



فلور، شکل رویشی، پراکنش جغرافیایی و شاخص تالابی گونه‌های گیاهی تالاب بین‌المللی انزلی

مکرم روان بخش^{۱*}، صغری رمزی^۲، سعیده تمجیدی^۳

۱-عضو هیئت علمی پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی، گیلان، رشت

۲-کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی دانشگاه گیلان، رشت

چکیده

تالاب انزلی یکی از ۱۰ تالاب ارزشمند جهان بوده که جزء تالاب‌های بین‌المللی ایران می‌باشد. این تالاب با مساحت حدود ۲۰ هزار هکتار مأمّن طیف گسترده‌ای از پستانداران، ماهی‌ها، پرندگان، خزندگان و جوندگان می‌باشد. بررسی گیاهان یکی از معیارهای مورد نیاز تشخیص منطقه تالابی از غیرتالابی را فراهم می‌کند و در فرایند مرزبندی اکولوژیکی تالاب به کار می‌رود. مطالعه حاضر فلور، شکل رویشی، پراکنش جغرافیایی و شاخص تالابی گونه‌های گیاهی بررسی شده است. پوشش گیاهی محدوده آبی و پیرامون تالاب به کمک ۴۲ پلات نمونه‌برداری بررسی و گونه‌های آن شناسایی شد. در این تحقیق در مجموع تعداد ۱۸۰ آرایه متعلق به ۱۲۴ جنس و ۴۸ خانواده شناسایی شد. تیره‌های Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Fabaceae, Brassicaceae و Caryophyllaceae فراوان ترین تیره‌ها را به ترتیب نشان دادند. طبقه‌بندی گیاهان براساس شکل زیستی نشان داد که بیش‌ترین شکل زیستی مشاهده شده در منطقه مورد مطالعه، مربوط به تروفیت‌ها با ۴۳ درصد می‌باشد. پس از آن به ترتیب همی کریپتوفیت‌ها با ۱۸ درصد و ژئوفیت با ۱۶ درصد بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده اند. گیاهان منطقه از نظر پراکنش جغرافیایی، عمدتاً به عناصر جهان‌وطنی تعلق دارند. ۳۵ درصد جمع آوری شده از نوع گونه‌های اجباری تالاب بوده اند. پس از آن به ترتیب گونه‌های اختیاری خشکی با ۳۲ درصد، گونه‌های اختیاری تالاب با ۱۵ درصد، گونه‌های اختیاری ۱۴ درصد و گونه‌های خشکی‌زی با ۴ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند.

کلیدواژه‌ها: فلور، گونه‌های شاخص تالابی، تالاب انزلی



Flora, life form, geographical distribution and wetland indicator plants in international Anzali wetland

Mokarram ravanbakhsh^{1*}, Soqhra Ramzi², Saiede Tamjidi³

1- Environmental Research Institute, Academic Center for Education, Cultural Research (ACECR), Rasht, IRAN

2- Department of biology, Guilan university, Rasht, IRAN

Abstract

Anzali Wetland is one of the 10 most valuable and international wetlands in the world. this wetland With an area of about 20,000 hectares is a habitat for a wide range of mammals, fish, birds, reptiles and, rodents. The study of plants species provides one of the required criteria for distinguishing a wetland area and is used in the process of ecological demarcation of the wetland. The vegetation in the water body and it's around was studied by 42 sampling plots and its species were identified. 180 species belonging to 124 genera and 48 families were identified. The Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Fabaceae, Brassicaceae and, Caryophyllaceae were the most abundant families, respectively. Classification of plants based on biological form showed that the highest biological form was related to therophytes with 43%. After that, hemicryptophytes with 18% and, geophytes with 16% had the highest ferequency, respectively. The plants in terms of geographical distribution, mainly belong to the cosmopolitan elements. 35% of species belonged to the obligate. The facultative upland with 32%, facultative wetland with 15%, facultative with 14% and Upland with 4% consisted other wetland indicator plants, respectively.

