

نگرشی بر تیره های گیاهی غوطه ور و شناور در تالاب های استان خوزستان

دیناروند، م. و اسدی، م.، ۱۳۹۰. نگرشی بر تیره های گیاهی غوطه ور و شناور در تالاب های استان خوزستان. مجله تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال دوم، شماره هشتم، تابستان ۱۳۹۰، صفحات ۹۴-۸۷.

چکیده

این تحقیق یکی از زیر پروژه های طرح نگارش فلور ایران به زبان فارسی است که در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در حال اجراست. در این راستا از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ ضمن پیمایش صحرایی نمونه های گیاهی از تالاب های مختلف کشور جمع آوری و پس از شستشو در آزمایشگاه به دو شکل فیکس شده در فرمالدئید ۶ درصد و نمونه هرباریومی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و هرباریوم ملی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور نگهداری می شوند. بر اساس نتایج بدست آمده با توجه به تنوع آب و هوایی، خاکی و پستی و بلندی و سایر عوامل اکولوژیکی استان خوزستان از تنوع و غنای گونه ای مناسبی برخوردار است و محیط های آبی استان طبق طبقه بندی تالاب ها براساس کنوانسیون رامسر شامل انواع زیستگاه های آبی شور و شیرین است. از مجموع ۱۰۳ تیره گیاهی عالی شناسایی شده در استان، گونه های ۸۰ تیره گیاهی در زیستگاه های خشکی، ۱۳ تیره فقط در زیستگاه های آبی و گونه های ۱۰ تیره در هر دو زیستگاه دیده می شوند. از این مجموع تعداد ۲۵ گونه بصورت غوطه ور و شناور در محیط های تالابی استان دیده شده است. در راستای این تحقیق ۶ گونه بعنوان گونه رکورد برای ایران معرفی شده که ۳ گونه *Potamogeton filiformis*، *Ruppia cirrhosa* و *Najas gracillima* برای اولین بار از استان خوزستان گزارش شده است.

واژگان کلیدی: تیره های گیاهی، غوطه ور، شناور، تالاب، فلور، هرباریوم، استان خوزستان

مقدمه

استان خوزستان با مساحتی معادل ۶/۵ میلیون هکتار در جنوب غرب ایران واقع است. بر اساس تقسیمات اقلیمی آمبرژه دربرگیرنده اقلیم بیابانی گرم شدید و بیابانی گرم میانی می باشد (صالحی و هویزه، ۱۳۷۸). از نظر توپوگرافی شامل دو بخش کوهستانی در شمال و شمال شرق و جلگه در جنوب است. بخش کوهستانی طبق تقسیمات جغرافیای گیاهی مربوط به ناحیه ایران- تورانی (حوزه زاگرس) از قلمرو هولارکتیک و بخش جلگه ای در ناحیه صحارا- سندی از قلمرو پالتوتروپیک واقع است (Zohary, 1963). محیط های آبی استان خوزستان طبق طبقه بندی تالاب ها براساس کنوانسیون رامسر شامل انواع زیستگاه های آبی شور و شیرین است که عبارتند از: آبهای دائمی فاقد پوشش گیاهی با عمق کمتر از ۶ متر در حاشیه خلیج فارس، سواحل صخره ای رویشگاه جلبکی در جزایر داران و بونه در دهانه خور موسی، کفه های گلی بدون پوشش گیاهی در سواحل خلیج فارس، ناحیه بین جزر و مدی با پوشش گیاهی شورپسند در حاشیه خلیج فارس، ناحیه جزر و مدی بدون پوشش گیاهی و بستر گلی مصب اروند رود در جنوب آبادان، ناحیه بین جزر و مدی با پوشش گیاهی شور پسند در حاشیه اروند رود، خورهای مانند دورق، موسی، قوبان، غزلان، رودخانه دائمی مانند کارون، کرخه و دز، رودخانه های فصلی با پوشش گیاهی ویژه آبراهه روی، دشت های سیلابی حاشیه رودخانه ها، دریاچه های تمبی و ایذه، تالاب های شادگان، بامدژ و هورالعظیم، چشمه های آب شیرین، بیشه های ساحلی رودخانه ها مانند حمیدآباد و عباس آباد در حاشیه دز، بیشه های شوش در حاشیه کرخه و شوشتر در حاشیه کارون (دیناروند و شریفی، ۱۳۸۴). Manssori در سال ۱۹۹۲ در طبقه بندی زیستگاه های آبی ایران ۶ نوع تالاب معرفی می کند و تالاب های این استان را در دسته ای جداگانه تحت عنوان تالاب های استان خوزستان در جنوب غرب قرار می دهد. در این طبقه بندی به تالاب های شادگان، هورالعظیم، مصب اروند، دریاچه ایذه و بیشه های ساحلی و نوع پوشش غالب و کاربرد آنها اشاره می شود.

