اراضی ماسه‌ای
<i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch. var. <i>acutifolius</i> (Moq.) Kothe-Heinr.	Ch	IT	اراضی ماسه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bunge ex Fenzl	Ph	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Noaea mucronata</i> Asch. & Schweinf.	He	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Salsola dendroides</i> Pall.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Salsola gemmascens</i> Pall.	Ch	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Salsola kali</i> L.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Salsola tomentosa</i> (Moq.) Spach	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای
<i>Suaeda microphylla</i> Moq.	Ph (Ch)	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
Cistaceae			
<i>Helianthemum ledifolium</i> Spach	Th	M, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Convolvulaceae			
<i>Cressa cretica</i> L.	He	IT, M, SA, SS	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
Dipsacaceae			
<i>Scabiosa olivieri</i> Coult.	Th	IT	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Scabiosa persica</i> Boiss. var. <i>persica</i>	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Elaeagnaceae			
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Ph	IT	باغ‌های زیتون
Euphorbiaceae			
<i>Andrachne telephioides</i> L.	He	IT, M, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Euphorbia azerbaijdzhanica</i> Bordz.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Euphorbia densa</i> Schrenk	Th	IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Fabaceae			
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. B.) Desv.	He	IT	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی، اراضی تخریب شده
<i>Astragalus curvirostris</i> Boiss. subsp. <i>curvirostris</i>	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus dactylocarpus</i> Boiss. subsp. <i>dactylocarpus</i>	He	IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Astragalus hamosus</i> L.	He	IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus mercklinii</i> Boiss. & Buhse subsp. <i>mercklinii</i>	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glabra</i>	He	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Hippocrepis bisiliqua</i> Fossk.	Th	IT, M, SA, SS	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lotus michauxianus</i> Ser.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Th	PI	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Onobrychis michauxii</i> DC.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Trigonella spruneriana</i> Boiss.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Fumariaceae			
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Geraniaceae			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Erodium oxycorymbium</i> M. B. subsp. <i>oxycorymbium</i>	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Lamiaceae			
<i>Lallemantia canescens</i> Fisch. & C. A. Mey.	He	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Lamium amplexicaule</i> L. var. <i>bornmuelleri</i>	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Mennema</i>			
<i>Marrubium cuneatum</i> Soland.	Ge	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Nepeta amoena</i> Stapf	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Salvia chloroleuca</i> Rech. f. & Aellen	He	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Salvia viridis</i> L.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A. Ham.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Stachys fruticulosa</i> M. Bieb.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Stachys inflata</i> Benth.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Teucrium orientale</i> L.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Teucrium polium</i> L.	Ch	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Thymus fedtschenkoi</i> Ronniger	Ch	IT	اراضی سنگلاخی
<i>Ziziphora capitata</i> L.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Ziziphora tenuir</i> L.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Linaceae			
<i>Linum austriacum</i> L.	He	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
Malvaceae			
<i>Malva aegyptia</i> L. var. <i>aegyptia</i>	Th	M, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	He	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Mimosaceae			
<i>Prosopis farcta</i> J.F. Macbr.	Ch	IT, M, SA	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
Moraceae			
<i>Ficus carica</i> L.	Ph	IT, M	باغ‌های زیتون
Oleaceae			
<i>Olea europaea</i> L.	Ph	IT, M	باغ‌های زیتون
Orobanchaceae			
<i>Cistanche salsa</i> (C. A. Mey.) Beck	Ge	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Orobanche cernua</i> Loeffl.	He	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Orobanche nana</i> Noe ex Reut.	Ge	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Orobanche oxyloba</i> Beck	Ge	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Papaveraceae			
<i>Glaucium contortuplicatum</i> Boiss.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Papaver hybridum</i> L.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Papaver pavoninum</i> C. A. Mey.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Papaver tenuifolium</i> Boiss. & Hohen.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Roemeria hybrida</i> DC.	Th	IT, M, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Plantaginaceae			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	He	Pl	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Plantago ovata</i> Frossk.	He	IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Plantago psyllium</i> L.	Th	ES, IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Plumbaginaceae			
<i>Acantholimon rudbaricum</i> Bornm.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Polygonaceae			
<i>Atraphaxis aucheri</i> Jaub. & Spach	Ph	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Ph	IT	اراضی سنگلاخی، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Calligonum persicum</i> Boiss.	Ph	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Pteropryum aucheri</i> Jaub. & Spach	Ph	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، آبراهه‌ها
<i>Pteropryum olivieri</i> Jaub. & Spach	Ph	IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، آبراهه‌ها
<i>Rumex scutatus</i> L.	He	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Primulaceae			
<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>caerulea</i> Gouan	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Androsace maxima</i> L.	Th	ES, IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
Punicaceae			
<i>Punica granatum</i> L.	Ph	ES, IT, M	باغ‌های زیتون
Ranunculaceae			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Th	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Clematis orientalis</i> L.	Ph	IT, M	صخره‌های مرطوب
<i>Nigella arvensis</i> L.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Resedaceae			
<i>Reseda lutea</i> L.	He	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
Rhamnaceae			
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C. A. Mey. subsp. <i>pallasii</i>	Ph	IT	اراضی سنگلاخی
Rosaceae			
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach. var. <i>lycioides</i>	Ph	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Cotoneaster nummularioides</i> Pojark.	Ph	IT	اراضی سنگلاخی
Rubiaceae			
<i>Asperula sherardioides</i> Jaub. & Spach	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Callipeltis cucullaria</i> DC.	Th	IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Crucianella suaveolens</i> C. A. Mey.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Gaillonia bruguieri</i> A. Rich. ex DC.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Galium setaceum</i> Lam.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Galium kuetzingii</i> Boiss. & Buhse	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Rutaceae			
<i>Haplophyllum buhsei</i> Boiss.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Salicaceae			
<i>Populus euphratica</i> Oliv.	Ph	IT, SA	باغ‌های زیتون، حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Salix acmophylla</i> Boiss.	Ph	IT, SA	باغ‌های زیتون، حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
Scrophulariaceae			
<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	He	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Linaria simplex</i> Desf.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Solanaceae			
<i>Hyoscyamus pusillus</i> L.	Th	IT, SA, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lycium depressum</i> Stocks subsp. <i>depressum</i>	Ph	IT	آبراه‌ها
Tamaricaceae			
<i>Reaumuria alternifolia</i> Britten var. <i>angustifolia</i> (M. B.) Borbov	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Tamarix aralensis</i> Bunge	Ph	IT	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	IT	آبراه‌ها، حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Tamarix tetragyna</i> Ehrenb. var. <i>meyeri</i> (Boiss.) Boiss.	Ph	IT, SA	آبراه‌ها