Keywords: flora, wetland indicator plants, Anzali wetland

* Corresponding author E-mail address: Ravanbakhsh@acecr.ac.ir

مقدمه

در طی سالیان گذشته درحاشیه دریای خزر تالاب‌های متعددی وجود داشته است که بسیاری از آنها از بین رفته و مابقی نیز در حال نابودی هستند. اولین گام در حفظ این زیستگاه‌های ارزشمند شناخت علمی آنها از جمله پوشش گیاهی است.

بررسی گیاهان یکی از معیارهای مورد نیاز تشخیص منطقه تالابی از غیرتالابی را فراهم می‌کند و در فرایند مرزبندی اکولوژیکی تالاب به کار می‌رود. گونه‌های گیاهی که به طور معمول در تالاب‌ها رشد می‌کنند شاخص خوبی برای مطالعه تالاب هستند و گیاهان شاخص تالاب^۱ نامیده می‌شوند. با توجه به اهمیت موضوع، گیاهان براساس وابستگی محل رشد به محیط تالابی به طبقات مختلفی تقسیم می‌شوند. گونه‌هایی از گیاهان که همیشه در شرایط اشباع یا آب گرفتگی در دوره رشد حضور دارند، در طبقه گونه‌های اجباری تالاب و به اختصار^۲ OBL، قرار می‌گیرند. گیاهان تالابی اختیاری معمولاً در تالاب دیده می‌شوند، اما گاهی در خشکی نیز حضور دارند. گونه‌های اختیاری تالاب را به اختصار^۳ FACW می‌نامند. گونه‌های گیاهی اختیاری گاهی در تالاب یافت می‌شوند و ممکن است در مناطق خشک نیز یافت شوند که آنها را با نام^۴ FAC می‌شناسند. گونه‌های اختیاری خشکی معمولاً در خشکی‌ها یافت می‌شوند و بسیار به ندرت در تالاب دیده می‌شوند، آنها را^۵ FACU نامگذاری کرده‌اند. گیاهانی که در تالاب نادر هستند (امکان کمتر از ۱ درصد حضور در تالاب) گونه‌های خشکی‌زی هستند و به اختصار^۶ UPL معرفی می‌شوند.

پوشش گیاهی تالاب انزلی از جنبه فلورستیکی و اکولوژیکی توسط برخی از پژوهشگران مورد مطالعه قرار گرفته است. از نخستین مطالعات پوشش گیاهی تالاب می‌توان به خاوری نژاد^{۱۳۴۷}، فرید^{۱۳۴۷}، سعید آبادی^{۱۳۵۲}، مهندسین مشاور یکم^{۱۳۶۷} و ریاضی^{۱۳۷۵} اشاره کرد. در این مطالعات به شناسایی گونه‌های گیاهی و تیپ‌های گیاهی پرداخته شده است. از اهم مطالعات دو دهه اخیر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

عصری و افتخاری^{۱۳۸۱} در بررسی تالاب سیاه کشیم ۱۰۳ گونه و ۳۲ جامعه گیاهی را معرفی کردند. قهرمان و عطار^{۱۳۸۱} با معرفی ۲۹۱ گونه گیاهی و مشخصات زیستگاهی، فرم رویشی و کورولوژی در تالاب به بررسی وضعیت کلی پیامدهای انسانی وارد بر تالاب از جمله تهاجم گونه آزولا و طرح احیای تالاب پرداخته و هشدار داد با عنوان تالاب انزلی در اغمای مرگ را عنوان نموده است. فیلی زاده و خداپرست^{۱۳۸۳} تاثیر رشد بی اندازه گیاهان آبی تالاب انزلی (گیاهان غوطه ور و شناور) را بر پارامترهای آب بررسی و نتیجه گرفتند که رشد آنها موجب کاهش اکسیژن محلول و افزایش اسیدیته آب شده و در نهایت موجب کاهش تنوع موجودات آبی خواهد شد. شکری و همکاران^{۱۳۸۵} در بررسی ۷ تالاب حاشیه دریای خزر با تعیین تراکم گونه‌های گیاهی عمده آنها وضعیت پوشش این تالاب‌ها را مقایسه و نقش آنها را در دیستریفیکاسیون و مرگ تالاب را تبیین نمودند. جلیلی و همکاران^{۱۳۸۸} به بررسی رابطه پوشش گیاهی با تغییرات پارامترهای آب و رسوب پرداخته و تغییرات سطح آب را عامل تعیین الگوهای ساختار رویشی معرفی کرده است.

