بررسی تنوع گونه‌های گیاهی تالاب بین‌المللی فریدونکنار مازندران

علیرضا نقی نژاد و فرزانه حسین زاده

بابلسر، دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی

تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۲۵

چکیده

مجموعه تالاب بین‌المللی فریدونکنار مازندران یکی از ۲۲ تالاب ثبت شده در کنوانسیون رامسر در ایران است که زیستگاه بسیاری از پرندگان مهاجر کمیاب به‌ویژه گونه در معرض خطر درنای سیبری می‌باشد. این منطقه با وسعتی معادل ۵۴۲۷ هکتار و در فاصله‌ای نزدیک به دریای خزر، برخوردار از دامنه وسیعی از رویشگاه‌های طبیعی و مصنوعی شامل انواع آبندان‌ها، استخرها، پناهگاه حیات وحش، مزارع برنج و لکه‌های جنگلی پست خزری است. باتوجه به اینکه شناخت فلور و فون هر منطقه اساس مطالعات بعدی در زمینه ارزیابی زیست محیطی و توان اکولوژیک آن منطقه است، تعداد ۲۴۸ گونه گیاه آوندی در ۱۷۶ جنس و ۷۳ خانواده گیاهی از منطقه تالابی فریدونکنار شناسایی شده است. خانواده‌های گندمیان (Poaceae)، کاسنی (Asteraceae)، حبوبات (Papilionaceae)، علف هفت بند (Polygonaceae) و گل سرخ (Rosaceae) به‌ترتیب غنی‌ترین خانواده‌های گیاهی منطقه از نظر تعداد گونه می‌باشند. بیشترین اشکال زیستی گونه‌ها در منطقه مورد مطالعه مربوط به تروفیت‌ها یا یکساله‌ها و بیشترین تنوع گونه‌ها مربوط به عناصر چند ناحیه‌ای می‌باشد. گیاهان منطقه در سه رویشگاه مختلف حاشیه‌ای و خرابه روی، آبزی و جنگلی تقسیم شدند که به‌ترتیب ۵۶، ۲۴ و ۲۰ درصد از کل گیاهان را دربردارند. وجود گونه‌های ترموفیل و انحصاری جنگلهای پست خزری در لکه‌های جنگلی این محدوده تالابی، از ویژگی‌های بارز آن محسوب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: فلور، تالاب بین‌المللی، جنگل‌های پست، درنای سیبری

* نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۲۴۳۵۹۴۸۵ ، پست‌الکترونیکی: anaqinezhad@gmail.com