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
Thymelaeaceae			
<i>Dendrostellera lessertii</i> Tiegh.	Ch	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Valerianaceae			
<i>Valerianella amblyotis</i> Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Valerianella lasiocarpa</i> Steven ex Betcke	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، تپه‌های مارنی گچی آهکی
Violaceae			
<i>Viola arvensis</i> Murray	Th	ES, IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Zygophyllaceae			
<i>Nitraria schoberi</i> L.	Ph	IT	تپه‌های مارنی گچی آهکی
<i>Peganum harmala</i> L.	He	ES, IT, M, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Th	ES, IT, M, SS	اراضی ماسه‌ای
<i>Zygophyllum atriplicoides</i> Fisch. & C. A. Mey. var. <i>atriplificoides</i>	Ph	IT, SS	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، آبراهه‌ها
<i>Zygophyllum fabago</i> L.	He	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Angiospermes –Monocotyledons:			
Alliaceae			
<i>Allium scabriscapum</i> Boiss.	Ge	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Allium rubellum</i> M. Bieb.	Ge	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Asparagaceae			
<i>Asparagus persicus</i> Baker	He	IT	صخره‌های مرطوب
Liliaceae			
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Ge	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Gagea reticulata</i> Schult. f.	Ge	IT, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Colchicaceae			
<i>Colchicum freynii</i> Bornm. ex Stef.	Ge	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
Juncaceae			
<i>Juncus acutus</i> L.	Ge	Cosm	آبراهه‌ها
Orchidaceae			
<i>Epipactis veratrifolia</i> Boiss. & Hohen.	Ge	IT	صخره‌های مرطوب
Poaceae			
<i>Aegilops ovata</i> L.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Aegilops tauschii</i> Coss.	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Agropyrum repens</i> (L.) Beauv.	Ge	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Avena fatua</i> L.	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Neski	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده

