شناسائی گیاهان آبزی و نیمه آبزی کانال‌های آبرسانی کشاورزی و آبزی پروری استان خوزستان

*لاله رومیانی[۱]، مهدی شمسایی[۲] وسارا جرجانی[۳]

[۱]گروه شیلات دانشگاه آزاداسلامی، واحد آبادان، آبادان، ایران، [۲]گروه شیلات دانشگاه آزاداسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران، [۳]گروه شیلات دانشگاه آزاداسلامی، واحد آزادشهر، آزاد شهر، ایران

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۲۹؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۶

چکیده

در این تحقیق گیاهان آبزی کانال‌های آبرسانی کشاورزی و آبزی پروری استان خوزستان در سال ۹۰-۸۹ مورد بررسی قرار گرفتند. در منطقه مورد مطالعه ۵۵گونه گیاه متعلق به ۳۶ جنس و ۲۶ خانواده شناسائی شدند. در تمام کانال‌های آبرسانی خوزستان دو گیاه آبزی غوطه‌ور *Ceratophyllum demersum* و *Najas minor* دیده شدند. در شمال خوزستان، ایستگاه‌های شهر دزفول تا شوش در تمام کانال‌ها جنس *Ceratophyllum* و *Potamogeton* بیشترین تنوع را داشتند. ایستگاه‌های موجود در حوزه شوش تا اهواز گونه *Polygonum hydropiper* و *Phragmites australis* بالاترین تنوع را به خود اختصاص دادند. به‌سمت جنوب استان خوزستان گونه*Phragmites australis*، *Cyperus pygmaeus* و*Typha australis* به‌عنوان گیاهان آبزی بن در آب از تنوع بالائی برخوردار بودند که بیشترین تنوع در این حوزه مربوط به تالاب بین‌المللی شادگان بود. در جنوب شرق استان خوزستان (ایستگاه‌های بندر ماهشهر، هندیجان) بیشترین تنوع گیاهان آبزی موجود در کانال‌ها مربوط به *Phragmites australis*و *Lemna gibba* بود.بیشترین گونه حوزه رودخانه اروند و بهمنشیر *Phragmites australis*گزارش شد. از لحاظ تعلق جغرافیای گیاهی،گونه‌های ایرانی- تورانی با ۲۹ درصدبیشترین تنوع را داشتند و بیشترین طیف زیستی منطقه با ۲۴ درصد متعلق به هیدروفیت‌ها بود.

واژه‌های کلیدی: گیاهان آبزی، کانال‌های آبرسانی، پراکنش جغرافیائی، طیف زیستی، استان خوزستان

مقدمه

پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تاثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است. گیاهان به این توفیق دست یافته‌اند که در زیستگاه‌های گوناگونی خود را تطبیق دهند. از آنجا که گیاهان آبزی موجود در کانال‌ها و سایر اکوسیستم‌های آبی تولید کننده‌های اولیه به‌شمار می‌روند، نقش مهمی در این پیکره‌ها بازی می‌کنند(زهزاد، ۱۳۸۰). این گیاهان با تزریق اکسیژن در آب و جذب دی‌اکسید کربن در حفظ اکوسیستم‌های آبی نقش تعیین کننده دارند.

گیاهان آبزی بخش طبیعی هر اکوسیستم آبی را بخود اختصاص می‌دهند. انواع جانوران از آنها به‌عنوان غذا و یا مکانی برای مخفی شدن استفاده می‌کنند (Lan و همکاران، ۲۰۱۰). گیاهان آبزی فیلترهای بیولوژیکی غیرقابل جایگزینی هستند، که نقش مهمی در نگهداری اکوسیستم‌های آبی دارند. معمولاً نور و خواص فیزیکی- شیمیایی آب از مهمترین عوامل محدودکننده رشد گیاهان آبزی به‌شمار می‌آیند. عامل نخست موجب تشکیل خطوط و نواحی رویشی در اکوسیستم‌های آبی می‌گردد، ولی

* مسئول مکاتبه: L.roomiani@yahoo.com

فاکتور دوم حضور یا عدم حضور یک گونه را در محیط تعیین می‌کند (Hang و همکاران، ۲۰۰۹).

از بین گیاهان آبزی، انواع غوطه‌ور آنها نقش کلیدی‌تری در اکوسیستم‌های آبی دارند، زیرا در رژیم هیدرولوژیکی، رسوب‌گذاری، چرخه غذایی تاثیر می‌گذارند و همچنین زیستگاه جانوران محسوب می‌شوند (Santos و همکاران، ۲۰۱۱). گیاهان آبزی نقش مهمی در تولیدمثل بسیاری از ماهیان و ایجاد پناهگاه برای لارو آنها بر عهده دارند (زهزاد، ١٣٦٤)

تحقیقات اخیر نشان داده است که که کانال‌های آبرسانی ظرفیت زیادی برای حجم مواد مغذی نظیر فسفر و ازت در طول دوره رشد گیاهان آبزی دارند. بعضی از گیاهان آبزی می توانند ترکیبات آلی و معدنی موجود در آب را که توسط انواع پساب‌های کشاورزی و فاضلابها وارد شده را جذب نموده و آلودگی موجود در آن را تقلیل دهند. علاوه بر این گیاهان آبزی قادر به جذب عناصر سمی و خطرناک همچون کادمیوم، نیکل، جیوه، فنل و مواد سرطان‌زا هستند که میتوانند آنها را جذب و رقیق نمایند (Lu و Huang، ۲۰۱۰).

در سال‌های اخیر توجه زیادی به تجمع فلزات سنگین توسط گیاهان آبزی شده است.آنها از طریق ریشه خود می‌توانند مواد آلوده را جذب کنند. مطالعات اخیر ثابت کرده است که گیاهان ماکروفیت آبزی می‌توانند مقادیر زیادی از فلزات سنگین را در بافت‌های خود ذخیره کنند (Arts و همکاران، ۲۰۰۸).