زاهد چکوری و همکاران^{۱۳۹۲} در تالاب سلکه ۱۰۲ گونه گیاهی شناسایی و ویژگی‌های زیستگاهی، کورولوژی و فرم رویشی گیاهان را مشخص کردند. سعیدی مهرورز و عاشوری^{۲۰۱۵} با معرفی ۸۱ گونه گیاهی در بخش سرخانکل تالاب انزلی، مشخصات زیستگاهی، کورولوژی و فرم رویشی گیاهان را مشخص کردند. حسین جانی و همکاران^{۱۳۹۶} با بررسی زی‌توده ۷ گونه گیاهی غوطه ور و شناور در بخش تالاب غرب گونه سراتوفیلوم را به عنوان گونه با بیشترین زی‌توده معرفی کردند. در این مطالعه فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و شاخص تالابی بودن گونه‌های گیاهی تالاب انزلی بررسی می‌گردد.

مواد و روش‌ها

تالاب انزلی یکی از ۱۰ تالاب ارزشمند جهان بوده که جزء تالاب‌های بین‌المللی ایران می‌باشد. این تالاب در سال ۱۳۵۴ تحت پوشش کنوانسیون رامسر قرار گرفت. این تالاب دارای مساحت حدود ۲۰ هزار هکتار مامن طیف گسترده‌ای از پستانداران، ماهی‌ها، پرندگان، خزندگان و چونندگان می‌باشد. حداکثر عمق آب تالاب در بهار و در نواحی غربی تالاب به ۲/۵ متر می‌رسد که به دلیل نوسانات سطح آب

^۱ Wetland Indicator Plants

^۲ Obligate

^۳ Facultative Wetland

^۴ Facultative

^۵ Facultative Upland

^۶ Upland

دریای خزر، این مقدار متغیر است. مجموعه تالاب انزلی شامل ۴ بخش شرقی (شیجان)، غربی آبکنار، مرکزی (سرخانکل)، سلکه و سیاه کشیم است.

به منظور برداشت گونه‌های آبی تالاب با استفاده از قایق و بازدید از مناطق مختلف آبی تالابی (بخش غربی تالاب (آبکنار)، بخش مرکزی (منطقه حفاظت شده سرخانکل)، بخش شرقی (شیجان)، بخش جنوبی (منطقه حفاظت شده سیاه کشیم و سلکه) و برداشت گونه‌های خشکی‌زی حاشیه تالاب نیز انجام گردید. گونه‌های گیاهی کدگذاری و با کمک منابع هرباریومی شناسایی (۱ و ۱۴) گردید. برای تعیین شکل رویشی گیاهان جمع‌آوری شده منطقه از روش رانکایر (۱۳) استفاده شد. کوروتیپ گونه‌های منطقه با استفاده از دیدگاه زهری (۱۸) و تختجان (۱۶) و با توجه به پراکنش گونه‌ها در فلور ایرانیکا تعیین گردید. گونه‌های گیاهی شناسایی شده همچنین بر اساس وابستگی زیستگاهی آنها به منطقه تالابی (۱۷) طبقه بندی شدند. داده‌های جمع‌آوری شده از ویژگی‌های مورد بررسی گونه‌های شناسایی شده در نرم افزار صفحه گسترده اکسل پردازش و فراوانی گروه‌ها به صورت نمودار ارائه گردید.