مقدمه

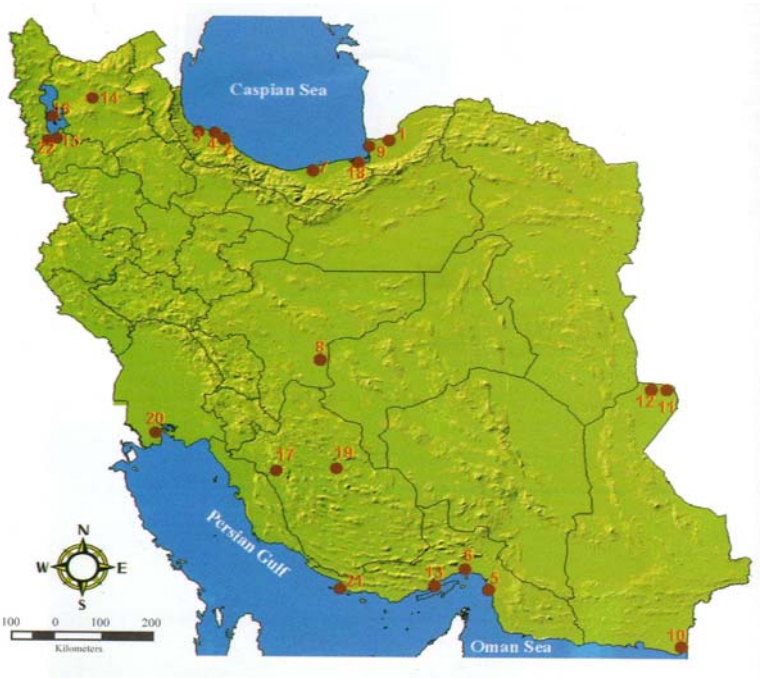
تالاب‌ها (wetlands) از مهمترین و حساسترین اکوسیستم‌های کره خاکی بوده و مأوای بخشی از غنی‌ترین تنوع زیستی روی زمین می‌باشند (۲۶). این اکوسیستم‌ها در نقش‌های مختلفی همانند زیستگاهی برای حیات وحش و گیاهان آبزی، منبع مهمی برای تأمین آب و مواد غذایی، کنترل کننده سیلاب، سدی در برابر فرسایش سواحل، مکانی برای رسوب‌گیری و تولید زیتوده و همچنین محلی برای اکوتوریسم عمل می‌کنند (۲، ۳، ۱۸، ۱۹، ۲۴، ۳۱، ۴۳). تالاب‌ها با حضور در موقعیت‌های مختلف جغرافیایی جهان، نزدیک به شش درصد از سطح کره زمین را می‌پوشانند (۳۰). به‌رغم قرارگیری قسمت اعظم کشور در محدوده مناطق خشک و نیمه‌خشک کره زمین، تنوع شرایط اقلیمی سبب شکل‌گیری تالابهای بسیار وسیع، کم نظیر و با ویژگی‌های منحصر به فرد می گردد (http://www.ramsar.org) (۳۳). تالابهای این سرزمین زیستگاه مناسبی برای پرندگان مهاجرآبزی و کنارآبزی می‌باشند که در فصل زمستان از سرزمین‌های شمال برای زمستان‌گذارانی در مناطق جنوبی به این نواحی مهاجرت می‌کنند (۳) و این خود یکی از منابع مهم معاش زندگی اهالی اطراف این تالابها می‌باشد (۴ و ۱۲).

تاکنون مطالعات زیادی از نظر اکولوژیک، تنوع زیستی و پوشش گیاهی در تالابهای ایران به‌ویژه تالابهای بین‌المللی به انجام رسیده است. به‌عنوان نمونه مطالعات زیر را در

زمینه تالاب‌های شمال و غرب مانند تالاب انزلی و زمین‌های مرطوب پیرامون آن (۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲)، تالاب امیر کلایه (۱۱ و ۱۳)، تالاب بوجاق کیاشهر (۳۴)، تالاب استیل آستارا (۲۸)، تالاب میانکاله (۲۲، ۳۸، ۳۹)، تالاب گمیشان (۱۴)، تالاب سولوکلی در پارک ملی گلستان (۱۵) و تالاب هشیلان در استان کرمانشاه (۲۷) می‌توان نام برد.

از بین تالابهای بین‌المللی شمال ایران که تاکنون در پیمان‌نامه کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده (http://www.ramsar.org)، کمپلکس تالابی فریدونکنار با برخورداری از تنوع زیستگاهی قابل توجه، نزدیکی به دریای خزر و محل زمستان‌گذرانی گونه‌های مختلف پرنده به‌ویژه گونه بشدت در معرض خطر درنای سیبری (*Grus leucogeranus* Pall.) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف اصلی این تحقیق، شناسایی گونه‌های گیاهی و پوشش گیاهی رویشگاه‌های مختلف این تالاب ارزشمند می‌باشد. ارائه اطلاعات پراکنش‌های جغرافیایی و اشکال زیستی گیاهان و مقایسه آنها با سایر مطالعات صورت گرفته، از اهداف دیگر این مطالعه است.