مهری دیناروند^{*۱}

مصطفی اسدی^۲

۱. عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران
۲. استاد موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران

*نویسنده مسئول مکاتبات

mdinarvand2003@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۵/۰۲

طرح نگارش فلور ایران به زبان فارسی یکی از طرحهای تحقیقاتی ملی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور است که از سال ۱۳۶۷ تا به حال در بخش گیاه شناسی موسسه و سایر مراکز تحقیقاتی استان ها توسط پژوهشگران در رشته تاکسونومی گیاهی در حال اجرا است. مطالعه اخیر بصورت دو پروژه ملی از سال ۱۳۸۶ به مدت ۴ سال در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان اجرا شده و در این راستا گیاهان متعلق به ۲۲ تیره غوطه ور، شناور و حاشیه زی از تالاب های مختلف کشور جمع آوری و شناسایی شده است. از آنجا که منبع کاملی به زبان فارسی که محتوی کلیدهای شناسایی، شرح، تصاویر و پراکنش واحدهای رده بندی موجود نبوده لذا از این نظر محدودیت شدیدی در منابع و مراجع موجود جهت استفاده دانشجویان، اکولوژیست ها، محققین و سایر افرادی که به طریقی نیاز به شناسایی گیاهان داشته باشند وجود دارد. منابع کامل فلور ایران به زبان فرانسه یا لاتین می باشد که عمدتاً توسط اروپاییان نگارش شده است. با اجرای این تحقیق فلور گیاهان آبی به زبان فارسی تهیه خواهد شد. از طرفی طی سال های اخیر صدها گونه جدید برای ایران و جهان از کشور ما شناسایی شده که نیاز به بازنگری و تکمیل براساس مطالعات و پیمایش های میدانی مجدد دارند.

مواد و روش ها

در این تحقیق ضمن پیمایش صحرایی، نمونه های گیاهی از تالاب های مختلف کشور جمع آوری (شکل ۱) و پس از شستشو در آزمایشگاه به دو شکل فیکس شده در فرمالدئید ۶ درصد و نمونه هرباریومی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان نگهداری و یک نمونه به هرباریوم ملی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور ارسال شد (شکل ۲). برای شناسایی نمونه های جمع آوری شده از فلور ایرانیکا (Dandy, 1971; Riedl, 1976) و فلور تیره های آبی کشورهای همسایه و با کشورهای با اقلیم مشابه مانند فلور ترکیه (Uotila, 1984)، روسیه (Komorov, 1934; Yuzepchuk, 1968)، عراق (Dandy, 1980)، پاکستان (Hashmi and Omar, 1986)، فلسطین (Feinbrun-Dothan, 1986) و شرق (Boissier, 1881) استفاده شد. برخی گونه های آبی جهان بومی هستند که در این موارد فلور کشورهای اروپایی (Dandy, 1980) و آمریکایی (موجود در وب سایت، www.efloras.org) نیز مورد استفاده قرار گرفت. برای بررسی صفات کمی و کیفی ظاهری گیاهان جمع آوری شده جداولی به این منظور تهیه گردید که شامل ویژگی های مربوط به ریشه، ساقه، برگ، گل و گل آذین بود. برای تکمیل مطالعات نمونه های گیاهی هرباریوم های ملی موجود داخلی (هرباریوم موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، دانشگاه تهران و موسسه گیاهپزشکی کشور) نیز شناسایی و بازنگری شد.