نتایج

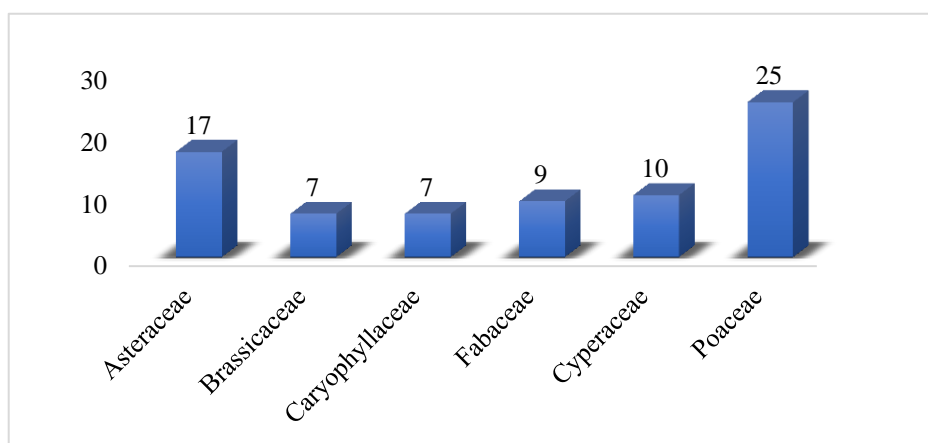
- فلور

در بررسی فلورستیک منطقه مورد مطالعه، تعداد ۱۸۰ گونه گیاهی در ۱۲۴ جنس و ۴۸ تیره جمع‌آوری و شناسایی شد که از این تعداد ۵ گونه نهان‌زاد آوندی، ۵۷ گونه تک‌لپه‌ای و ۱۱۸ گونه دولپه‌ای می‌باشند. در جدول (۱) تعداد تیره، جنس و گونه در گروه‌های گیاهی شناسایی شده آمده است.

جدول (۱): تعداد تیره، جنس و گونه در گروه‌های گیاهی

گروه گیاهی	تیره	سرده	گونه
نهان‌زادان آوندی	۳	۴	۵
نهان‌دانگان دو لپه	۳۵	۸۰	۱۱۸
نهان‌دانگان تک لپه	۱۰	۴۰	۵۷
مجموع	۴۸	۱۲۴	۱۸۰

غنی‌ترین تیره‌های گیاهی براساس تعداد گونه به ترتیب خانواده‌های Poaceae با ۲۵ گونه، Asteraceae با ۱۷ گونه، Cyperaceae با ۱۰ گونه، Fabaceae با ۹ گونه و پس از آنها Brassicaceae و Caryophyllaceae هر کدام با ۷ گونه در رده‌های بعدی قرار دارند. شکل (۱): غنی‌ترین تیره‌های گیاهی بر اساس تعداد گونه‌ها را نشان می‌دهد.

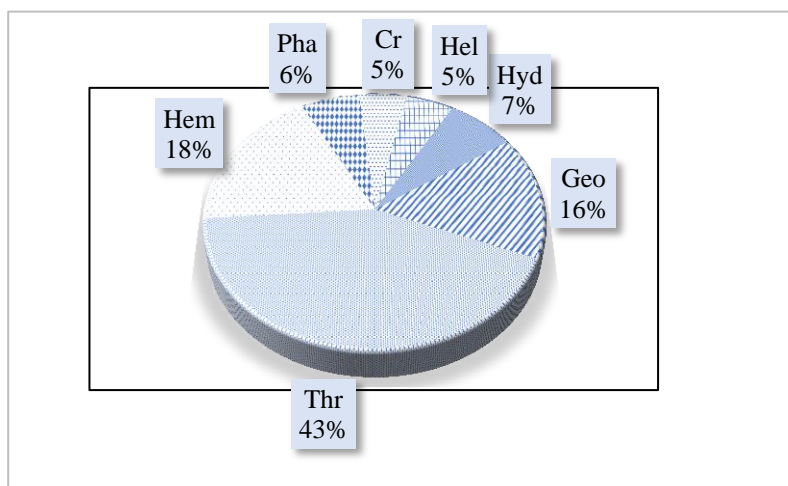


شکل (۱): غنی‌ترین تیره‌های گیاهی بر اساس تعداد گونه‌ها

- اشکال زیستی

اشکال زیستی گیاهان در این پژوهش براساس سیستم رانکیر طبقه بندی شد. طبقه بندی گیاهان براساس شکل زیستی نشان داد که بیش‌ترین شکل زیستی مشاهده شده در منطقه مورد مطالعه، مربوط به ترئوفیت‌ها با ۴۳ درصد می‌باشد. پس از آن به ترتیب