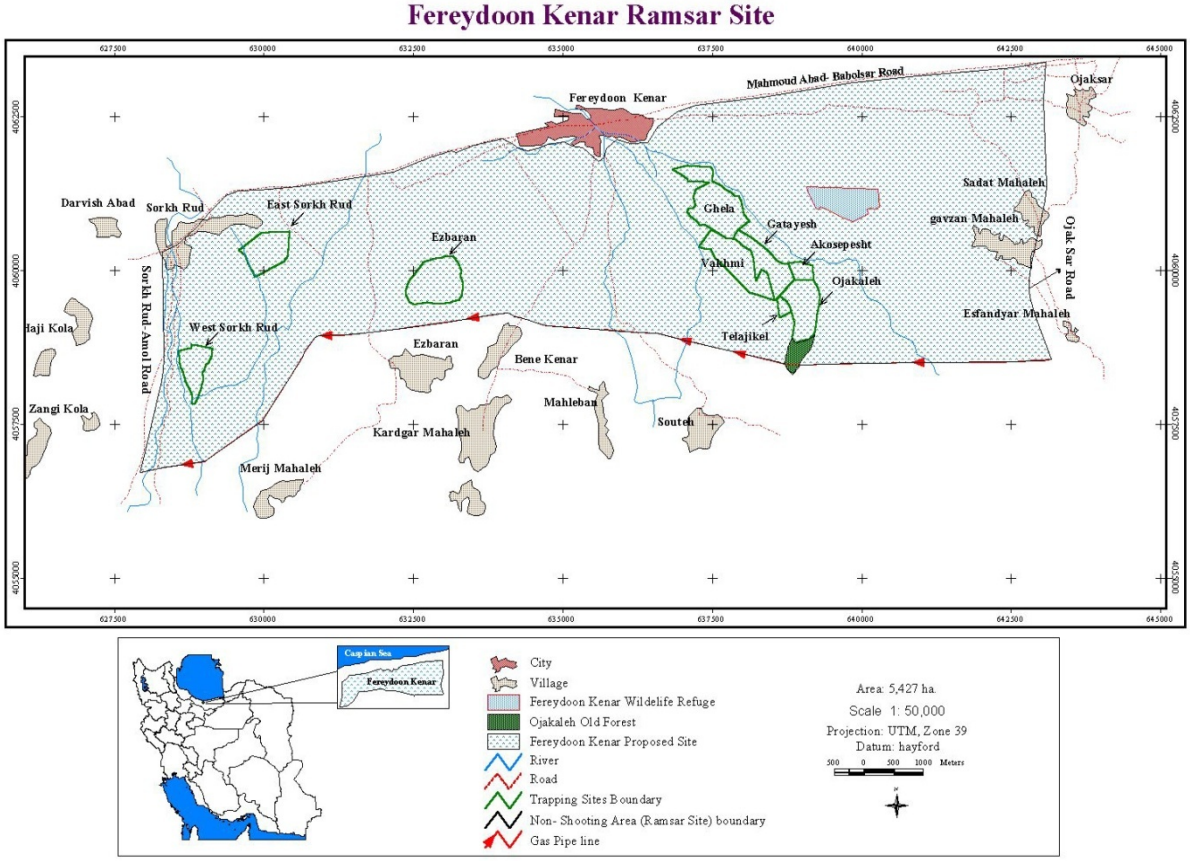
منطقه مورد مطالعه: مجموعه تالاب فریدونکنار با نام کامل "آب‌بندان‌های فریدونکنار، ازباران و سرخرود" با وسعتی معادل ۵۴۲۷ هکتار و با ارتفاع متوسط ۲۳- متر زیر سطح دریاهای آزاد در محدوده جغرافیایی"۲۶ و '۵۲ تا "۳۶ و'۵۲ طول شرقی و "۳۸ و'۳۶ تا "۳۹ و'۳۶ عرض شمالی واقع شده است. منطقه مزبور از سمت شرق به جاده اجاکسر، از غرب به جاده سرخرود – آمل، از شمال به جاده اصلی محمودآباد- فریدونکنار و از جنوب به جاده گاز محدود می‌گردد. این منطقه یکی از ۲۲ سایت ثبت شده در پیمان‌نامه بین‌المللی رامسر در ایران می‌باشد (۱۶) (شکل ۱ و ۲). علاوه بر ثبت بین‌المللی، این تالاب همچنین توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست تحت عناوینی مانند منطقه شکار ممنوع (کل منطقه) و پناهگاه حیات وحش (۴۸ هکتار از منطقه) حفاظت می‌شود (http://doe.ir).



شکل ۱- موقعیت تالاب فریدونکنار (شماره ۷) در بین ۲۲ تالاب ثبت شده در پیمان‌نامه بین‌المللی تالابها (رامسر). برگرفته از نقشه سازمان حفاظت محیط زیست.