گیاهان غوطه‌ور مهمترین گیاهان در اکوسیستم‌های آبی به‌شمار می‌آیند که نقش ساختاری و عملکردی در پایش چنین مناطقی دارند. آنها در کاهش غلظت فلزات سمی نقش مهمی دارند (Thiebaut و همکاران، ۲۰۱۰). گونه‌های غوطه ور پوتاموژتون که در اکوسیستم‌های آبی در سراسر جهان پراکنشدارند، به‌عنوان پیشگامان در این مسیر انتخاب شده‌اند، چون نسبت به سایر گونه‌ها در آبهای آلوده کلنی‌های سریعی بوجود می‌آورند (Vardanyan و همکاران، ٢٠٠٦). گیاهان آبزی به علت ورود رسوبات ریز دانه، مواد معلق موجود در آب رودخانه‌ها ونیز شسته شدن کودهای حاصلخیز مزارع و وارد شدن این مواد با زهکشی طبیعی شبکه آبیاریبه داخل رودخانه‌ها رویش مناسبتری دارند.

در رده‌بندی بیولوژیکی گیاهان روش‌هائی بکار رفته است، ولی به نظر می‌رسد یکی از رایج‌ترین و کامل‌ترین این سیستم‌ها برای تحلیل شکل‌های زیستی سیستم Raunckiaer باشد و این سیستم بر مبنای موقعیت جوانه‌ها یا اندام هوایی بیان شده است که ساقه‌ها یا شاخه یا برگ‌های جدید بعد از فصل نامساعداز آنها منشاء می‌گیرند(قربانلی و همکاران، ۱۳۸۸).

اطلاعات مربوط به پوشش گیاهی یک منطقه برای مطالعات اکولوژیکی، جغرافیائی گیاهی و فعالیت‌های مدیریتی جهت حفظ و نگهداری این پوشش‌ها سودمند می باشد. کارهای تحقیقاتی مهمی روی پوشش گیاهی منطقه خوزستان انجام شده است (مبین ١٣٦٠، قهرمان، ۱۳۷۳، اداره کل محیط زیست استان خوزستان ١٣٧٤ و ١٣٧٦، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خوزستان ١٣٧٦، مظفریان ۱۳۷۸، یکم- مهندسین مشاور ۱۳۷۹، قهرمان، ۱۳۸۰، سبزعلی و یاوری ۱۳۸۰) ولی هنوز مطالعه‌ای که صرفا شناسایی گیاهان آبزی کانال‌های آبرسانی خوزستان و تاثیر آنها را درمنطقهدر برگیرد انجام نشده است. ضمن اینکه رشد این گیاهان رو به افزایش است و سالانه گونه‌های دیگر نیز به این اکوسیستم‌ها وارد میشوند که پیامدهای آنها مورد بررسی قرار نگرفته است. بررسی و ارزیابی فلور هر منطقه از جمله تعیین فهرست فلوریستیک، طیف زیستی و انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی آن از نظر شناخت تنوع زیستی و مدیریت منابع طبیعی حائز اهمیت است. هدف از این مطالعه شناسایی گیاهان آبزی کانال‌های آبرسانی

کشاورزی و آبزی پروری است تا بتوان با راهکارهایی از رشد بی‌رویه آنها جلوگیری کرد.

مواد و روش کار

به منظور جمع‌آوری و معرفی گونه‌های گیاهی موجود در منطقه، عملیات میدانی و نمونه‌برداری در سال‌های۹۰-۸۹ انجام شد. آب موجود در کانال‌های آبرسانی کشاورزی و آبزی‌پروری از ۵ رودخانه‌های مهم (کارون، دز، جراحی، زهره، بهمنشیر و اروند) استان خوزستان و چاه‌های اطراف هر حوزه تامین می‌شوند. برای دسترسی به بهترین شرایط، ایستگاه‌های مربوط به رودخانه کارون از شهر شوشتر تا اهواز انتخاب شدند. ایستگاه‌های مربوط به رودخانه دز و کرخه (از نظر اهمیت بعد از ۵ رودخانه فوق) از شهر دزفول تا شوش در نظر گرفته شدند. ایستگاه‌های رودخانه‌های جراحی و زهره از بندر ماهشهر تا هندیجان و ایستگاه رودخانه‌های اروند و بهمنشیر مربوط به نواحی اطراف آبادان، خرمشهر و اروند کنار بود. برای این منظور، در طی فصول حضور این گیاهان و با توجه به وابستگی کامل آنها به شرایط آب و هوایی و میزان بارندگی، با مراجعه به منطقه از تمامی نقاط این اکوسیستم‌ها گیاهان جمع‌آوری شدند. میزان بارندگی در مرکز استان در سال ۸۸ و ۸۹ به‌ترتیب ۲۳۱ و ۱۷۳/٤ میلی‌متر، میانگین حداقل و حداکثر دما در سال ۸۸ ، ۲۰/٤ و ۳۳/٦ و در سال ۸۹، ۱۹/۹ و ۳٤/۳ سانتی‌گراد بود (سازمان هواشناسی کشور- اداره کل هواشناسی استان خوزستان).

جهت جمع‌آوری نمونه‌های گیاهان بن در آب و گیاهانی که در کنار کانال‌ها می‌رویند، از روش دستچین کردن استفاده شد (Lu و Hung، ۲۰۱۰). برای جمع‌آوری گیاهان غوطه‌ور از ابزارهای چنگالی استفاده شد (Davies و همکاران، ۲۰۰۵). تورهای دسته دار یا ساچوک برای جمع کردن گیاهان شناور بکار برده شدند (Fan و Li، ۲۰۰۵). گیاهان توسط آب تمیز شسته شدند و سپس برای ضدعفونی و پاکسازی در ظروف پلاستیکی به همراه مقداری آب تمیز قرار داده شدند. مواد و ابزار لازم برای خشک کردن بعضی از گیاهان که شناسایی آنها مورد شک بود، شامل تخته پرس، مقوای خشک کن و کاغذ روزنامه بود. پس از خشک شدن کامل، نمونه‌ها را بر روی کاغذ گلاسه هرباریوم در اندازه ۳۰×٤۰ سانتی‌متر الصاق گردیدند و سپس به هرباریوم موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور منتقل گردیدند تا شناسایی آنها صورت گیرد. پس از شناسایی گیاهان اطلاعات مربوط به هر گیاه بر روی بر چسب مخصوص نوشته شده و سپس نمونه‌ها دسته‌بندی شدند.

