فصلنامه علمی – پژوهشی گیاه و زیست بوم
سال ۸، شماره ۳۳، زمستان ۱۳۹۱

معرفی گیاهان آبزی آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل‌کلا (جویبار)

منیژه خوشمو[۱]*، محمد اکبرزاده[۲]، افسانه کلبادی[۲]، سعید سلطانی[۳]

چکیده

آب‌بندان‌ها یکی از ارکان مهم محیط زیست بوده که به دلیل دارا بودن اهمیت فراوان در تأمین آب برای مزارع کشاورزی، پرورش ماهی، محل زیست پرندگان بومی و غیربومی مهاجر و پرورش پرندگان خانگی مورد شناسایی بیشتری باید قرار گیرد. از طرفی شناسایی گیاهان آبزی به خاطر اهمیت ویژه‌ای که در توالی اکوسیستم‌های آبی دارند و نیز مصارف غذایی آن‌ها برای آبزیان، پرندگان و مصارف دارویی و علوفه‌ای حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به اینکه تاکنون هیچ تحقیق جامعی در مورد گیاهان آبزی در استان مازندران با تأکید بر آب‌بندان‌ها صورت نگرفته، ضرورت انجام این بررسی محرز است. هدف از این پژوهش، شناسایی گیاهان آبزی است که در دو قطعه از آب‌بندان‌های مهم شهرستان جویبار (لاریم و اسماعیل‌کلا) مورد مطالعه گرفت. روش مطالعه به طریق فلوریستیک و تمامی نمونه‌های گیاهی موجود، شناسایی شد. پس از جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی، از طریق کلیدهای معتبر، اقدام به شناسایی آنها شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که در این آب‌بندان‌ها ۲۴ تیره، ۳۳ جنس و ۴۷ گونه گیاه آبزی «غوطه‌ور، شناور و بن در آب ـ حاشیه‌ای»، وجود دارد. تیره گندم "Poaceae"، اویارسلام "Cyperaceae"، بارهنگ آبی "Potamogetonaceae" و عدسک آبی "Lemnaceae"، مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه هستند.

واژه‌های کلیدی: گیاهان آبزی، آب‌بندان، جویبار، لاریم، اسماعیل‌کلا

۱ـ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سوادکوه، گروه منابع طبیعی ـ شیلات، سوادکوه، ایران
۲ـ مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، بخش تحقیقات منابع طبیعی، ساری، ایران
۳ـ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم‌شهر، گروه زیست‌شناسی، قائم‌شهر، ایران
* مکاتبه‌کننده: (m_khoshmoo@yahoo.com)

تاریخ دریافت: تابستان ۱۳۸۹ تاریخ پذیرش: پاییز ۱۳۸۹

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

آب‌بندان‌ها چاره‌ای برای ذخیره و مبارزه با کم‌آبی اراضی کشاورزی در فصل تابستان است و نقش تنظیم‌کننده و کمکی منابع تأمین‌کننده آب محصولات زراعی را دارد. احداث آب‌بندان‌ها در استان مازندران پیشینه دیرینه دارد. در استان مازندران هرزآب‌های ناشی از بارندگی و زه‌آب‌های مزارع پس از جمع‌آوری به داخل آب‌بندان‌ها هدایت و ذخیره می‌شود و سپس برای آبیاری اراضی کشاورزی به کار می‌رود. اطلاعات و آمار به‌دست آمده از شرکت آب منطقه‌ای مازندران نشان می‌دهد که تعداد کل آب‌بندان‌های این استان ۶۶۵ قطعه، سطح کل آب‌بندان‌های موجود در آن ۱۶۰۰۳ هکتار و سطح زیر کشت تحت پوشش آب‌بندان‌ها ۴۴۲۴۷ هکتار است.

آب‌بندان‌ها نقش مهمی در امور زراعی، پرورش ماهی، پرورش اردک و غاز، پاک‌سازی هوا، تصفیه فاضلاب‌های شهری داشته و پناهگاهی برای پرندگان بومی و غیربومی محسوب می‌شوند (مجنونیان، ۱۳۷۷). از طرفی دیگر گیاهان آبزی اهمیت ویژه‌ای در توالی اکوسیستم‌های آبی دارند (Miihlberg, 1982). برای آبزیان و پرندگان دارای مصارف غذایی و پناهگاهی برای تخم‌ریزی ماهیان می‌باشند (Fassett, 2006). کاربرد روش‌های فیزیکی و شیمیایی برای زدودن مواد سمی از محیط‌های آبی مقرون به‌صرفه نبوده ولی بااستفاده از گیاهان آبزی که در جذب مواد سمی نقش مهمی دارند، می‌توان بسیار ارزان‌تر آن را پالایش کرد (Unnikannan *et al.*, 2011). میزان جذب فلزات سنگین و انباشتگی آنها در گیاهان آبزی، صدهزار بار بیشتر از آب‌های پیرامونی است. گونه‌هایی نظیر Typha و Phragmites در تصفیه فاضلاب‌ها توفیق بیشتری داشته‌اند (مجنونیان، ۱۳۷۷). از سرخس آزولا و برخی از گیاهان دیگر می‌توان به عنوان بیوفیلتری جهت جذب کروم از فاضلاب‌های صنعتی و کاهش اثرات آن بر محیط زیست استفاده نمود (رنجبران و همکاران، ۱۳۸۳). قدرت انباشتگی فلزات سنگین در گیاهان آبزی مثل عدسک آبی، آزولا و سالوینیا بالاست، از این رو مطالعه آنها برای مطالعات فاضلاب‌های صنعتی و ارزیابی میزان سم در رسوبات بستر مناسب است (Kočí *et al.*, 2010; Satapathy & Chand, 2010). سرخس آزولا به علت همزیستی با سیانوباکتر آنابنا در تثبیت نیتروژن هوا نقش مهمی دارد (Ekman *et al.*, 2008). گیاهان آبزی از نظر مصارف دارویی و علوفه‌ای نیز حائز اهمیت می‌باشند (خوشمو و اکبرزاده، ۱۳۸۷؛ کلبادی و همکاران، ۱۳۸۳). با شناخت گیاهان آبزی موجود در کشور و با توجه به نقش زیبای آنها از نظر بصری و دیگر فواید آن، می‌توان از آنها در احداث باغ‌های آبی و جذب توریسم عمل کرد (Swindells, 2002). در تهیه آکواریوم‌ها نیز از گیاهان آبزی می‌توان استفاده کرد (Miihlberg, 1982). با همه فوائدی که در مورد گیاهان آبزی در فوق اشاره شد؛ افزایش رشد انبوه و بی‌رویه گیاهان آبزی در تالاب‌ها، کانال‌های آب و آب‌بندان‌ها مضر بوده و منجر به یوتروفی[1] شدن آب و اختلال و مزاحمت در اکوسیستم‌های آبی و مرگ ماهیان و آبزیان خواهد شد. در نتیجه به عنوان علف