شکل ۲: نگهداری نمونه های گیاهی آبی به شکل فیکس شده و هرباریومی



شکل ۱: جمع آوری نمونه از رودخانه کارون اهواز

نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده با توجه به تنوع آب و هوایی، خاکی و پستی و بلندی و سایر عوامل اکولوژیکی استان خوزستان از تنوع و غنای گونه ای مناسبی برخوردار است. از مجموع ۱۰۳ تیره گیاهی عالی شناسایی شده در استان، گونه های ۸۰ تیره گیاهی در زیستگاه های خشکی، ۱۳ تیره فقط در زیستگاه های آبی (جدول ۱) و گونه های ۱۰ تیره در هر دو زیستگاه دیده می شوند. از این مجموع تعداد ۲۵ گونه بصورت غوطه ور و شناور در محیط های تالابی استان دیده شده است (جدول ۲). در راستای این تحقیق ۶ گونه بعنوان گونه رکورد برای ایران معرفی شده که ۳ گونه آن از استان خوزستان جمع آوری شده است (Dinarvand, 2008, 2009, 2010). گونه *Ruppia cirrhosa* برای اولین بار از ماندابی در جاده اندیکا جمع آوری شد. این گونه یکی از گیاهان غوطه ور در آب های شور یا لب شور است. گیاه به فرم علفی چند ساله با برگ های نازک و ظریف می باشد. گل آذین از نوع سنبله که در انتهای ساقه ها از میان غلاف دو برگ متقابل خارج می شود. سنبله ها روی پایه ای به طول بیش از ۷ سانتیمتر قرار می گیرند که حالت مارپیچی دارد و در آب بصورت فنری دیده می شود. این گیاه فاقد گلبرگ است. میوه آن از نوع فندقه و به رنگ قهوه ای تیره یا سیاه می باشد. این گونه در کشورهای اروپایی، منطقه مدیترانه ای، قفقاز، آفریقا و شمال آمریکا پراکنش دارد (شکل ۳). گونه *Potamogeton filiformis* برای اولین بار از تالاب شادگان جمع آوری شد. یکی از گیاهان غوطه ور در آب های شیرین است. گیاهی علفی چند ساله با برگ های نازک و ظریف می باشد. برگ دارای رگبرگ میانی مشخصی است. نوک برگ ها گرد و غلاف برگ گشایی نازک می باشد. گل آذین از نوع سنبله که در انتهای ساقه ها از میان غلاف دو برگ متقابل خارج می شود. میوه آن از نوع فندقه به رنگ قهوه ای روشن با نوک برجسته مشخص در راس می باشد. این گونه در کشورهای اروپایی، آسیا و شمال آمریکا پراکنش دارد (شکل ۴). گونه *Najas gracillima* برای اولین بار از کانال های آبرسانی جاده اهواز به شوش جمع آوری شد. گیاه بصورت غوطه ور، با ساقه و برگ های نازک و باریک نوک تیز دیده می شود. برگ ها در حاشیه دارای دندانه های خاردار بوده و میوه از نوع فندقه می باشد. این گونه در کشورهای اروپایی، شمال آمریکا پراکنش دارد و در ایران و خاورمیانه برای اولین بار گزارش شد (شکل ۵).



شکل ۳: رویشگاه گونه رکورد *Ruppia cirrhosa*، ماندابی در اطراف اندیکا سال ۱۳۸۹-۱۳۸۶



شکل ۴: گونه رکورد *Potamogeton filiformis*
در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۹



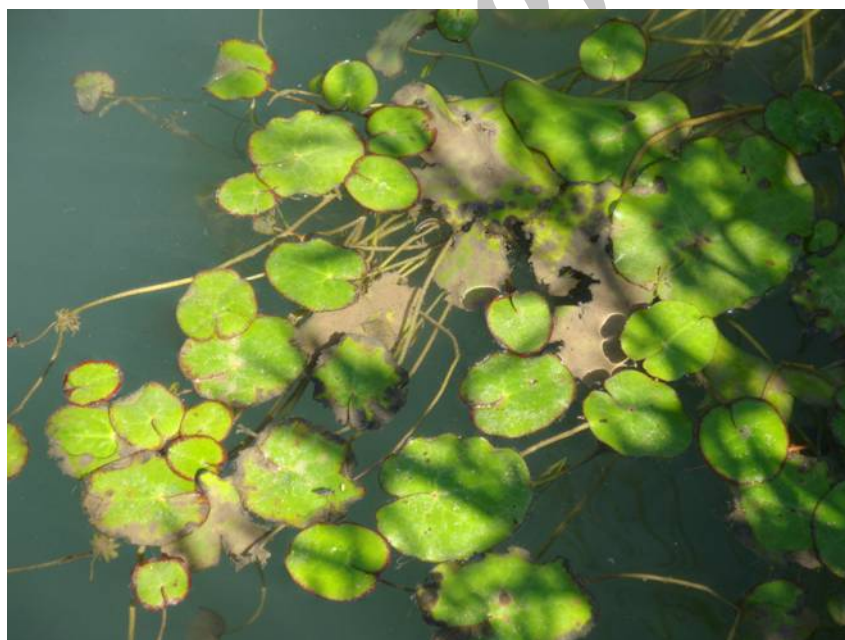
شکل ۵: گونه رکورد *Najas gracillima*
در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۹