شکل زیستی گیاهان براساس سیستم رانکیائر Raunckiaer (Zohary، ۱۹٦۹) مشخص شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی بر اساس تقسیم‌بندی نواحی رویشی توسط White و Leonard (۱۹۹۱) تعیین گردید.

نتایج

در این بررسی تعداد تقریبی ۳۵۰ نمونه جمع‌آوری شد، که پس از شناسایی مشخص شد که تعداد ۵۵ گونه گیاه آبزی متعلق به ۳٦ جنس و ۲٦ خانواده در منطقه مورد مطالعه زیست می‌کنند.

جدول ۱ فهرست گونه‌های گیاهی به همراه شکل زیستی و کوروتیپ آنها را نشان می‌دهد. خانواده Poaceae و Cyperaceae با ٦ گونه بیشترین تنوع را داشتند. خانواده‌های Potamogetonaceae، Polygonaceae و Juncaceae با ٤ گونه در ردیف بعدی قرار داشتند و Najadaceae با ۳ گونه در رتبه سوم قرار داشت.

گونه *Ceratophyllum demersum* و *Najas minor* در تمام کانال‌های استان خوزستان وجود داشتند. فراوان‌ترین جنس در حوزه دزفول- شوش (ایستگاه سردشت تا عباس‌آباد) جنس پوتاموژتون و بیشترین گونه از این جنس متعلق به

Potamogeton perfoliatus بود. در منطقه شوش– اهواز (ایستگاه شاوور– منطقه حفاظت شده کرخه) بیشترین گونه *Polygonum hydropiper* و *Phragmites australis* گزارش شد.

در کانال‌های آبرسانی کشاورزی و آبزی پروری اطراف اهواز بخصوص ایستگاه تالاب شادگان (در ٦٠ کیلومتری شهر اهواز با مختصات جغرافیائی '٥٠– °٣٠ تا '٠٠– °٣١ درجه شمالی و '٢٠– °٤٨ تا '٢٠– °٤٩ درجه طول شرقی) متنوع ترین گونه‌ها *Phragmites australis*، *Typha australis* و *Cyperus pygmaeus* بودند که در این ایستگاه جامعه گیاهی *Typha – Phragmites* بسیار مشهود است. در ایستگاه‌های حوزه بندر ماهشهر– هندیجان (کانال‌های مربوط به رودخانه جراحی و زهره) فراوان‌ترین گونه مربوط به گیاه *Phragmites australis* و *Lemna gibba* بود. مطالعه پراکنش جغرافیایی حاکی از آن بود که گونه‌های ایرانی– تورانی با ٢٩ درصد بیشترین و عمانی–سندی با ١ درصد کمترین رتبه را بخود اختصاص دادند.

بررسی شکل زیستی نشان داد که ٢٤ درصد گیاهان هیدروفیت و ٣ درصد آنها همی کریپتوفیت بودند. شکل ٢ پراکنش جغرافیایی گیاهان آبزی منطقه مورد مطالعه و شکل ٣ طیف زیستی گیاهان را نشان می‌دهند.

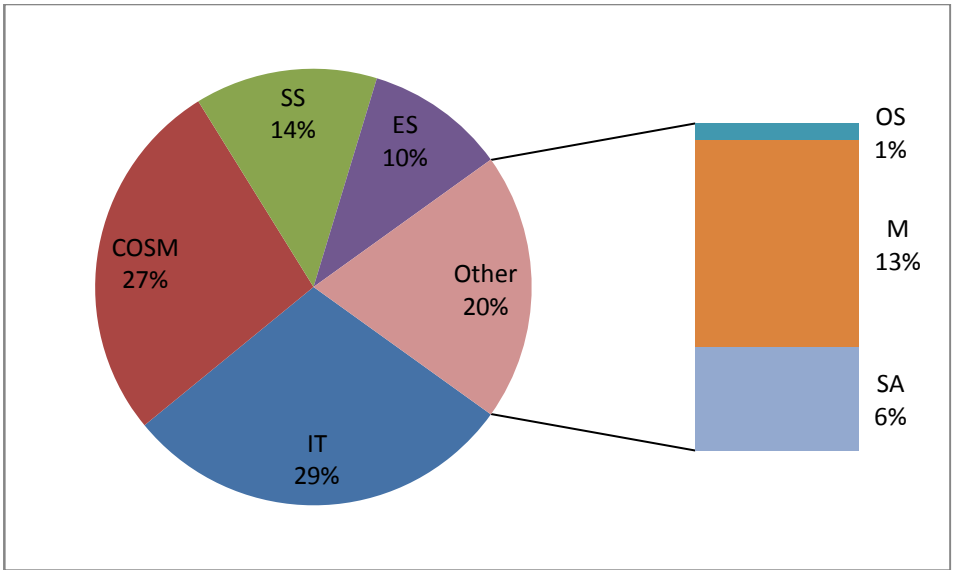
جدول ١- فهرست گونه‌های گیاهی به همراه پراکنش جغرافیائی (کوروتیپ) و شکل زیستی