تاکسون	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی	زیستگاه
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. var. <i>japonicus</i>	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Bromus tectorum</i> L. var. <i>hirsutus</i> Regel	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Cynodon dactylon</i> L.	Ge	Cosm	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی ماسه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Eremopyrum distans</i> (K. Koch) Nevski	Th	IT	اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Th	IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Lophochloa phleoides</i> (Vill.) Reichenb.	Th	PI	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Th	IT, M	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Ge	Cosm	حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی
<i>Poa bulbosa</i> L.	Ge	ES, IT, M	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده
<i>Schismus arabicus</i> Nees	Th	IT, M, SA	باغ‌های زیتون، اراضی آهکی سنگریزه‌ای
<i>Stipa capensis</i> Thunb.	Th	IT, M, SA	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی سنگلاخی
<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link	Th	PI	اراضی آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب شده

بحث و نتیجه گیری

بهره گیری از منابع محیطی موجود در آن زیستگاه است. سهم زیاد تروفیت ها در فلور مناطق خشک و نیمه خشک سازگاری مطلوب این شکل زیستی را به بارندگی فصلی نشان می دهد (عصری، ۱۳۸۷). این وضعیت، با مقایسه طیف شکل های زیستی بخش پایین دست رستم آباد با دامنه ارتفاعی ۱۵۰-۸۰۰ متر (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹) و منطقه اطراف سد سپیدرود به خوبی آشکار می شود. در این مناطق، تروفیت ها به ترتیب ۴۴ و ۴۹ درصد فلور را به خود اختصاص می دهند. در حالی که در مناطق مشابه با شرایط کوهستانی از جمله بخش بالادست رستم آباد با دامنه ارتفاعی ۸۰۰-۲۶۰۰ متر (مرادی و همکاران، ۱۳۸۹)، الموت با دامنه ارتفاعی ۶۶۰-۴۱۷۵ متر (چرخچیان و همکاران، ۱۳۸۷)، خانچای طارم علیا با دامنه ارتفاعی ۴۰۰-۲۷۶۵ متر (موسوی، ۱۳۸۳) و سیاهلان با دامنه ارتفاعی ۲۱۴۰-۴۱۷۵ متر (اهوازی و

تجربه نشان داده است هنگامی که میزان تخریب پوشش گیاهی در منطقه ای افزایش پیدا می کند، بعضی گونه های گیاهی از تیره هایی مانند Asteraceae، Euphorbiaceae، Boraginaceae، Brassicaceae و Poaceae به ویژه گیاهان یک ساله آنها فراوانی بیشتری می یابند. در زیستگاه های تخریب شده اطراف سد سپیدرود نیز تیره های نام برده به ترتیب با ۲۰، ۱۳، ۱۱، ۴ و ۴ گونه حضور قابل توجهی دارند که نشان از آشفستگی و برهم خوردگی این زیستگاه ها دارد.

شکل زیستی گیاهان صرف نظر از اینکه ویژگی تاکسونومیکی آنها را نشان می دهد، بیانگر سازش گیاهان با شرایط زیست محیطی نیز هست. در واقع، تشابه ساختاری و شکل زیستی گیاهان یک منطقه نشان دهنده سازگاری مشابه آنها با شرایط زیستگاهی جهت

مطالعه واقع شده است، ۷۱/۳ درصد فلور به عناصر رویشی ایرانی-تورانی تعلق دارد و سهم عناصر اروپا-سیبری ۱/۳ درصد برآورد گردیده است. در بررسی چرخچیان و همکاران (۱۳۸۷) از فلور منطقه کوهستانی الموت قزوین و اهوازی و همکاران (۱۳۸۹) از فلور بالادست سیاهلان نتایج تقریباً مشابهی به دست آمده است. در این مطالعات، به ترتیب ۴۶ و ۶۰ درصد فلور به ناحیه ایرانی-تورانی تعلق دارد، ضمن اینکه سهم عناصر اروپا-سیبری بسیار ناچیز است.