جدول ۱: لیست تیره های گیاهی در تالابهای استان خوزستان سال ۱۳۸۶-۱۳۸۹
(همه گونه های این تیره ها فقط در محیط های آبی وجود دارند)

ردیف	تیره گیاهی	فرم رویشی	رده	تعداد گونه در ایران
۱	Alismataceae	حاشیه زی	تک لپه	۶
۲	Ceratophyllaceae	غوطه ور	دو لپه	۲
۳	Haloragaceae	غوطه ور	دو لپه	۲
۴	Hydrocharitaceae	غوطه ور	تک لپه	۵
۵	Lemnaceae	شناور	تک لپه	۵
۶	Najadaceae	غوطه ور	تک لپه	۴
۷	Potamogetonaceae	غوطه ور و برگ شناور	تک لپه	۱۴
۸	Ruppiaceae	غوطه ور	تک لپه	۲
۹	Salviniaceae	شناور	سرخس	۱
۱۰	Sparganiaceae	حاشیه زی	تک لپه	۲
۱۱	Sphenocleaceae	حاشیه زی	دو لپه	۱
۱۲	Thyphaceae	حاشیه زی	تک لپه	۷
۱۳	Zannichelliaceae	غوطه ور	تک لپه	۴



شکل ۶: گونه برگ شناور *Potamogeton nodosus* در رودخانه دز، سال ۱۳۸۶-۱۳۸۹



شکل ۷: گونه قلب شناور *Nymphoides peltatum* در رودخانه شاوور در شوش، سال ۱۳۸۶-۱۳۸۹

جدول ۲: لیست گونه های غوطه ور و شناور در استان خوزستان در سال ۱۳۸۹-۱۳۸۶

ردیف	گونه	رویشگاه	فرم رویشی	تیره	نام فارسی
۱	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	هور بامدژ	حاشیه زی و غوطه ور	Alismataceae	قاشق واش
۲	<i>Althenia filiformis</i> Petit	هور بامدژ	غوطه ور	Zannichelliaceae	-
۳	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	نهر مالج، رودخانه کارون، کرخه و شاوور	غوطه ور	Ceratophyllaceae	چنگال آبی
۴	<i>Lemna giba</i> L.	ماندابه های اطراف اهواز (کوت عبدالله) و بستان	شناور	Lemnaceae	عدسک آبی
۵	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	کرخه، دز و کانالهای اطراف بستان، گتوند و شوشتر	غوطه ور	Haloragaceae	پرطاووسی
۶	<i>Potamogeton amblyphyllus</i> C. A. Mey.	ماندابه های اطراف سد مسجدسلیمان، کرخه، کارون و کانالهای اطراف گتوند، هورالعظیم	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۷	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieb.	رودخانه اروند	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۸	<i>Potamogeton crispus</i> L.	رودخانه کارون، کرخه، دز و اروند	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی موج
۹	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.*	تالاب شادگان	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۰	<i>Potamogeton lucens</i> L.	قلعه خواجه مانداب آب زالو	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۱	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	رودخانه کارون و دز	غوطه ور برگ شناور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۲	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	تالاب شادگان و کانالهای آبرسانی اطراف گتوند	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۳	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	رودخانه کرخه، دز، کارون و کانالهای آبرسانی هفت تپه	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۴	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	رودخانه کارون، کرخه، دز و کانالهای آبرسانی اطراف شوشتر	غوطه ور	Potamogetonaceae	بارهنگ آبی
۱۵	<i>Najas gracillima</i> (A. Braun ex Engelm.) Magnus *	کانال آبرسانی اهواز به شوش اطراف تالاب بامدژ	غوطه ور	Najadaceae	تیزک آبی
۱۶	<i>Najas graminea</i> Delile	رودخانه دز	غوطه ور	Najadaceae	تیزک آبی
۱۷	<i>Najas marina</i> L.	تالاب شادگان	غوطه ور	Najadaceae	تیزک آبی
۱۸	<i>Najas minor</i> All.	کانال های آبرسانی اطراف الهایی	غوطه ور	Najadaceae	تیزک آبی
۱۹	<i>Nymphoides peltatum</i> (Gmel.) O. Kuntze	شوش رودخانه شاوور	غوطه ور برگ شناور	Gentianaceae	قلب شناور، گل مردابی
۲۰	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix.	کانال های آبرسانی اطراف اهواز و شوش، تالاب شیمبهار	غوطه ور	Ranunculaceae	آلاله آبی
۲۱	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande *	مانداب اطراف اندیکا	غوطه ور	Ruppiaceae	-
۲۲	<i>Ruppia maritime</i> L.	ماندابه های الهایی به عبدالخان، اطراف هورالعظیم، ماندابه های اطراف خرمشهر و شوشتر	غوطه ور	Ruppiaceae	-
۲۳	<i>Salvinia natans</i> (L.) Allioni	تالاب بامدژ	شناور	Salviniaceae	سرخس شناور
۲۴	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	تالاب شادگان، کانالهای آبرسانی اهواز به شوش، کانالهای آبرسانی اطراف دزفول و حمیدیه	غوطه ور	Hydrocharitaceae	آب فتر
۲۵	<i>Zannichellia palustris</i> L.	مانداب آب زالو، رودخانه دز و کارون	غوطه ور	Zannichelliaceae	یال اسبی