نام علمی گونه	خانواده	پراکنش جغرافیائی	شکل زیستی
Myriophyllum spicatum	Haloragidaceae	COSM	Cr
Vallisneria spiralis	Hydrocharitaceae	M,IT	Hy
Ceratophyllum demersum	Haloragidaceae	COSM	Cr
Bacopa monnieri	Scrophulariaceae	IT	Cr
Najas marina	Najadaceae	COSM	Hy
Najas minor	Najadaceae	COSM	Hy
Najas graminea	Najadaceae	COSM	Hy
Lemna minor	Araceae	COSM	Hel
Lemna gibba	Araceae	COSM	Hel
Potamogeton nodosus	Potamogetonaceae	COSM	Hy
Potamogeton crispus	Potamogetonaceae	COSM	Hy
Potamogeton illinoensis	Potamogetonaceae	COSM	Hy
Potamogeton perfoliatus	Potamogetonaceae	COSM	Hy
Ranunculus trichophyllus	Ranunculaceae	IT,SS	T
Ruppia maritime	Ruppiaceae	IT,M,ES	Hel
Utricularia vulgaris	Lentibulariaceae	IT,ES,M	Hel
Riccia fluitans	Ricciaceae	COSM	Hy
Zostera noltii	Zosteraceae	IT,M,ES	Hy
Adiantum capillus	Adiantaceae	OS,M	Hm
Nymphae alba	Nymphaeceae	COSM	Hel
Mentha aquatica	Labiatae	COSM	Hm
Polygonum hydropiper	Polygonaceae	IT,SS	T
Polygonum patulum	Polygonaceae	IT,SS	T
Polygonum persicaria	Polygonaceae	IT,SS	T
Polygonum lapathifolium	Polygonaceae	IT,SS	T
Acorus spp.	Araceae	IT,ES	Ge
Alisma lanceolatum	Alismataceae	COSM	Hy
Alisma plantago-aquatica	Alismataceae	COSM	Hy
Carex pachystylis	Cyperaceae	IT	Cr
Cyperus rotundus	Cyperaceae	COSM	Ge
Cyperus pygmaeus	Cyperaceae	COSM	Ge

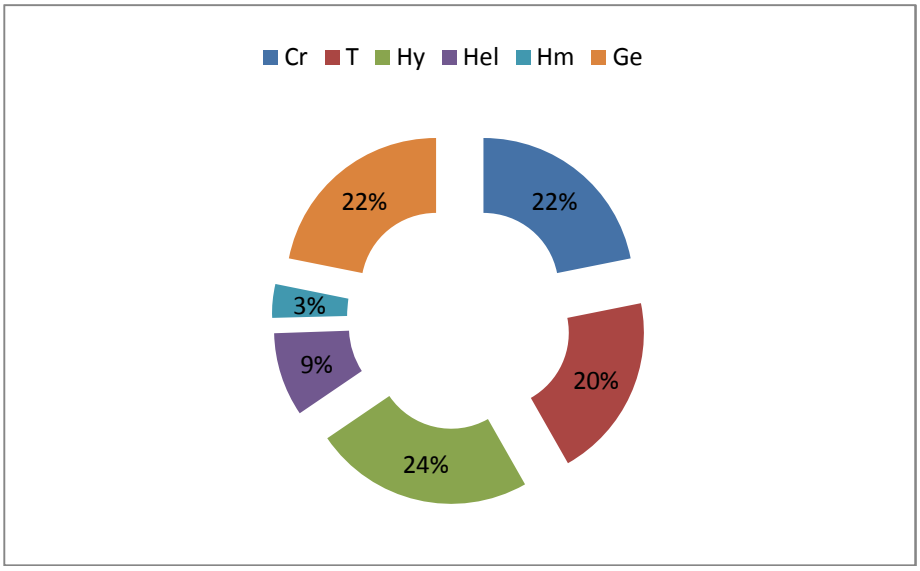
Cyperus esculentus	Cyperaceae	COSM	Ge
Juncus bufonius	Juncaceae	IT,SS,M	T
Juncus maritims	Juncaceae	IT,M	Cr
Juncus rigidus	Juncaceae	IT,SS	Cr
Juncus effusus	Juncaceae	IT	Cr
Phragmites australis	Poaceae	COSM	Cr
Typha latifolia	Typhaceae	COSM	Ge
Typha australis	Typhaceae	COSM	Ge
Cynodon dactylon	Poaceae	COSM	Ge
Scirpus lacustris	Cyperaceae	SA,M,ES,IT	Ge
Scirpus maritimus	Cyperaceae	SA,M,ES,IT	Ge
Aeluropus littoralis	Graminae	IT,M,ES	Cr
Aeluropus lagopoides	Graminae	IT,M,ES	Cr
Halodule wrightii	Cymodoceaceae	IT,SS,SA	Cr
Halophila ovalis	Hydrocharitaceae	IT,SS.SA	Cr
Plantago ovata	Plantaginaceae	SS,IT,SA	T
Plantago coronopus	Plantaginaceae	SA,IT	T
Oenanthe aquatica	Apiaceae	COSM	T
Polypogon monspeliensis	Poaceae	COSM	T
Zannichelia palustris	Zannichelliaceae	IT,M,ES	Hy
Alternantera sessilis	Amaranthaceae	COSM	Ge
Alpecurus pratensis	Poaceae	ES,IT,SS	Ge
Echinochloa crus- galli	Poaceae	IT,SS	Ge
Imperata cylindrica	Poaceae	IT,SS	T

Cr : کریپتوفیت — Cryptophyte
T : تروفیت — Therophyte
Hy : هیدروفیت — Hydrophyte
IT : ایران – تورانی
SS : صحارا- سندی
COSM : جهانی
OS : عمانی – سندی

Ge : ژئوفیت — Geophyte
Hel : هلوفیت — Helophyte
Hm : همی کریپتوفیت — Hemicrypotophyte
ES : اروپا – سیبری
M : مدیترانه
SA : صحرا – عربی



شکل ۲- پراکنش جغرافیائی گیاهان آبزی و نیمه آبزی منطقه مورد مطالعه(اعداد به درصد هستند)



شکل ۳ – طیف زیستی گیاهان آبزی و نیمه آبزی منطقه مورد مطالعه (اعداد به درصد هستند)