۱- Eutrophication: انباشته شدن مواد آلی و بالا آمدن رسوبات بستر اکوسیستم آبی و در نتیجه کاهش عمق آن، منجر به سلطه گیاهان حاشیه‌ای بر ناحیه مرکزی خواهد شد. به دنبال این پدیده رشد و فعالیت جلبک‌های سبزآبی و باکتری‌ها افزایش یافته و در نهایت سبب مرگ و میر ماهی‌ها و تغییر رنگ، بو و مزه آب می‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

هرز محسوب شده و کنترل آنها در اکوسیستم‌های آبی یک مسأله مهم زیست‌محیطی است که نباید آن را از نظر دور داشت (نصراله‌زاده، ۱۳۸۶). با افزایش نرخ تنفس نسبت به فتوسنتز در گیاهان آبزی، حیات جانوران آبزی به دلیل کاهش اکسیژن به خطر خواهد افتاد. کما اینکه بارها و بارها با اجساد مرده ماهی‌ها بر روی آب مواجه می‌شویم. گیاهان آبزی از نظر غذایی با گیاهان زراعی به رقابت می‌پردازند (Majid, 1992). نی و لویی با رویش در کانال‌هااز یکسو از آب مزرعه استفاده کرده، از سوی دیگر سبب کندی جریان آب می‌شوند که منجربه کاهش راندمان آبیاری خواهد شد. البته هزینه‌های لای‌روبی کانال‌ها را به این مقوله باید افزود. با توجه به اینکه تاکنون هیچ تحقیق جامعی در مورد گیاهان آبزی در استان مازندران با تأکید و توجه به آب‌بندان‌ها صورت نگرفته، لزوم انجام این مطالعه و بررسی بسیار محرز بوده و ضروری است که اقدام به بررسی جامعی در این نواحی از نظر فلوریستیکی شود. نتایج این تحقیق که شناسایی گونه‌های گیاهی خواهد بود به عنوان علم پایه می‌تواند مورد استفاده دیگر ارگان‌ها اعم از محیط زیست، شیلات، کارخانجات داروسازی، مراکز دام‌پروری و غیره قرار گیرد.

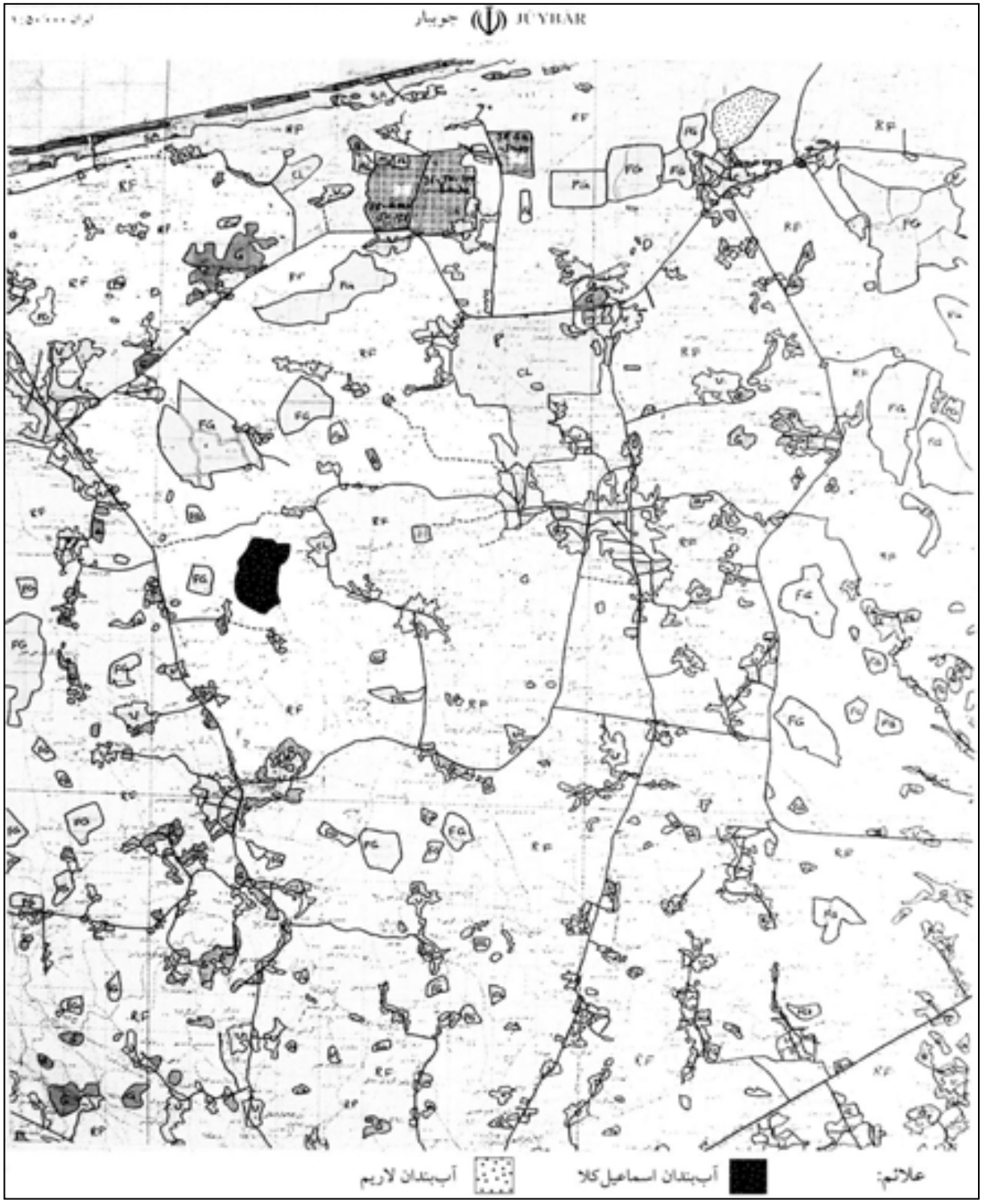
مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه

شهرستان جویبار یکی از شهرستان‌های مرکزی استان مازندران با وسعت ۳۰۰ هزار کیلومتر مربع است. مرکز این شهرستان، شهر جویبار است. مختصات جغرافیایی آن ´۴۷ ˚۵۲ تا ً۵۸ ´۵۹ ˚۵۲ طول شرقی از نصف‌النهار مبداء و ´۳۳ ˚۳۶ تا ´۴۷ ˚۳۶ عرض شمالی است. حدود آن از شمال به دریای مازندران، از جنوب به شهرستان قائم‌شهر، از شرق به شهرستان ساری و از طرف غرب به شهرستان بابلسر می‌رسد (شکل شماره ۱).

Archive of SID

www.SID.ir



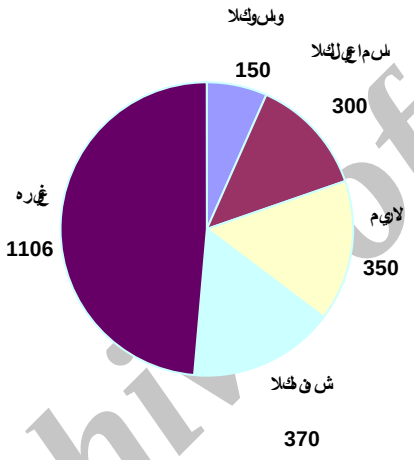
شکل ۱- نقشه جغرافیایی شهرستان جویبار و آب‌بندان‌های منتخب

www.SID.ir

مشخصات آب‌بندان‌های منتخب جویبار

اطلاعات و آمار به‌دست آمده از شرکت آب منطقه‌ای مازندران، نشان می‌دهد که جویبار دارای ۴۷ قطعه آب‌بندان و سطح کل ۲۲۷۶ هکتار با ۴۹/۵۲ میلیون متر مکعب آب که سطح زیر کشت آن ۴۱۳۰ هکتار است که از نظر آبیاری مزارع برنج بسیار مهم و قابل‌توجه است (شکل شماره ۲).

از ۴۷ قطعه آب‌بندان موجود در شهرستان جویبار، آب‌بندان‌های لاریم با وسعت ۳۵۰ هکتار و اسماعیل‌کلا- پهنآجی با وسعت ۳۰۰ هکتار با توجه به وسعت زیاد و اهمیت فراوان نسبت به دیگر آب‌بندان‌ها برای تحقیق موردنظر انتخاب شدند. لازم به ذکر است که شناسایی گیاهان آبزی دیگر آب‌بندان‌های جویبار نیز مد نظر است که در آینده نسبت به آن اقدام خواهد گردید.



شکل ۲- نمودار سطح زیر پوشش آب‌بندان‌های جویبار بر حسب هکتار

روش تحقیق

ابتدا جهت تعیین مساحت منطقه و شناخت محدوده مورد بررسی، اقدام به تهیه نقشه جغرافیایی منطقه جویبار با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، از اداره کل محیط زیست مازندران شد. آب‌بندان‌های مهم جویبار از نظر اهمیت کشاورزی و پرورش ماهی و ... مورد بررسی قرار گرفت. سپس ۲ قطعه از آب‌بندان‌های جویبار لاریم، اسماعیل‌کلا- پهنآجی با توجه به وسعت زیاد و تنوع گیاهی جهت تحقیق انتخاب گردید. با استفاده از قایق، جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی در طی فصول مختلف سال و از آب‌بندان‌های مورد مطالعه به طور کامل صورت گرفت. ابزار لازم برای بیرون کشیدن گیاهان از درون آب مثل چنگک و وسایل لازم جهت جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی شامل کیسه‌های پلاستیکی، شیشه‌های مک‌کارتی و دفترچه یادداشت فراهم شد. همه نمونه‌ها به طور جداگانه در کیسه‌های پلاستیکی قرار داده شد. لوله‌های مک‌کارتی جهت