* گونه های رکورد از خوزستان

بحث و نتیجه گیری

از مجموع ۱۷۳ تیره گیاهی موجود در ایران ۲۵ تیره وجود دارد که گیاهان آن همگی آبی هستند. این تیره ها شامل ۳۵ جنس و ۵۸ گونه است. گیاهان آبی از دید بوم شناسی یا اکولوژیک به سه دسته کلی تقسیم می شوند: گیاهان شناور مثل تیره عدسک آبی، گیاهان غوطه ور مثل تیره تیزک آبی و گیاهان برآمده از آب یا حاشیه زی مانند تیره تیرکمان آبی. این گیاهان در مرداب ها، جویبارها، رودخانه های دائمی یا فصلی و به عبارت کامل تر در تالابها می رویند و در مجموع ۱ درصد از فلور ایران را تشکیل می دهند (یوسفی، ۱۳۸۸). بسیاری از تیره های آبی ایران و عراق در سال ۱۹۷۱ توسط دندی در لندن شناسایی و در فلور ایرانیکا توسط رشینگر انتشار یافت در این منبع که کل فلات ایران را شامل می شود بارها ذکر شده که برخی گونه ها احتمالاً در کشورهای ایران و عراق وجود دارد و لذا بازنگری این گیاهان امری اجتناب ناپذیر بوده (دندی، ۱۹۷۱ و ۱۹۸۰). در دهه های اخیر مطالعه مدونی در خصوص گیاهان آبی انجام نشده بود و بسیاری از تحقیقات در کنار سایر پژوهش های صورت گرفته بوده است. آخانی در فلور مصور پارک ملی گلستان در کنار معرفی پوشش جنگلی، مرتعی، خزه ها و قارچهای منطقه، به جوامع آبدوست و آبی نیز اشاره دارد (آخانی، ۱۳۸۳). مطالعاتی بصورت پایان نامه دانشجویی در زمینه جامعه شناسی گیاهی تالاب شادگان و خوردورق انجام شده که در آن بیشتر به جوامع حاشیه زی توجه شده است (هویزه، ۱۳۷۵؛ قنواتی، ۱۳۷۸). در راستای اجرای طرح نگارش فلور ایران و مطالعه تیره های آبی ایران، تعداد ۲۵ گونه شناور و غوطه ور در استان خوزستان جمع آوری و شناسایی شد. تعداد ۶ گونه بعنوان گونه رکورد برای ایران از استانهای اردبیل، فارس، لرستان و خوزستان معرفی گردید که ۳ گونه آن از استان خوزستان جمع آوری شده است (دیناروند، ۲۰۰۸، ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰). این گونه ها در آب های شیرین و شور داخلی و در محیط های متنوع تالابی اعم از مرداب، مانداب های فصلی، رودخانه و کانال های آبرسانی دیده می شوند. تحقیقات اخیر نشان داده استفاده از گیاهان آبی بویژه گونه های شناور و غوطه ور مانند عدسک آبی و چنگال آبی بعنوان زیست پالایی در استان خوزستان برای محیط های آلوده به نیکل، کادمیوم و ازت مازاد امکان پذیر است (داشی، ۱۳۸۸؛ پرنیان، ۱۳۸۹). بنابراین شناخت این بخش از منابع خدادادی بعنوان برنامه ای بنیادی و کاربردی امری لازم است.