بحث و نتیجه‌گیری

در اکوسیستم‌های آبی کوچک (نظیر کانال‌ها) به‌دلیل شرایط محیطی یکنواخت، تنوع گونه‌ای بسیار کم است و معمولاً جوامع گیاهی از یک گونه غالب همراه با تعداد معدودی از گونه‌های گیاهی تشکیل شده‌اند. تحت این شرایط، یک گونه به‌دلیل سازش‌پذیری بالا، عرصه قابل توجهی را اشغال می‌کند. در مطاله فوق در ایستگاه‌های دزفول تا شوش به‌دلیل عملیات کشاورزی گسترده، اختلاف میزان آب ورودی و پساب‌های کشاورزی در نقاط مختلف آن و تغییرات فصلی غلظت ترکیبات آنها، شرایط محیطی نسبتاً متغیر است و در نتیجه جوامع گیاهی متنوعی استقرار یافته‌اند. سطح زیر کشت و جمع محصولات زراعی (آبی و دیم) در شهرستان دزفول ۱۲۷۵٤۹ هکتار و ۱۳۲۹٥٦٦ تن و شهرستان شوش ۲۱۲۲۹۱ هکتار و ۱۷۳٦۸٤۷ تن می‌باشد. در استان خوزستان آبزی پروری محدود به پرورش ماهیان گرمابی می‌شود که در سال ۱۳۸۸ استان خوزستان با ۲۰۸٤٥ تن بیشترین آمار پرورش در ایران را به خود اختصاص داده است. پس فعالیت‌های کشاورزی و آبزی پروری گسترده در این استان بر رویش گیاهان مختلف آبزی بخصوص انواع شناور و غوطه‌ور تاثیرگذار هستند.

به‌طور کلی پراکنش جوامع گیاهی منطقه تحت تاثیر خصوصیات فیزیکی و شیمیائی، عمق و شدت جریان آب، رسوبات بستر و عوامل زیستی قرار دارد. گیاهان بر پراکنش همدیگر موثرند. از جمله این تاثیرات می‌توان به نقش اجتماعات گیاهان برآمده از آب در گسترش اجتماعات گیاهان آبزی شناور و غوطه‌ور و یا به‌عبارتی اشکوب بندی پوشش گیاهی اشاره کرد. زمانیکه گیاهان برآمده از آب به‌صورت متراکم رشد می‌کنند، ضمن جلوگیری از نفوذ نور به بخش‌های زیرین، قادرند همه منابع موجود را مورد بهره‌برداری قرار دهند و در نتیجه با محروم ساختن گیاهان شناور و غوطه‌ور عرصه گستره خویش را افزایش دهند. در نتیجه گیاهان شناور و غوطه‌ور به بخش‌های عمیق‌تر کشیده می‌شوند.

حدود ۲٤ درصد گیاهان آبزی این منطقه هیدروفیت هستند، که تاییدی بر مطالعه فوق است. کمترین طیف زیستی مورد مشاهده مربوط به همی کریپتوفیت‌ها بود، که دلیل آن وجود منطقه مورد مطالعه در ناحیه گرمسیری است. بررسی پراکنش

جغرافیایی گونه‌های گیاهی آبزی نشان از آن دارد که ۲۹ درصد آنها ایرانی- تورانی هستند که با توجه به حضور این منطقه در حوزه ایران - توران صحت نتایج را تایید می‌کند (کاظمیان و همکاران، ۱۳۸۳)، ولی باید متذکر شد که در مناطق مختلف با تغییر گونه‌ها این آمار متفاوت است، بطوری‌که در مطالعات دولتخواهی و یوسفی (۱۳۸۸) نیز تایید شده است.

در تمام ایستگاه‌های منطقه مورد مطالعه گیاه آبزی غوطه‌ور *Ceratophyllum demersum* قابل مشاهده بود که عملیات کشاورزی و کانال‌های وابسته به آن در این منطقه یک عامل اساسی در پیدایش این گیاه است که آب در این مناطق به کندی جریان دارد، حاوی مواد مغذی است و این گیاه محیط مناسبی برای تخمریزی ماهیان و جانوران دیگر مانند حلزون شده است. این گیاه به‌علت تکثیر سریع مشکلاتی را در عبور آب ایجاد کرده است و گیاهان آبزی دیگر را از رقابت خارج کرده استعمق و شدت جریان آب در استقرار جوامع گیاهی نقش مهمی بر عهده دارد. به همراه این گیاه در اکثر کانال‌ها گیاه غوطه‌ور *Najas minor* قابل مشاهده بود. یکی از دلایل آن میتواند زیستگاه مشابه این دو گیاه باشد و تعاملی که بین این دو گیاه می‌تواند وجود داشته باشد (Peng و همکاران، ۲۰۰۸). از دیدگاه علم شیلات، این گیاه در حفظ نسل‌های انواع ماهیانی که تخم‌های خود را پنهان میکنند از اهمیت فراوانی برخوردار است. ولی از دیدگاه کشاورزی گیاهی مزاحم تلقی می‌شود که به‌علت تکثیر فراوان برداشت آن با مشکلاتی همراه است. این گیاهان به‌دلیل دارا بودن بافت مقاوم دیرتر تجزیه می‌شوند و موجب تشکیل لجن زیاد و اکسیژن محلول در آب می‌شوند (عصری و افتخاری، ۱۳۸۳).

در قسمت‌های شمالی‌تر منطقه مورد مطالعه تنوع گیاه *Potamogeton* به‌چشم می‌خورد. در قسمت‌های جنوبی‌تر و نزدیک به شهر شوش تنوع گیاه غوطه‌ور *Najas* بیشتر بود که می‌تواند مربوط به مقاومت این گیاه به شوریو دما باشد(قهرمان، ۱۳۷۵).