Archive of SID
www.SID.ir

نگه‌داری نمونه‌های ریز مورد استفاده قرار گرفت. بعضی از جلبک‌های ماکروسکوپی و گونه‌های ظریف‌تر در محلول‌های پایدارکننده و سپس نگهداری‌کننده قرار گرفت. گیاهان جمع‌آوری‌شده به روش مرسوم علمی خشک گردید. سپس به کارت‌های هرباریومی الصاق شد. اطلاعات مربوط به گیاه در اتیکت اطلاعات درج گردید. گیاهان جمع‌آوری شده با استفاده از فلورهای ایرانیکا (Rechinger, 1963–1998)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۸۷-۱۳۷۱) و فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۶–۱۳۶۸) مورد شناسایی قرار گرفتند. نام فارسی گیاهان مذکور از منابع گیاهان آبزی و فرهنگ نام‌های ایران استخراج شد. تقسیم‌بندی گیاهان فوق از نظر نوع زندگی بر حسب شرایط اکولوژیکی صورت گرفت (Burcshe, 1971).

نتایج

بر اساس نتایج به‌دست آمده، ۴۷ گونه گیاه آبزی و ۳۳ جنس از ۲۴ تیره گیاهی در آب‌بندان‌های جویبار مورد شناسایی قرار گرفت. از گیاهان مورد مطالعه، دو گونه جلبک ماکروسکپی، دو گونه سرخس آبزی و ۶۲ گونه گیاه گل‌دار آبزی تعیین گردید (جدول شماره ۱). فهرست نام علمی، نام فارسی و نام تیره گیاهان در جدول شماره (۱) آمده است.

گیاهان موجود در آب‌بندان فوق از نظر نوع زندگی بر حسب شرایط اکولوژیکی به ۴ گروه تقسیم می‌شوند.

۱ـ **گیاهان غوطه‌ور**[1]: به گیاهانی اطلاق می‌شود که تمام اندام گیاه درون آب غوطه‌ور است و فقط در هنگام گل‌دهی، اندام‌های زایشی بیرون از آب قرار می‌گیرند (شکل شماره ۵ و جدول شماره ۱).

۲ـ **گیاهان شناور**[2]: به گیاهانی اطلاق می‌شود که دارای برگ‌های شناور بر سطح آب هستند. این گروه خود به دو دسته تقسیم می‌شوند (شکل شماره ۶ و جدول شماره ۱).

الف) شناور آزاد: گیاهان شناوری که ریشه‌شان درون آب غوطه‌ور است و گیاه آزاد است.

ب) شناور ثابت: گیاهان شناوری که ریشه‌شان درون بستر لجن قرار دارد.

۳ـ **گیاهان بن در آب**[3]: به گیاهانی اطلاق می‌شود که ریشه و یا ساقه‌های زیرزمینی‌اشان در بستر لجن، بخش پایینی ساقه درون آب و سایر اندام‌ها بیرون از آب قرار می‌گیرند (شکل شماره ۷ و جدول شماره ۱).

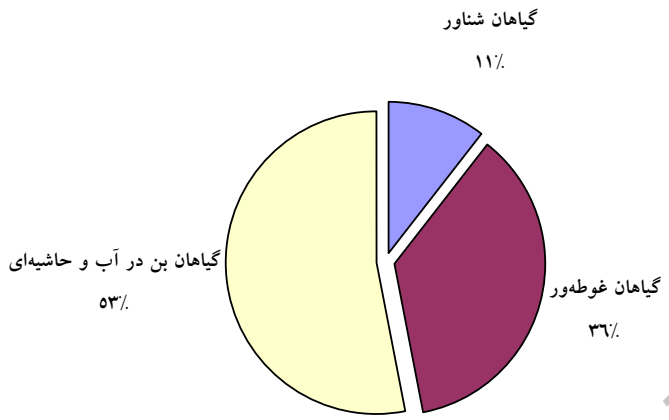
۴ـ **گیاهان حاشیه‌ای یا نیم‌روی**[4]: به گیاهانی اطلاق می‌شود که در خاک‌های اشباع از آب یا با رطوبت بالا می‌رویند.

در بین گیاهان آبزی شناسایی‌شده در منطقه فوق، بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی بر حسب شرایط اکولوژیکی، مربوط به گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای با ۲۵ گونه (۵۳ درصد) است. گیاهان غوطه‌ور با ۱۶ گونه (۴۶ درصد) و گیاهان شناور با ۵ گونه (۱۱