منابع

- آخانی، ح.، ۱۳۸۳. فلور مصور پارک ملی گلستان، انتشارات دانشگاه تهران. صفحات ۴۸-۵۰.
- پرنیان، ا.، چرم، م.، جعفرزاده حقیقی فرد، ن. و دیناروند، م.، ۱۳۸۹. پالایش عناصر سنگین نیکل و کادمیوم با استفاده از دو گیاه آبی از پساب صنایع فولاد و محیط مصنوعی، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز. صفحات ۶۸-۹۸.
- دانشی، م.، جعفرزاده حقیقی فرد، ن.، افخمی، م. و دیناروند، م.، ۱۳۸۸. امکان سنجی حذف نیتروژن آمونیاکی و فسفات از خروجی نهایی تصفیه خانه فاضلاب شهری با استفاده از گیاه شناور آبی، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان. صفحات ۶۹-۱۳۸.
- دیناروند، م. و شریفی، م.، ۱۳۸۴. شناسایی و طبقه بندی زیستگاههای جنوب غرب کشور، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی کرمانشاه. صفحات ۳۳-۵۲.
- صالحی، ح. و هویزه، ح.، ۱۳۷۸. پوشش گیاهی منطقه اهواز- دشت آزادگان، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. صفحات ۱-۱۰.
- قناتی، ف.، ۱۳۷۸. مطالعه رویشهای خوردورق.، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات. صفحات ۶۰-۹۰.
- هویزه، ح.، ۱۳۷۵. بررسی پوشش گیاهی رویشهای شور حاشیه هور شادگان، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان. صفحات ۴۰-۱۰۰.
- یوسفی، م.، ۱۳۸۸. فلور ایران، دانشگاه پیام نور. صفحات ۱۴۰-۱۳۸.
- Boissier, E., 1881.** Flora Orientalis. vol 5: Monocotyledoneae. pp:1-33. Lugduni.
- Dandy J. E., 1971.** Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Zosteraceae, Juncaginaceae, Potamogetonaceae, Ruppiaceae, Zannichelliaceae, Najadaceae.
- Dandy, J. E., 1980.** Helobiae. In: Tutin, T. G., Hywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. Flora Europaea. vol. 5, pp.1-14. Cambridge University Press.
- Dandy, J. E., 1980.** Hydrocharitaceae In: Townsend, C. C. & Guest, E.: Flora of Iraq. vol 8, pp.1-35. Baghdad.
- Dinarvand, M., 2008.** A new record of the genus Ruppia (Ruppiaceae) for the aquatic flora of Iran. –The Iran. J. Bot. 14 (2): 100-101. Tehran.
- Dinarvand, M., 2009.** Two new records of the genus Potamogeton (Potamogetonaceae) for the aquatic flora of Iran. –The Iran. J. Bot. 15 (2): 164-166. Tehran.
- Dinarvand, M., 2010.** Two new records of the genera Najas (Najadaceae) and Lemna (Lemnaceae) for aquatic Iran. The Iran. J. Bot. 16 (2): 233-236. Tehran
- Feinbrun-Dothan, N., 1986.** Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Potamogetonaceae, Ruppiaceae, Zannichelliaceae, Cymodoceaceae, Najadaceae. In: Zohary, M. Flora Palaestina. vol. 4, pp. 1-17. -The Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem.
- Feinbrun-Dothan, N., 1986.** Lemnaceae In: Zohary, M. (ed.). Flora of Palestina, vol 4, pp. 340-343. The Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem.
- Hashmi, R. I. and Omar, S., 1986.** Lemnaceae In: Nasir, E. and Ali, S. I. (ed.), Flora of Pakistan, no.173. Karachi.
- In: K. H. Rechinger (ed.). Flora Iranica. nos. 78-86: Akademische Druck- und Verlagsanstalt. Graz
- Komorov. V. L., 1934.** Najadaceae. In Flora of the USSR, vol. 1, pp. 170-235. Moskva & Leningrad.
- Mansori, J., 1992.** A directory of wetlands in the Middle East unpublished report.
- Riedl, H., 1976.** Lemnaceae. In: K. H. Rechinger, Flora Iranica. no. 119, pp. 2-7. Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.
- Uotila, P., 1984.** Potamogetonaceae. In: P. H. Davis (ed.). Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. 8, pp.17-24. Edinburgh.
- www.efloras.org., 2011.** Flora of North, 2011-03-25.
- Yuzepchuk, S. V., 1968.** Potamogetonaceae. In: V. L. Komarov Flora of the U. S. S. R. vol. 1, pp. 230-265. Leningrad.
- Zohary, M., 1963.** On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of Research Council of Israel, Section D: Botany. pp. 21-107.