در ایستگاه‌های کانالیحوزه شوش تا اهواز به‌خصوص در منطقه شاوور، چشم‌انداز زیبائی از گیاه آبزی *Polygonum* یا علف هفت بند قابل مشاهده است، که در بعضی نقاط کاملاً آبزی و در نقاط دیگر نیمه آبزی است، که کاملاً با گزارش زهزاد در سال ۱۳٦٤ منطبق است. وجود این گیاه وابستگی زیادی به آب رودخانه شاوور دارد. به‌علت عملیات کشاورزی زیاد در این منطقه و کشت عمده گندم و ذرت و با توجه به خاک این ناحیه، گیاه آبزی فوق از تنوع بالائی برخوردار بود. ریشه این گیاه در جذب عناصر سمی بسیار مهم است، مانند سرب، کادمیوم، فسفر و مس (Yadav، ۲۰۱۰). در کانال‌های آبی حوزه اهواز بیشترین تنوع مربوط به گیاهان حاشیه‌ای و بن در آب بود که کاملا به خاک و آب و هوای این منطقه مربوط است. ضمن اینکه زهکشی‌های فراوان در این منطقه مزید علت است.

گیاه *Phragmites australis* که به‌صورت کمربندی حاشیه رودخانه کارون در شهر اهواز را فرا گرفته محیط مناسبی برای تولیدمثل پرندگان مهاجر است و هر گونه تغییری در این اکوسیستم آبی توسط انسان حیات این پرندگان را تحت تاثیر قرار میدهد. در حال حاضر به‌علت پل سازی‌های فراوان بر روی رودخانه کارون، ریختن فاضلاب‌های شهری و خانگی در این رودخانه و کاهش دبی آن شاهد کم شدن تنوع گیاهان آبزی در این منطقه هستیم. بیشترین تنوع گیاهی مربوط به کانال‌های وابسته به تالاب بین‌المللی شادگان بود که امروزه به‌علت زهکشی‌های فراوان کارخانجات نیشکر موجود در این منطقه این تالاب در معرض خطر انقراض قرار گرفته است.این تالاب با وسعتی متجاوز از ۵۳۷۷۰۰ هکتار وسیع‌ترین تالاب ایران و یک بوم سازگان مهم است. مطالعات مختلف

۱۱۰ گونه گیاه را در این تالاب به ثبت رسانده‌اند که به ۹۲ جنس و ۳۷ خانواده تعلق دارند.بر اساس مطالعات صورت گرفته ۱۷ جامعه گیاهی در این تالاب وجود دارد که مهمترین جامعه گیاهی آبزی آن *Typha – Phragmites* می‌باشد، که در بخش‌های جنوبی‌تر این ترکیب جابجا می‌شود که کاملاً به شوری آب مربوط است.

این گیاهان دارای ساقه‌ها و برگ‌های سختی هستند که به کندی تجزیه می‌شوند. خرده‌های سلولزی غیر حاصلخیز بجای مانده از آنها و همچنین ریزوم بسیار ضخیم این گیاهان که بصورت شبکه‌ای در زیر گل ولای اکوسیستم‌های آبی گسترده شده است، در افزایش رسوبات بستر و بالا آمدن کف آن نقش دارند.

مخلوط شدن آب رودخانه کارون و جراحی شرایط مناسبی را برای رشد این گیاهان بوجود آورده است که در کانال‌های وابسته به این تالاب نیز قابل مشاهده است (مهندسین مشاور پندام، ۱۳۸۱). بر اساس مشاهدات در این تحقیق گونه‌های زیر در این جامعه مشاهده می‌شوند:

Scirpus ،Aeluropus littoralis،Typha australis

. Potamogeton nodosus، maritimus

دو گیاه *Halodule wrightii* و *Halophila ovalis* در نواحی تالاب شادگان هستند که نشت مواد نفتی در طی جنگ خلیج فارس به‌ویژه در خور موسی موجب کاهش شدید جمعیت این گونه‌ها و تخریب زیستگاه گاوهای دریائی (*Dugong dugon*) که از این گیاهان تغذیه می‌کردند در شمال خلیج فارس شده است. بر طبق معیارهای اتحادیه جهانی حفظ طبیعت گونه‌های گیاهی فوق به‌عنوان گونه‌های در معرض خطر انقراض قرار دارند. گیاهان آبزی دیگر مانند *Oenanthe aquatic*، *Nymphae alba* و *Alisma lanceolatum* به‌عنوان گونه‌های آسیب‌پذیر و تحت حفاظت منطقه شناسائی شده‌اند (مهندسین مشاور پندام، ۱۳۸۱). در کانال‌های کشاورزی این منطقه گیاه *Phragmites australis* فراوانترین گیاه حاشیه ای آبزی به‌شمار می‌رود که می‌توان علت این موضوع را مقاوم بودن این گیاه ذکر کرد. نوسان سطح آب در تالاب شادگان و تغییرات شوری آن در طول زمان و نیز در بخش‌های مختلف سبب شده است تا انواع گونه‌های آبزی از جمله *Zannichelia*، *Ruppia* ،*Potamogeton* ،*Ranunculus* ،*Ceratophyllum* ،*Nymphae* ،*Najas* ،*Vallisneria* و *Cyperus* امکان رشد پیدا کنند که بسیاری از این گیاهان به کانال‌های کشاورزی راه یافته‌اند. آب تالاب شادگان به‌علت مجاورت آن با پالایشگاه‌ها، مجتمع‌های صنعتی، لوله‌های نفت و زمین‌های کشاورزی و ورود پساب‌های آلوده کیفیت خوبی ندارد. این در حالی است که منابع ورودی آب شیرین تالاب نیز نسبت به سابق کمتر شده است. در حال حاضر کانال‌های تخلیه زهکش کارخانجات نیشکر مهمترین عامل نابودی تالاب شادگان محسوب می‌شوند.