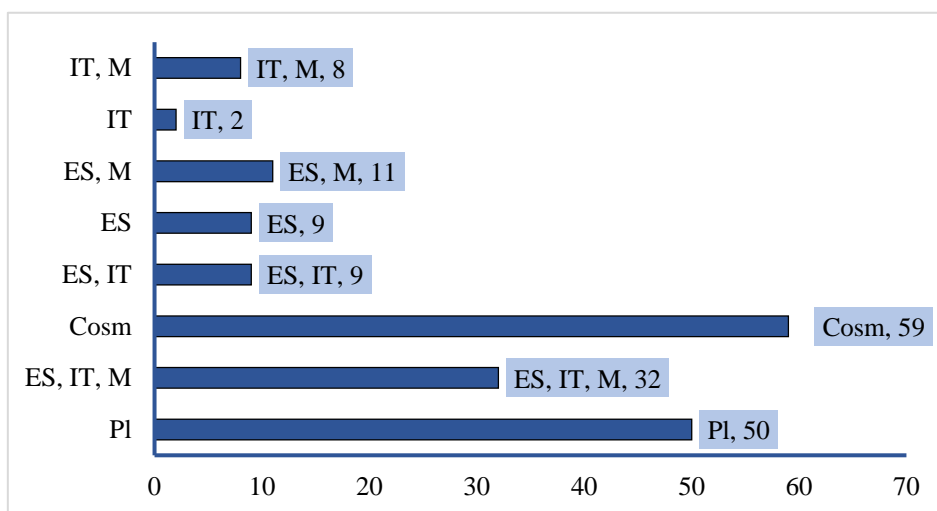
همی کریپتوفیت‌ها با ۱۸ درصد و ژئوفیت با ۱۶ درصد بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند. کریپتوفیت‌ها و هلوپیت‌ها با ۵ درصد کمترین مقدار را نشان دادند. شکل (۲) درصد فراوانی اشکال زیستی گیاهان منطقه را نشان می‌دهد.



شکل (۲): درصد فراوانی گونه‌های گیاهی بر اساس شکل زیستی (شکل‌های زیستی: Cha=کامه‌فیت، Geo=ژئوفیت، Hel=هلوپیت، Hem=همی کریپتوفیت، Cr=کریپتوفیت، Hyd=هیدروفیت، Pha=فانروفیت، Thr=تروفیت).

پراکنش جغرافیایی

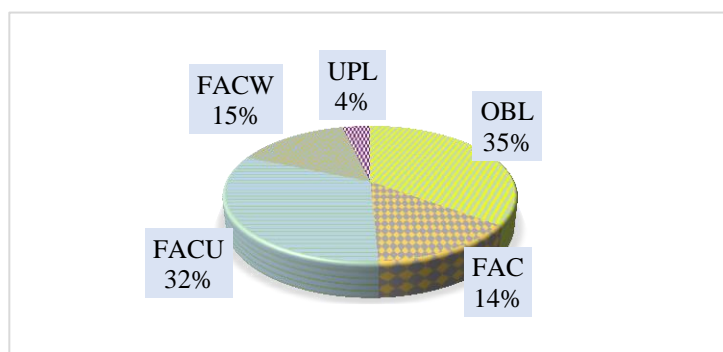
گیاهان منطقه از نظر پراکنش جغرافیایی، عمدتاً به عناصر جهان وطنی با ۵۹ گونه تعلق دارند. سایر عناصر فیتوجغرافیایی به ترتیب شامل، چندناحیه‌ای با ۵۰ گونه، اروپا-سیبری/ایران-تورانی/مدیترانه‌ای با ۳۲ گونه، اروپا-سیبری/مدیترانه‌ای با ۱۱ گونه، اروپا-سیبری و اروپا سیبری/ایران و تورانی با ۹ گونه، ایران-تورانی/مدیترانه‌ای با ۸ گونه و ایران-تورانی با ۲ گونه می‌باشد. شکل (۳) فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه را نشان می‌دهد.



شکل (۳): پراکنش جغرافیایی گونه‌های جمع‌آوری شده (COSM-جهان وطنی، SCOS-نیمه جهان وطنی، ES-اروپا-سیبری، IT-ایران-تورانی، M-مدیترانه‌ای، PL-چند ناحیه‌ای)

شاخص تالابی

از مجموع گونه‌های جمع‌آوری شده، ۳۵ درصد از نوع گونه‌های اجباری تالاب بوده‌اند. پس از آن به ترتیب گونه‌های اختیاری خشکی با ۳۲ درصد، گونه‌های اختیاری تالاب با ۱۵ درصد، گونه‌های اختیاری با ۱۴ درصد و گونه‌های خشکی زی با ۴ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. شکل (۴): درصد فراوانی گونه‌های گیاهی از نظر شاخص تالابی را نشان می‌دهد.