در منطقه مورد مطالعه، انواعی از زیستگاه‌ها وجود دارد که گونه‌های گیاهی بر اساس سرشت بوم‌شناختی خود در یک یا چند زیستگاه استقرار یافته‌اند. این زیستگاه‌ها به صورت زیر قابل دسته‌بندی هستند و برخی از گونه‌های شاخص با فراوانی زیاد آنها ذکر می‌گردد:

اراضی آهکی سنگریزه‌ای: اغلب اراضی علی‌آباد

منجیل در حاشیه دریاچه چنین شرایطی را دارد و تیپ رویشی غالب آن پوشش استپی درمنه-بادام کوهی *Artemisia spicigera* var. *lycioides* است. از گونه‌های گیاهی دیگر این زیستگاه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

Astragalus, *Acanthophyllum crassifolium*
Calligonum atraphaxis aucheri hamosus
Plantago, *Marrubium cuneatum persicum*
Pteropyrum, *Pteropyrum aucheri ovata*
Salvia, *Salsola dendroides olivieri*
Teucrium, *Tanacetum canescens chloroleuca*
Zosima absinthifolia polium

اراضی سنگلاخی: این اراضی شرایط مطلوبی را

برای زندگی گیاهان فراهم می‌کنند، زیرا خاک نرمی که در حد فاصل و شکاف سنگ‌ها تجمع یافته است

همکاران، (۱۳۸۹) غالبیت با شکل زیستی همی کریپتوفیت به ترتیب با ۳۷، ۵۳/۴، ۵۶/۸ و ۷۲ درصد است.

از ۱۳ گونه انحصاری ایران که از منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری شده است، گونه‌های *Asperula* *Galium atraphaxis aucheri sherardioides* *kuetzingii* و *Haplophyllum buhsei* انحصاری استان گیلان هستند که رویش آنها به منجیل و رودبار محدود می‌شود. سایر گونه‌های انحصاری ایران در منطقه عبارتند از: *Acantholimon rudbaricum*, *Arnebia Acanthophyllum crassifolium* *Calligonum fimbriopetala* var. *bungei* *Glaucium controplicatum persicum*, *Papaver Halimocnemis mamamensis* *Salvia Phlomis olivieri tenuifolium* *choloroleuca*

پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تأثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (مجنونیان، ۱۳۷۸). منجیل در مقایسه با رستم‌آباد در محدوده انتهایی تر گذر از ناحیه رویشی اروپا-سیبری به سمت ایرانی-تورانی است. درصد عناصر رویشی ایرانی-تورانی پایین دست رستم‌آباد (۵۱ درصد) اندکی بیشتر از منطقه مورد مطالعه (۴۷/۷ درصد) است، در مقابل، گونه‌های گیاهی منحصر به ناحیه رویشی اروپا-سیبری از پنج درصد به صفر کاهش می‌یابد. اما در بالادست رستم‌آباد به دلیل دارا بودن شیب‌های رو به شمال، شرایط رویشی اروپا-سیبری حاکم است، به طوری که ۳۶ درصد فلور منحصر به کوروتیپ مذکور است. در بررسی فلور حوزه آبخیز خانچای در طارم علیای زنجان (موسوی، ۱۳۸۲) که پایین دست آن در مجاورت بخش جنوبی منطقه مورد

tetragyna var. meyeri

اراضی ماسه ای: این اراضی در اطراف رودخانه شاهرود منتهی به دریاچه وجود دارد. شرایط ماسه‌ای و وزش باد منجیل باعث ایجاد شن‌های روان به ویژه در سال‌های اخیر در این نواحی شده است. گونه‌های گیاهی شاخص این اراضی عبارتند از:

Halimocnemis، *Heliotropium supinum*
Tribulus terrestris amamensis

حاشیه دریاچه با شرایط غرقابی فصلی: در حاشیه جنوبی که در مواقع برداشت آب دریاچه پس‌روی دارد گونه‌های گیاهی زیر مشاهده می‌شوند:

Plantago، *Phragmites australis*، *Cressa cretica*
Tamarix، *Prosopis fracta lanceolata*
Tamarix ramosissima aralensis

باغ‌های زیتون: در باغ مادری زیتون علی‌آباد با وسعت ۱۵۰ هکتار واقع در انتهای غربی دریاچه و نیز مناطق زیتون‌کاری در اطراف دریاچه گونه‌های گیاهی زیر مشاهده می‌شوند:

Cupressus sempervirens، *Atriplex canescens*
Elaeagnus angustifolia var. horizontalis
Populus، *Olea europaea*، *Ficus carica*
Salix acmophylla، *euphratica*

رویشگاه‌های منطقه به شدت تحت تأثیر عوامل مختلف از جمله وزش باد منجیل، خاک‌های مارنی و چرای دام قرار دارد. انباشته شدن رسوبات در دریاچه یکی از بزرگترین معضلاتی است که در مورد سدهای تمامی دنیا وجود دارد، کما اینکه حجم بسیار بزرگی از دریاچه سد سپیدرود توسط رسوبات دو رودخانه قزل‌اوزن و شاهرود اشغال و بیش از ۴۰ درصد از حجم مفید دریاچه کاسته شده است (پازوش، ۱۳۶۱). افزایش

قسمت عمده آب باران را به خوبی حفظ کرده، از بروز تبخیر جلوگیری می‌نماید. از گونه‌های گیاهی شاخص این زیستگاه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

Ephedra، *Cotoneaster nummularioides*
Phagnalon nitidum، *Ferula ovina distachya*
Pistacia atlantica subsp. Pimpinella affinis
Rhamnus pallasii subsp. pallasii mutica
Thymus fedtschenkoi

سخره‌های مرطوب دارای چشمه: این شرایط زیستگاهی تنها در مجاور سد و ابتدای جاده قدیم رودبار وجود دارد و گونه‌های گیاهی زیر در این قسمت مشاهده می‌شوند:

Asparagus، *Adiantum capillus-veneris*
Clematis، *Berberis integrima persicus*
Epipactis veratrifolia، *orientalis*

تپه‌های مارنی گچی و آهکی: این زیستگاه در جنوب غربی دریاچه واقع شده، ادامه تپه‌های مارنی طارم زنجان است. از نظر پوشش گیاهی فقیر است. فرسایش خندقی در این ناحیه به شدت صورت گرفته است و رسوبات زیادی از این ناحیه وارد دریاچه می‌شود. گونه‌های گیاهی شاخص این زیستگاه عبارتند از:

Caccinia macranthera، *Amberboa sosnovskyi*
Centaurea sosnovsky var. crassifolia
Orobanche، *Nitraria schoberi*، *Cistanche salsa*
Suaeda، *Salsola gemmascens*، *cernua microphylla*

آبراهه‌ها: در مسیر نهرها و آبراهه‌ها گونه‌های درختچه‌ای زیر استقرار یافته‌اند:

Lycium depressum subsp.، *Juncus acutus*
Tamarix، *Tamarix ramosissima depressum*

جهت تثبیت زیستی ماسه‌های روان، خاک‌های فرسایشی آبراهه‌ها و تپه‌های مارنی باشد و در نتیجه در کاهش رسوبات پشت سد مؤثر گردد.

سپاسگزاری

نگارندگان از آقایان دکتر ولی‌اله مظفریان و آقای علی اصغر معصومی برای شناسایی برخی نمونه‌های گیاهی کمال تشکر و سپاسگزاری را دارند.

سطح زیر کشت زیتون در اطراف سد سپیدرود از برنامه‌های مهم جهاد کشاورزی استان است. در این راستا، به نظر می‌رسد استفاده از گونه‌های درختچه‌ای بومی منطقه نظیر *Reaumuria alternifolia* var. *Lycium*، *Calligonum persicum angustifolia*، *Nitraria depressum* subsp. *depressum* *Atriplex schoberi* همراه با گونه‌های کاشته شده *Haloxylon ammodendron* و *canescens* مناسب