۱- Submerged plants
۲- Floating plants
۳-Emergent plants
۴- Hygrophyte

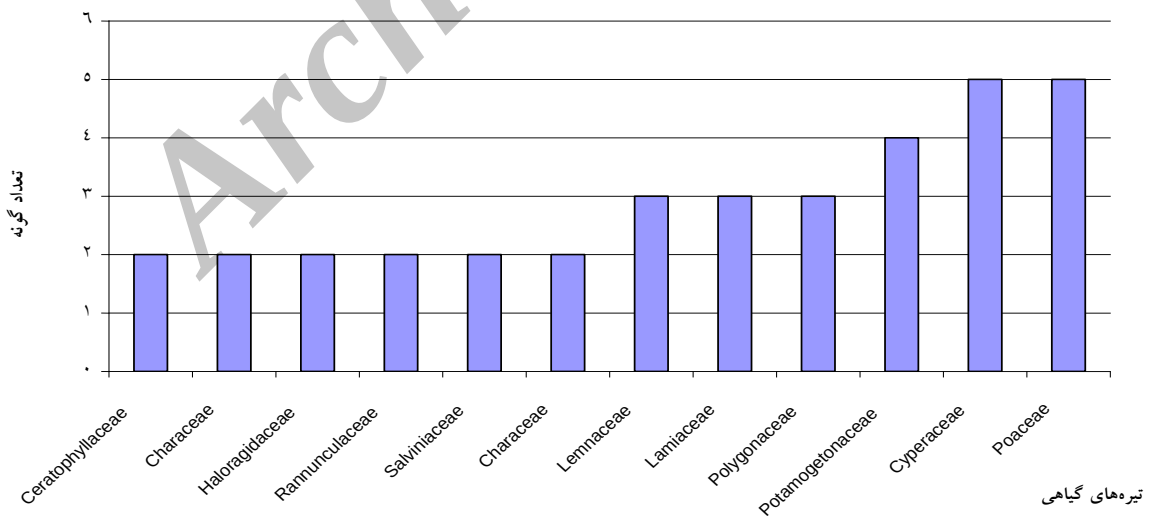
Archive of SID
www.SID.ir

درصد)، از دیگر گروه‌های اکولوژیکی این آب‌بندان‌ها است (شکل شماره ۳).



شکل ۳- نمودار درصد فراوانی نوع زندگی گیاهان آبزی و شرایط اکولوژیکی در آب‌بندان‌های (لاریم و اسماعیل کلا)

از میان گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای، تیره گندم"Poaceae" (۵ گونه)، اویارسلام "Cyperaceae" (۵ گونه) و "Polygonaceae" (۳ گونه) به ترتیب مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه هستند. از میان گیاهان غوطه‌ور و شناور تیره "Potamogetonaceae" (۴ گونه) و "Lemnaceae" (۳ گونه)، به ترتیب مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه هستند (شکل شماره ۴).



شکل ٤- نمودار تعداد گونه تیره‌های گیاهی موجود در آب‌بندان لاریم و اسماعیل کلا

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۱ ـ فهرست نام علمی، نام فارسی و نام تیره گیاهان آبزی آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل‌کلا

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
	گیاهان غوطه‌ور		
۱	*Callitriche heterophylla* purch. L.	ستاره آبی	Calliterichaceae
۲	*Ceratophyllum demersum* L.	چنگال آبی	Ceratophyllaceae
۳	*Ceratophyllum submersum* L.	علف شاخی	Ceratophyllaceae
۴	*Chara vulgaris*	کارا	Characeae
۵	*Chara sp.*	کارا	Characeae
۶	*Myriophyllum spicatum* L.	هزاربرگ سنبله‌ای	Haloragidaceae
۷	*Myriophyllum verticillatum* Miehx.	پرطاوسی	Haloragidaceae
۸	*Lemna trisulca* L.	عدسک‌آبی ستاره‌ای	Lemnaceae
۹	*Utricularia neglecta* Lehm.	پشه‌گیر	Lentibulariaceae
۱۰	*Potamogeton crispus* L.	بارهنگ آبی فردار	Potamogetonaceae
۱۱	*Potamogeton lucens* L.	بارهنگ آبی درخشان	Potamogetonaceae
۱۲	*Potamogeton pectinatus* L.	بارهنگ آبی شانه‌ای	Potamogetonaceae
۱۳	*Potamogeton pusillus* L.	بارهنگ آبی نازک	Potamogetonaceae
۱۴	*Rannunculus longirostris* Gordon.	آلاله	Rannunculaceae
۱۵	*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.	آب‌چکان	Apiaceae
۱۶	*Zanichellia palustris* L.	یال‌اسبی	Zanichelliacaeae
	گیاهان شناور		
۱۷	*Lemna minor* L.	عدسک آبی	Lemnaceae
۱۸	*Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden	عدسک پُرریشه	Lemnaceae
۱۹	*Nymphaea alba* L.	نیلوفر آبی سفید	Nymphaceae
۲۰	*Azolla filiculoides* Lam.	آزولا (مخملک)	Salviniaceae
۲۱	*Salvinia natans* (L.) Allioni	سرخس شناور	Salviniaceae
	گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای		
۲۲	*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br.	گل‌مرواریدی	Amaranthaceae
۲۳	*Butomus umbellatus* L.	هزارنی	Butomaceae
۲۴	*Carex pendula* Huds.	جگن	Cyperaceae
۲۵	*Carex rostrata* Stockes.	جگن	Cyperaceae
۲۶	*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla	پیزِر آبی	Cyperaceae
۲۷	*Scirpus sylvaticus* L.	بوریا	Cyperaceae
۲۸	*Cyperus rotundus* L.	اویارسلام	Cyperaceae
۲۹	*Iris pseudoacorous* L.	زنبق تالابی	Iridaceae