شکل (۴): درصد فراوانی گونه‌های گیاهی از نظر شاخص تالابی

بحث و نتیجه گیری

بررسی نسبت تعداد گونه‌های گیاهی شناسایی شده تک لپه به دولپه‌ای در مطالعات انجام شده در اکوسیستم‌های آبی سالم حدود برابر ۱:۱ را نشان داده است. از جمله این مطالعات می‌توان به عصری و مرادی (۱۳۸۳) در تالاب امیرکلاویه، عصری و افتخاری (۱۳۸۱) در تالاب سیاه کشیم اشاره کرد. لیکن در این مطالعه این نسبت به حدود ۲:۱ کاهش یافته و این نسبت در مطالعات زاهد چکوری و همکاران (۱۳۹۲)، سعیدی و عاشوری (۲۰۱۵) در تالاب سرخانکل، خدادادی و همکاران (۲۰۰۹) در تالاب استیل نیز مشاهده می‌گردد. این امر به روشنی کاهش حضور گونه‌های تک لپه را به علت کاهش و تخریب زیستگاه آنها را نشان می‌دهد.

شکری و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی تالاب‌های شمال ایران به این نتیجه دست یافتند که گونه‌های گیاهی *Azolla filiculoides*, *Juncus articulatus*, *Scirpus maritimus & alba*, *Phragmites australis*, *Nelumbium nuciferum*, *Nympha Lemna minor*, *Butomus umbelatus*, *Sparganium* جزء گونه‌های زیاد شونده و گونه‌های گیاهی *erectum*, *Salvinia natans & Iris pseudacorus* به عنوان گونه‌های کم شونده در تالاب‌های شمال ایران بوده و با توجه به سرعت رشد، تکثیر و خصوصیات مرفولوژیکی گیاهان زیاد شونده، این گیاهان با پوشش پیوسته در سطح آب مانع نفوذ نور در آب، ایجاد اختلال در زنجیره غذایی و کاهش تنوع فلور شده و سرانجام با انباشته شدن در بستر تالاب، موجب بروز پدیده دیستروفیکاسیون و مرگ این اکوسیستم‌های آبی خواهند شد. مطابق نظر حسین جانی و همکاران (۱۳۹۶) وزن زی‌توده گونه‌های گیاهی *Ceratophyllum demersum* و *Potamogeton pectinatus* در مناطق مختلف تالاب آبکنار نسبت به مطالعات صورت گرفته توسط مهندسین مشاور یکم (۱۳۶۸) افزایش داشته و این امر نشان‌دهنده شاخص افزایش یوتروفیکاسیون آب و ورود بار مواد آلی و مغذی بیشتر نسبت به سالیان پیش به این بخش از تالاب انزلی باشد.

بررسی نسبت شکل‌های زیستی گونه‌های گیاهی منطقه نشانگر وفور گونه‌های با فرم رویشی تروفیت، همی کریپتوفیت و ژئوفیت و بررسی کورولوژی گونه‌ها نیز حضور گونه‌های جهان وطن را به وفور در منطقه نشان داد که در بیشتر مطالعات انجام شده در اکوسیستم‌های تالابی این روند با توجه به ماهیت گونه‌های گیاهی در اکوسیستم‌های تالابی به چشم می‌خورد. بررسی وضعیت گونه‌های گیاهی بر اساس شاخص تالابی بودن نشانگر فراوانی زیاد دو گروه گونه‌های اجباری تالاب و گونه‌های اختیاری خشکی در این تالاب را نشان داد. حضور گونه‌های شاخص اختیاری خشکی با فراوانی بالا می‌تواند روند تغییر اکوسیستم تالابی به اکوسیستم خشکی را نشان دهد.