منابع

- اسدی، م. و. (سروراستار) (۱۳۶۹-۱۳۹۰) فلور ایران، شماره‌های ۱-۷۳. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.
- اهوازی، م.، مظفریان، و.، چرخچیان، م. م.، مجاب، ف. و خلیقی سیگارودی، ف. (۱۳۸۹) نگاهی به پوشش گیاهی ارتفاعات سیاهلان. مجله زیست‌شناسی ایران ۲۳(۳): ۳۷۶-۳۸۸.
- پازوش، ه. (۱۳۶۱) رسوب‌گذاری در مخازن سدها (مسئله سد سفیدرود). نشریه دانشکده فنی دانشگاه تهران ۴۴: ۱۱-۲۲.
- چرخچیان، م. م.، اکبری‌نیا، م. و ابطیحی، س. ف. (۱۳۸۷) معرفی فلور منطقه الموت استان قزوین. مجله پژوهش و سازندگی ۲۱(۴): ۱۱۱-۱۲۵.
- رضایی، پ. (۱۳۸۲) بررسی اقلیمی باد منجیل. مجله تحقیقات جغرافیایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت ۱۸(۱): ۱۰۱-۱۱۳.
- صبح‌زاهدی، ش. (۱۳۸۹) گزارش پایانی طرح واسنجی، اعتباریابی و تکمیل پیش‌بینی مدل حساسیت اراضی به فرسایش خندقی در مناطق خشک و نیمه خشک گیلان (مطالعه موردی، حوزه علی‌آباد منجیل). مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان (منتشر نشده).
- عصری، ی. (۱۳۸۷) تنوع گیاهی در پناهگاه حیات وحش موته. فصلنامه رستنیها ۹(۱): ۲۵-۴۸.
- قلاسی‌مود، ش.، جلیلی، ب. و بخشی‌خانیک، غ. ر. (۱۳۸۵) معرفی فلور و شکل زیستی گیاهان ناحیه غرب. مجله پژوهش و سازندگی ۷۳: ۶۵-۷۳.
- قهرمان، ا. (۱۳۵۴-۱۳۸۶) فلور رنگی ایران، جلد‌های ۱-۲۶. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.
- مجنونیان، ه. (۱۳۷۸) جغرافیای گیاهی، مجموعه مقالات کاربرد جغرافیای گیاهی در حفاظت (ترجمه). انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، تهران.
- مرادی، ا. (۱۳۸۷) گزارش پایانی طرح جمع‌آوری و شناسایی فلور استان گیلان و تشکیل هرباریوم استانی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، رشت.
- مرادی، ا.، اکبرزاده، ع. و صبح‌زاهدی، ش. (۱۳۸۹) بررسی اشکال زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه غرب رستم‌آباد گیلان.

مجموعه مقالات شانزدهمین کنفرانس زیست‌شناسی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

مظفریان، و. (۱۳۸۳) درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.

موسوی، ا. (۱۳۸۳) معرفی فلور و عناصر رویشی حوزه آبخیز خانچای در طارم علیای زنجان. مجله منابع طبیعی ایران ۷(۳): ۵۵۱-۵۶۳.

Archibold, O. W. (1996) Ecology of world vegetation. Chapman & Hall Inc., London.

Rechinger, K. H. (ed.). (1963-2010) Flora Iranica, nos. 1-178. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt Graz.

Archive of SID

An introduction of flora, life form, chorotype and habitat of plants around Sepidroud dam, Iran

Aiuob Moradi ¹, Younes Asri ^{2*} and Shahriar Sobh-Zahedi ¹

¹ Agricultural and Natural Resources Research Centre of Guilan Province, Rasht, Iran

² Botany Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

Abstract

In this research, the lake of Sepidroud dam was situated which is located near Manjil in 300-400 m above sea level. Average annual precipitation reached to 213.7 mm. The dominant vegetation of this area was *Amygdalus-Artemisia* community. A total of 239 species were identified based on plant samples collected in 2011. They included one fern, two gymnosperms, 210 dicotyledones and 26 monocotyledones. Altogether, 57 families and 194 genera were known from the area. The following families had the highest number of species: Asteraceae (18%), Poaceae (7.5%), Brassicaceae (6.7%), Lamiaceae (6.3%), Fabaceae (5.4%), Chenopodiaceae (5.4%) and Caryophyllaceae (5%). Therophytes with 48.5% and hemicryptophytes with 25.5% were the most frequent life forms of the area. The distributions of 47.7% of species were restricted to Irano-Turanian region. Gravelly-lime lands had the most species richness between different habitats. 178 species were growing in the habitat.

Key words: Flora, Life form, Chorotype, Habitat, Sepidroud dam, Iran

* asri@rifr-ac.ir