در جنوب شرق استان خوزستان (بندر ماهشهر- هندیجان) فراوانی گیاه *Phragmites australis* به چشم می‌خورد که کاملاً اطراف کانال‌ها را پوشانده‌اند و در لابلای آنها گیاه شناور عدسک آبزی *Lemna gibba* مشاهده می‌شود. این گیاه در بعضی مناطق موجود در این حوزه بخصوص نواحی شمالی‌تر رودخانه‌های جراحی و زهره به‌صورت نوارهای سبز رنگی سطح کانال‌ها را می‌پوشاند. دلیل آن می‌تواند به ویژگی‌های فیزیکی- شیمیایی خاک این منطقه و هوای گرمتر و شرجی‌تر مربوط شود. نبود جریان آب و ثبات آن و نیز فراوانی مواد مغذی عامل تکثیر این گیاه است.

در حال حاضر این گیاه یکی از معضلات کشاورزان و آبزی پروران محسوب می‌شود، چرا که کاملاً سطح آب را می‌پوشاند و از ورود نور و اکسیژن به‌داخل آب جلوگیری می‌کند، در نتیجه رشد موجودات و گیاهان آبزی غوطه‌ور را مختل می‌کند. تکثیر سریع و پایا بودن این گیاه عامل دیگر در عدم کنترل آن است (قهرمان، ۱۳۷۵). به‌علت وجود مجتمع‌های پتروشیمی سطح آب موجود در کانال‌ها با مشتقات نفتی آلوده شده است و به همین دلیل است که گیاهان شناور و غوطه‌ور در این منطقه تنوع کمی داشتند و گیاه مقاوم بن در آب *Phragmites australis* از رشد زیادی برخوردار بود. تحت شرایط وفور مواد غذایی (عملیات‌های کشاورزی و آبزی پروری) و به‌دلیل گستره مقاومت نسبت به تغییرات محیطی از نظر عمق آب، ویژگی‌های بستر و غیره، رشد گیاهان بن در آب به سهولت گسترش یافته است. این گیاهان در طول زمان بصورت مهاجم عمل نموده و عرصه رقابت را بر گیاهان برگ شناور بویژه گیاهان غوطه‌ور تنگ کرده‌اند. متاسفانه طرح‌های عمرانی مختلف در این منطقه حیات بسیاری از گیاهان را مورد تهدید قرارداده است.

باید اذعان داشت که گسترش زمین‌های کشاورزی و استخرهای پرورش ماهی به‌علت استفاده مکرر از کودهای شیمیائی و آلی و مواد سمی سبب شده تا در منطقه مورد نظر از رشد گیاهان بومی کاسته شده و بجای آن گیاهان آبزی و نیمه آبزی فرصت طلب رشد کنند. در اثر این تحولات به‌تدریج گیاهان غوطه ور در آب توسط گیاهان شناور جایگزین گردیده و آنها نیز به نوبه خود توسط بوسیله گیاهان بن در آب به‌خصوص *Phragmites australis* جانشین می‌شوند. می‌توان نتیجه گرفت که در شمال خوزستان نسبت به جنوب استان به علت آب و هوای مساعدتر و خنک تر و جنس خاک بستر تنوع گیاهان آبزی بالاتر بود. ضمن اینکه در جنوب استان گیاهان مقاومتر رشد داشتند. در انتها، پیشنهاد می‌شود مدل‌های اکولوژیکی برای تمامی اکوسیستم‌های آبی انجام گیرد تا رشد گیاهان آبزی نامناسب کنترل گردد و اثرات آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

منابع

۱- اداره کل حفاظت محیط استان خوزستان، ۱۳۷٤. طرح مطالعاتی شناخت و احیاء محیط‌زیست طبیعی استان خوزستان، گزارش پروژه گونه‌های نادر جانوری و گیاهی. اداره کل محیط زیست استان خوزستان. منتشر نشده.

۲- اداره کل حفاظت محیط استان خوزستان، ۱۳۷٦. شناخت و حفاظت محیط زیست‌طبیعی خوزستان.

٤- دولتخواهی، م. و یوسفی، م. ۱۳۸۸. مطالعه گیاهان آبزی و نیمه آبزی تالاب بین‌المللی پریشان در استان فارس. مجله علمی-تخصصی تالاب، سال اول، شماره اول، دانشگاه آزاداسلامی واحد اهواز.

۵- زهزاد، ب. ۱۳٦٤. راهنمای گیاهان آبزی و نیمه آبزی. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی. ۷۸ صفحه.

٦- زهزاد، ب. ۱۳۸۰. جزوه درسی گیاهان آبزی. دانشگاه صنعتی اصفهان. دانشکده منابع طبیعی.۸۹ صفحه.

۱۰- سبزعلی، س. و یاوری، م.۱۳۷۷. بررسی ویژگی‌های تالاب‌های ساحلی خوزستان. طرح پژوهشی دانشگاه علوم و فنون دریائی خرمشهر. ۱۲٤ صفحه.

۱۱- کاظمیان، آ.، خادم، ث.ف.، اسدی، م. و قربانعلی، م. ۱۳۸۳. مطالعه فلورستیک بند گلستان و تعیین شکل‌های زیستی-پراکنش جغرافیائی گیاهان منطقه. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ٦٤.

۱۲- عصری، ی.، و افتخاری، ط. ۱۳۸۳. معرفی فلور و پوشش گیاهی تالاب سیاه کشیم. مجله محیط‌شناسی دانشگاه تهران. شماره ۲۹.

۱۳- قربانلی، م.، اسداللهی، ف.، و جوهرچی، م.ر. ۱۳۸۸. معرفی فلور و شکل زیستی و پراکنش جغرافیائی گیاهان معدن مس تکنار در شهرستان بردسکن. فصلنامه علمی-پژوهشی گیاه و زیست بوم. شماره ۱۸.

۱٤- قهرمان، ا.، ۱۳۷۳. کورموفیت‌های ایران. جلد ۳. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۲٤ صفحه.