Archive of SID

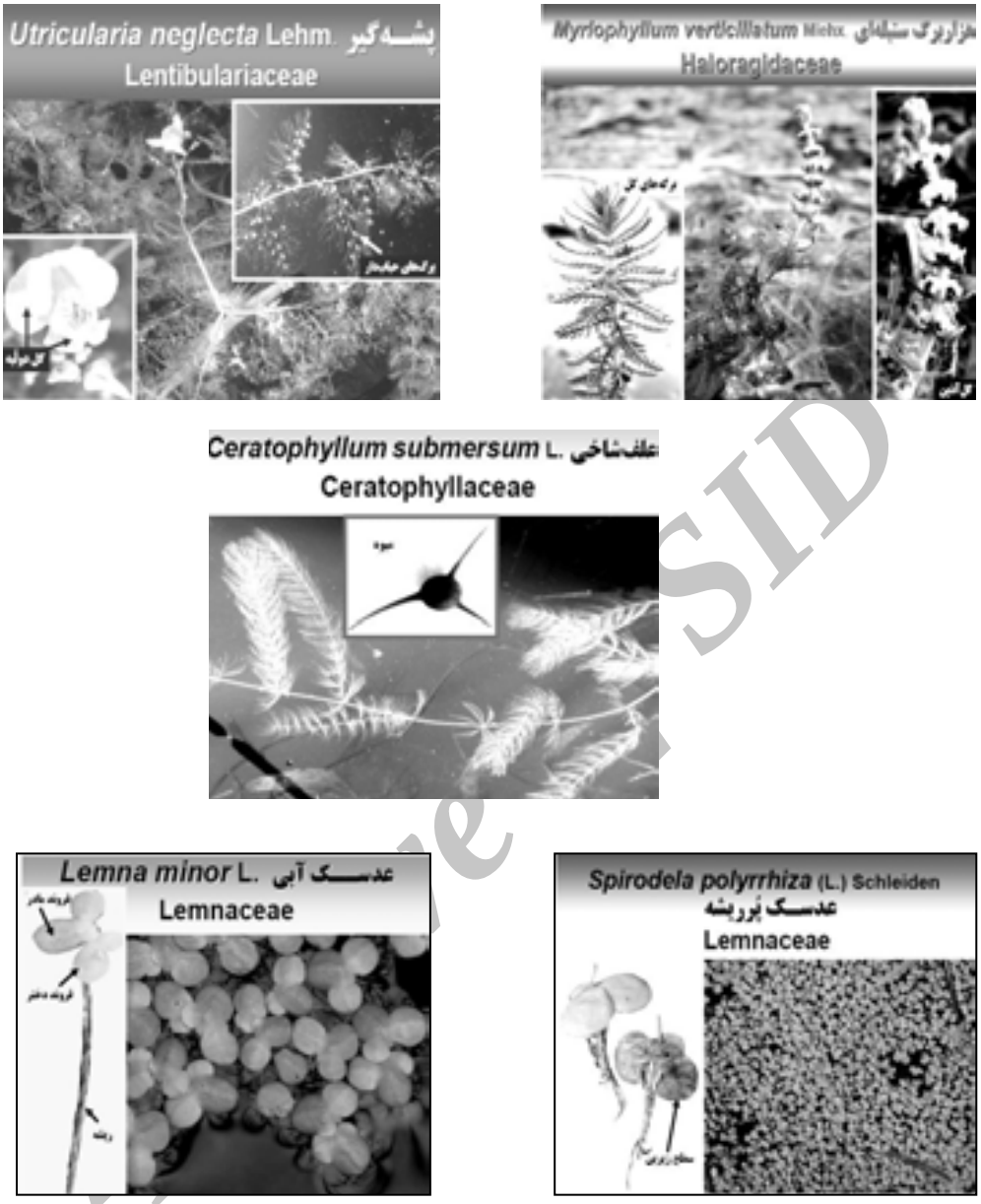
www.SID.ir

ادامه جدول ۱

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
	گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای		
۳۰	*Juncus effusus* L.	سازوی نرم	Juncaceae
۳۱	*Juncus maritimus* Lam.	سازوی دریایی	Juncaceae
۳۲	*Lycopus europaeus* L.	پای‌گرگ	Lamiaceae
۳۳	*Mentha aquatica* L.	پونه آبی	Lamiaceae
۳۴	*Mentha longifolia* (L.) Hudson	پونه زیبا	Lamiaceae
۳۵	*Lythrum salicaria* L.	خون‌فام	Lythraceae
۳۶	*Alopecurus geniculatus* L.	دم‌روباهی	Poaceae
۳۷	*Arundo donax* L.	نی هندی	Poaceae
۳۸	*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. Schelt	سوروف	Poaceae
۳۹	*Paspalum distichum* L.	ارزن باتلاقی	Poaceae
۴۰	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud	نی	Poaceae
۴۱	*Polygonum hydropiper* L.	هفت‌بند گزنه‌آبی	Polygonaceae
۴۲	*Polygonum persicaria* L.	هفت‌بند هلویی	Polygonaceae
۴۳	*Polygonum lapathifolium* L.	هفت‌بند برگ بیدی	Polygonaceae
۴۴	*Rannunculus scleratus* L.	آلاله آبله‌روی	Rannunculaceae
۴۵	*Galium palustre* L.	شیرپنیر آبی	Rubiaceae
۴۶	*Sparganium erectum* L.	نی توپی	Sparganiaceae
۴۷	*Typha angustifolia* L.	لوخ	Typhaceae

Archive of SID

www.SID.ir

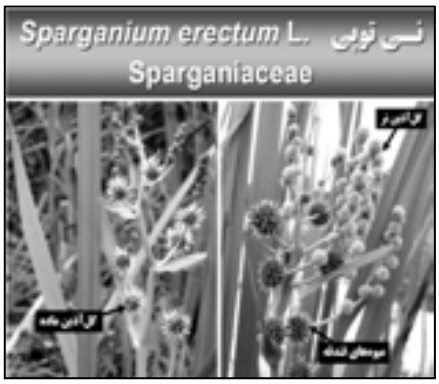


شکل ۵- بعضی از گیاهان غوطه‌ور موجود در آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل کلا

www.SID.ir

شکل ٦ ـ بعضی از گیاهان شناور موجود در آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل‌کلا

www.SID.ir



شکل ۷ ـ بعضی از گیاهان بن در آب موجود در آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل‌کلا