منابع

۱. اسدی، م. (۱۳۸۷-۱۳۶۷) فلور ایران، شماره‌های ۱-۶۵. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
۲. جلیلی ع.، بحمزه ب، عصری ی.، شیروانی ا.، خوشنویس م.، پاک پرور م.، اکبرزاده م.، صفوی ر.، فرزانه ز.، شاهمیر ف.، کاظمی ف. س.، باهر نیک ز. ۱۳۸۸. شناسایی الگوهای اکولوژیکی حاکم بر پوشش گیاهی تالاب انزلی و نقش آنها در مدیریت اکوسیستم، مجله علوم دانشگاه تهران، جلد ۳۵، شماره ۱(۵۱-۵۷)
۳. خاوری‌نژاد، ر. ع. ۱۳۴۷. رویشهای گیاهی بندر انزلی و رودخانه‌های مجاور. انتشارات انستیتو بررسیهای علمی و صنعتی ماهی ایران (بندر انزلی)، شماره ۱۶، ۹ صفحه
۴. ریاضی، ب. ۱۳۷۵. منطقه حفاظت شده سیاه کشیم، اکوسیستمی ویژه از تالاب انزلی. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، ۹۸ صفحه

۵. سعیدآبادی، ح. ۱۳۵۲. شناسایی نوارهای رویشی کناره مرداب انزلی. مجله علوم دانشگاه تهران، جلد ۵، ۶۳-۵۵۰.
۶. شگری، م. صفائیان، ن. صفائیان ر. ۱۳۸۵. نبض گیری تالاب‌های حاشیه جنوبی دریای خزر (ایران)، مجله محیط شناسی، شماره ۳۹، ۱۱۹-۱۲۸.
۷. عادل حسین جانی ع.، احمد نژاد م.، مهدی زاده غ.، صادقی نژاد ماسوله ا.، سهرابی ت.، صابری ح. ۱۳۹۶. بررسی زی توده گیاهان آبی و ارتباط آنها با عوامل محیطی در منطقه غرب تالاب انزلی، فصلنامه علمی پژوهشی اکوبیولوژی تالاب- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز سال نهم، شماره ۱۳، ۶۹-۷۸.
۸. عصری، ی. و افتخاری، ط. ۱۳۸۱. معرفی فلور و پوشش گیاهی تالاب سیاه کشیم. مجله محیط شناسی، جلد ۲۸، ۱-۱۹.
۹. عصری، ی. و مرادی، ا. ۱۳۸۳. بررسی فلورستیک و ویژگیهای زیستی گیاهان تالاب امیرکلایه. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان، جلد ۱۱، ۱۷۱-۱۷۹.
۱۰. فرید، ا. ۱۳۴۷. بررسی سیستماتیک و موقعیت و انتشار جغرافیایی گیاهان آوندی مرداب انزلی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم دانشگاه تهران، ۸۲ صفحه.
۱۱. فیلی زاده، ی؛ خداپرست س. ح. ۱۳۸۳. بررسی تاثیر رشد بیش از اندازه گیاهان آبی بر کیفیت آب تالاب انزلی، مجله علمی شیلات ایران، سال ۱۳، شماره ۲، ۱۳۹-۱۵۰.
۱۲. مهندسین مشاور یکم. ۱۳۶۷. مطالعات گام اول طرح جامع احیاء تالاب انزلی، جلد هشتم: پوشش گیاهی تالاب انزلی و حاشیه آن. وزارت جهاد سازندگی، معاونت امور آب، ۲۱۷ صفحه.
13. Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford, 632 p.
14. Rechinger, K.H. (ed.) 1963-2006. Flora Iranica, nos. 1-176. Akademische Druck-u. Verlag. Graz.
15. Saeidi Mehrvarz S., Ashouri Nodehi M. 2015. A floristic study of the Sorkhankol Wildlife Refuge, Guilan province, Iran. Caspian J. Env. Sci. 2015, Vol. 13 No.3 pp. 183~196
16. Takhtajan, A. 1986. Floristic regions of the world. California, University of California Press Ltd, 522 p.
17. Tiner, R, W., 1993. The Primary Indicators Method- A Particular Approach to Wetland Recognition and Delineation in The United State. Wetlands. 13: 50-64
18. Zohary, M. 1973. Geobotanical foundations of the Middle East. Stuttgart, 2 vols. 739 p.