۱۵- قهرمان، ا.، ۱۳۷۵. گیاهشناسی پایه. جلد ۱. انتشارات دانشگاه تهران. ۲٤۵ صفحه.

۱٦- قهرمان، ا.، ۱۳۸۰. فلور رنگی ایران. جلد ۲٤. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. ۳٦۵ صفحه.

۱۷- مبین، ص.، ۱۳٦۰. جغرافیای گیاهی: گسترش جهان گیاهی، اکولوژی، فیتوسوسیولوژی و خطوط اصلی رویش‌های ایران. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۷۸ صفحه.

۱۸- مرکز تحقیقات منابع‌طبیعی و امور دام خوزستان، ۱۳۷٦. بررسی پوشش گیاهی و خصوصیات اکولوژیک رویشگاه‌های شور حاشیه هور شادگان.

۱۹- مظفریان، و. ۱۳۷۸. فلور خوزستان. انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خوزستان. ۱۵۷ صفحه.

۲۰- مهندسین مشاور پندام، ۱۳۸۱. محیط طبیعی بوم سازگان تالاب شادگان، جلد ۱. وزارت جهاد کشاورزی.

۲۱- یکم، مهندسین مشاور، ۱۳۷۹. پوشش گیاهی تالاب شادگان. سازمان شیلات خوزستان.

22. Arts, G.H.P., Belgers, J.D.M., Hoekzema, C.H., and Thissen, J.T.N.M. 2008. Sensitivity of submersed freshwater macrophytes and endpoints in laboratory toxicity tests. Environ Pollut: 153(1):199–206.
23. Davies, L.C., Carias, C.C., Novais, J.M., and Martins-Dias, S. 2005. Phytoremediation of textile effluents containing by using *Phragmites australis* in a vertical flow intermittent feeding constructed wetland. Ecol. Eng., 25 (5), 594-605.
24. Fan, G.L., and Li, W., 2005. Response of nutrient accumulation characteristics and nutrient strategy of *Myriophyllum spicatum* L. under different eutrophication conditions. J. Wuhan Bot. Res., 23 (3), 267-271.
25. Hang, X., Huoyan, W.J., Zhou, J., and Chen, X. 2009. Characteristics and accumulation of heavy metals in sediments originated from an electroplating plant. Journal of Hazardous Materials 163: 922–930.
26. Lan, Y., Cui, B., Li, X., Han, Z., and Dong, W. 2010. The determinants and control measures of the expansion of aquatic macrophytes in wetlands. Procedia Environmental Sciences 2: 1643–1651.
27. Lu, X.M. and Huang, S.M. 2010. Nitrogen and phosphorus removal and physiological response in aquatic plants under aeration conditions. Int. J. Environ. Sci. Tech., 7 (4), 665-674.
28. Peng, K., Luo, C., Lou, L., Li, X., and Shen, Z. 2008. Bioaccumulation of heavy metals by the aquatic plants *Potamogeton pectinatus* L. and *Potamogeton malaianus* Miq.and their potential use for contamination indicators and in wastewater treatment. Sci. Total Environ: 392(1):22–9.
29. Santos, M.J., Anderson, L.W., and Ustin, S.L., 2011. Effects of invasive species on plant communities: an example using submersed aquatic plants at the regional scale. Biol Invasions 3: 443–457.
30. Thiébaut, G., Gross, Y., Gierlinski, P. and Boiché, A. 2010. Accumulation of metals in *Elodeaca nadensis* and *Elodea nuttallii*: Implications for plant–macroinvertebrate interactions. Science of the Total Environment 408: 5499–5505.
31. Vardanyan, L.G., and Ingole, B.S. 2006. Studies on heavy metal accumulation in aquatic macrophytes from Sevan (Armenia) and Carambolim (India) lake systems. Environment International 32 (2), P: 208-218.
32. White, F., and Leonard, J., 1991. Phytogegraphical links between Africa and Southwest Asia. Flora et Vegetation Mundi, 9: 229-246.
33. Yadav, S.K. 2010. Heavy metals toxicity in plants: An overview on the role of glutathione and phytochelatins in heavy metal stress tolerance of plants. South African Journal of Botany 76: 167–179.
34. Zohary, M. 1969. On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel, Section D., Botany. Supplement. 113 p.

Journal of Fisheries, Islamic Azad University, Azadshahr Branch
Vol. 6, No. 3, October 2012

Identification of aquatic and semi aquatic plants in Agriculture and Aquaculture channels of Khuzestan Province

***L.Roomiani[1], M. Shamsaii[2] and S. Jorjani[3]**
[1]Dept. of Fisheries, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan,Iran, [2]Dept. of Fisheries, Science and Research Branch, Islamic Azad University,Tehran, Iran, [3]Dept. of Fisheries, Azadshahr Branch, Islamic Azad University, Azadshahr, Iran

Abstract

In this study, the aquatic and semi aquatic plants in channels of agriculture and aquaculture of Khuzestan province were identified during 2008-2009. In the area, 55 species belonging to 36 genera and 26 families were identified. In total channels of agriculture and aquaculture of Khuzestan Province *Ceratophyllum demersum* and *Najas minor* (submerged species) were observed. In North Khuzestan, Dezful-Shush, *Ceratophyllum* and *Potamogeton* were the largest genus. Between Shush–Ahvaz *Polygonum hydropiper* and *Phragmites australis* were the highest diversity in this area. The South of Khuzestan, *Phragmites australis*, *Cyperus pygmaeus* and *Typha australis*, three emerged aquatic plans, were the most dominant species though related to the international wetland of Shadegan. In East-South Khuzestan (Mahshahr Port-Hendijan), *Phragmites australis* and *Lemna gibba* were the largest genus. Chorologically, 29% of species were Iran-Turanin. The largest of biotic spectrum of this area was consisted of Hydrophyte (24%).

Keywords: Aquatic plants,Watering channels, Chorol, Biotic spectrum, Khuzestan Province

*Corresponding Author; Email: L.roomiani @ yahoo.com