بحث و نتیجه‌گیری

جویبار یکی از شهرستان‌های مرکزی استان مازندران با وسعت ۳۰۰ هزار کیلومتر مربع است. گیاهان آبزی موجود در ۲ قطعه از آب‌بندان‌های مهم جویبار (آب‌بندان لاریم با وسعت ۳۰۰ هکتار و اسماعیل‌کلا با وسعت ۱۵۰ هکتار)، برای اولین‌بار در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.

با بررسی‌های به عمل آمده در ۲ آب‌بندان فوق، ۴۷ گونه گیاه آبزی و ۳۳ جنس از ۲۴ تیره گیاهی شناسایی گردید. از گیاهان مورد مطالعه، دو گونه جلبک ماکروسکپی، دو گونه سرخس آبزی و ۴۲ گونه گیاه گل‌دار آبزی تعیین گردید. گیاهان این ناحیه را از نظر نوع زندگی بر حسب شرایط اکولوژیکی به ۴ گروه گیاهان غوطه‌ور، گیاهان شناور، گیاهان بن در آب و گیاهان حاشیه‌ای می‌توان تقسیم کرد.

از میان گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای، تیره گندم "Poaceae" (۵ گونه)، اویارسلام "Cyperaceae" (۵ گونه) و "Polygonaceae" (۳ گونه) به ترتیب مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه هستند. از میان گیاهان غوطه‌ور و شناور تیره "Potamogetonaceae" (۴ گونه) و "Lemnaceae" (۳ گونه)، به ترتیب مهم‌ترین تیره‌های گیاهی این منطقه هستند. درحالی‌که در تالاب انزلی بیشترین گونه‌های گیاهی به ترتیب به تیره‌های Poaceae، Fabaceae و Asteraceae تعلق دارد (عبداله‌پور، ۱۳۸۳). همچنین گونه‌های *Trapa natans, Nelumbium nuciferum, Hydrocotyle vulgaris, Solanum dulcamera,* در تالاب انزلی معرفی گردید (رنجبران و همکاران، ۱۳۸۳)، که در آب‌بندان‌های لاریم و اسماعیل‌کلا مشاهده نشد.

از میان گیاهان شناسایی‌شده، گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای، از تنوع و تعداد بیشتری از گونه گیاهی (۵۳ درصد) برخوردارهستند. گیاهان غوطه‌ور (۴۶ درصد) و گیاهان شناور (۱۱ درصد) از گیاهان این ناحیه را تشکیل می‌دهند. در تالاب سیاه‌کشیم، گیاهان بن در آب و حاشیه‌ای ۶۹/۶ درصد گونه‌های منطقه را شامل می‌شوند (ریاضی، ۱۳۷۵).

از نظر ابعاد و اندازه گیاهان در این آب‌بندان‌ها تنوع زیادی وجود دارد. از کوچک‌ترین گیاه گل‌دار مثل عدسک آبی به قطر ۲ میلی‌متر تا گونه‌هایی بزرگ مثل نیلوفر آبی با ریزوم ستبر و دمبرگ طویل به طول تا ۳ متر دیده می‌شود.

Archive of SID
www.SID.ir

اگر به تیره‌های گیاهی موجود در اکوسیستم آبی دقت شود، متوجه وجود نسبت تقریبی ۱ به ۴ گروه دولپه‌ای‌ها به تک‌لپه‌ای‌ها خواهیم شد. برخلاف محیط خشکی که نسبت دولپه‌ای‌ها به تک‌لپه‌ای‌ها به طور معمول ۵ به ۱ است. این موضوع را می‌توان ناشی از سازگاری و وابستگی بیشتر تک‌لپه‌ای‌ها به محیط آبی دانست (ریاضی، ۱۳۷۵). با اطلاعات به‌دست آمده از اهالی محل، در گذشته تعدادی از گونه‌ها مثل پسته دریایی "*Nelumbium caspicum*"، در این ناحیه وجود داشته ولی امروزه اثری از آن نیست. می‌توان به دنبال دلایل عدم وجود این گونه‌ها بود.

طی بررسی‌های متعدد از منطقه زاغمرز توسط نگارنده، تنوع گونه‌های گیاهان آبزی در این مکان در مقایسه با زاغمرز کمتر است. زیرا جنس‌های Alisma, Najas, Samulus, Bidens, Eupatrium, Alnus و Equisetum در منطقه زاغمرز دیده شده است. می‌توان از نظر اکولوژیکی آن را بررسی و مقایسه کرد.

آب‌بندان‌ها و گیاهان موجود در آن به دلیل دارا بودن اهمیت فراوان از نظر اقتصادی (کشاورزی، شیلات، دامپروری طیور) باید مورد شناسایی بیشتری قرار گیرد. برخورداری از یک مدیریت کارآمد جهت پیشبرد اهداف ذکر شده و اجرای راه‌کارهای مطلوب، کمک به کنترل صحیح رشد گیاهان آبزی در آب‌بندان‌ها نموده و تأثیر بسزایی در جهت کسب درآمد و اشتغال‌زایی خواهد داشت. در ایرلند یکی از راه‌های مبارزه با آزولا کنترل بیولوژیکی توسط حشره‌ای به نام *Stenopelmus rufinasus* است که از فروند سرخس تغذیه می‌کند (Baars & Milar, 2009). در ایران برای مبارزه با آزولا استفاده از روش‌های شیمیایی مرسوم است. بنابراین جهت کنترل این سرخس و نیز عدم آلودگی محیط می‌توان به کنترل بیولوژیکی روی آورد.

منابع

اسدی،م.، ع.معصومی، م.خاتم‌ساز، و و.مظفریان. (ویراستاران). ۱۳۸۷- ۱۳۷۱. فلور ایران، شماره‌های ۴۱-۱، مؤسسه جنگل‌ها و مراتع. تهران. ایران.

حسن‌عباسی،ن. ۱۳۷۷. گیاهان آبزی. پدیده گرگان. ۲۲۸ صفحه

خوشمو،م.، و م.اکبرزاده. ۱۳۸۷. گیاهان آبزی دارویی آب‌بندان‌های جویبار. اولین همایش منطقه‌ای شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سوادکوه، مازندران، ایران.

رنجبران،ن.، م.امتیازجو، ش.نظامی، و م.ربانی. ۱۳۸۳. خلاصه مقالات دومین کنگره بیولوژی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، ایران.

ریاضی،ب. ۱۳۷۵. منطقه حفاظت شده سیاه کشیم (اکوسیستمی ویژه از تالاب انزلی). انتشارات محیط زیست. ۶۲ - ۱

Archive of SID

www.SID.ir

زهزاد،ب. ۱۳۶۹. راهنمای شناسایی گیاهان گل‌دار آبزی و نیمه‌آبزی. دانشگاه شهید بهشتی، گروه زیست‌شناسی. تهران. ایران. نشریه آزمایشگاه اکولوژی ـ۳

عبداله‌پور بی‌ریا،ح. ۱۳۸۳. بررسی ماکروفیت‌های تالاب انزلی. خلاصه مقالات دومین کنگره بیولوژی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، ایران.

عصری،ی.، و ط.افتخاری. ۱۳۸۲. معرفی فلور و پوشش گیاهی تالاب سیاه‌کشیم، مجله محیط‌شناسی شماره ۲۹

قهرمان،ا. ۱۳۷۶تا کنون. فلور رنگی ایران. مؤسسه جنگل‌ها و مراتع. ایران. جلدهای ۴، ۶، ۷، ۲، ۱۰، ۱۱، ۱۶

کاظمی،ح. ۱۳۸۷. بررسی تنوع زیستی تالاب انزلی. اولین همایش منطقه‌ای شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سوادکوه، ایران.

کلبادی،ا.، ط.امینی، م.خوشمو، آ.مهدی‌پور، ص.قلی‌نژاد، و ک.اشرفی. ۱۳۸۳. معرفی گیاه دم‌اسب و کاربردآن در درمان، دومین‌کنگره بین‌المللی بیولوژی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، ایران.

مجنونیان،ه. ۱۳۷۷. طبقه‌بندی و حفاظت تالاب‌ها (ارزش‌ها و کارکردها). انتشارات دایره سبز ۵۳ - ۴۴

مظفریان،و. ۱۳۷۷. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، فرهنگ معاصر، ۶۷۱ صفحه

نصراله‌زاده،ا. ۱۳۸۶. گیاهان آبزی. انتشارات دانشگاه گیلان. ۹۰ صفحه

Baars,J.R., and C.Milar. 2009. Potential for Weed Biocontrol in Ireland: *Azolla filiculoides* Control by *Stenopelmus rufinasus*. Presentation given at the 16th International Conference on Aquatic Invasive Species, Montreal, Quebec, Canada

Burcshe E.M. 1971. A Handbook of Water Plants. Ferderick warne & Co LTD, London New York

Ekman,M., P.Tollbäck, and B.Bergman. 2008. Proteomic analysis of the cyanobacterium of the Azolla symbiosis: identification, adaptation and NifH modification. J. Exp. Bot. 59:1023-34.

Fassett. 2006. A Manual of Aquatic Plants. Chopra Printing Press, Jodhpur. 382

Kočí,V., K.Mocová, M.Kulovaná, and S.Vosáhlová. 2010. Phytotoxicity tests of solid wastes and contaminated soils in the Czech Republic. Environmental Science and Pollution Research. Volume 17, Issue 3, pp 611-623

Majid,F.Z. 1992. Aquatic Weeds (Utility and Development). Agr Botanical Publishers (India). 1-2p.

Miihlberg. 1982. The Complete Guide to Water Plant. German Democratic Republic. 11p.

Archive of SID

www.SID.ir

Rechinger,K.H. (ed.). 1963–1998. Flora Iranica, nos. 1–173. Academische Druck-u. Verlagsantalt, Graz.

Satapathy,K., and P.Chand. 2010. Azolla: A Biofertilizer and Waste disposer: Sustainable Agriculture and Environmental Protection. VDM Verlag Dr. Müller. 200 pp.

Swindells. 2002. The Master Book Of The Water Garden (The ultimateguide to designing and maintaining water gardens)

Unnikannan,P., P.Sundaramoorthy, L.Baskaran, S.Ganesh, and A.L.A.Chidambaram. 2011. Assessment of chromium phytotoxicity in some aquatic weeds, Botany research international 4(1): 13-18

Uno,G., R.Storey, and R.Moore. 2001. Principles of Botany. McGraw- Hill

Archive of SID

www.SID.ir