ساختارهای اصلی تشکیل‌دهنده این کمپلکس تالابی شامل چهار دامگاه (فریدونکنار، از باران، سرخرود غربی و سرخرود شرقی)، آبندانهای طبیعی (پناهگاه حیات وحش) و مصنوعی، لکه‌های جنگلی طبیعی و مزارع برنج می‌باشد. صید سنتی پرندگان از گذشته در این منطقه رونق داشته و در باتلاق‌های احاطه شده توسط جنگل انجام می‌شده است (۴).

منطقه فریدونکنار از نظر اقلیمی، دارای آب و هوای جلگه‌ایست. مناطق جلگه‌ای، واجد آب و هوای مدیترانه‌ای معتدل با تابستان‌های گرم و مرطوب و بارندگی کم و زمستان‌های معتدل بهمراه نزولات آسمانی است (۵). اطلاعات اقلیم‌شناسی ایستگاه هواشناسی بابلسر (دوره ۵۴ ساله) بیانگر حاکمیت یک دوره خشک از اردیبهشت ماه تا مرداد ماه و وجود یک دوره مرطوب از اوایل شهریور تا اوایل فروردین ماه در منطقه است. متوسط بارندگی سالانه ۸۹۴/۴ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه، متوسط حداکثر دما در گرم‌ترین ماه و متوسط حداقل دما در سردترین ماه و همچنین کمترین و بیشترین دماهای گزارش شده به‌ترتیب ۱۷، ۲۰/۸، ۱۳/۱، ۷- و ۴۲ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۲. نقشه کلی کمپلکس تالابی فریدونکنار (برگرفته از نقشه GIS اداره کل حفاظت محیط زیست مازندران).

مواد و روشها

برای انجام این پژوهش، ابتدا نقشه‌های توپوگرافی و عکس‌های هوایی منطقه مورد مطالعه تهیه و با مشخص کردن محدوده‌های آن و شناسایی دقیق وضعیت منطقه، جمع‌آوری گیاهان در تمامی رویشگاه‌های موجود در دوره زمانی مرداد ۱۳۸۷ تا مهر ۱۳۸۸ انجام شد. در طول کار صحرایی، مکان‌های دقیق جمع‌آوری هر گیاه توسط GPS، ویژگی‌های رویشی، شکل زیستی و رویشگاه‌های آن یادداشت شد. برای شناسایی نمونه‌های گیاهی از فلور ایرانیکا (۳۶)، فلور روسیه (۲۹)، فلور ترکیه (۲۰)، فلور اروپا (۴۲) و فلور ایران (۱) استفاده شده است. انتشار جهانی هر گونه با توجه به منطقه انتشار آن، با استفاده از منابع مزبور و تقسیم‌بندی جغرافیایی رویش‌های ایران توسط زوهری (۴۴) و تاختاجان (۴۰) و نیز شکل زیستی گیاهان براساس سیستم رانکایر (۳۵) تعیین گردید. تقسیم‌بندی رویشگاه‌ها و غالب بودن برخی از گونه‌ها براساس روش فیزیونومی و مشاهدات صحرایی در منطقه مورد مطالعه انجام شده است. برای طبقه‌بندی خرد زیستگاه‌های گونه‌های آبزی، از روش کووک (۱۷) استفاده گردید.

جدول ۱. لیست گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

اشکال زیستی: Thr= تروفیت، Hem= همی‌کریپتوفیت، Pha= فانروفیت، Geo= ژئوفیت، Hel = هلوفیت، Hyd= هیدروفیت، Cha= کامفیت. ضمنا گونه‌های نم‌پسند (Hygrophyte) به صورت (Hyg) نشان داده شده است.

کوروتیپ‌ها: PL = چندناحیه‌ای، ES= اروپا- سیبریایی، IT= ایرانی- تورانی، M= مدیترانه‌ای

رویشگاه: Aq= آبزی شامل آبزی حاشیه‌ای (Em)، آبزی شناور (fl) و آبزی غوطه‌ور (su)، Ma= گیاهان حاشیه‌ای یا خرابه‌روی، Fo= گیاهان جنگلی. **شماره هرباریومی**: تمام گونه‌های گیاهی در هرباریوم گروه زیست‌شناسی دانشگاه مازندران با شماره هرباریومی ۱۶۰۰ تا ۱۸۴۸ نگهداری می‌شوند (بدلیل کمبود فضا شماره‌های هرباریومی هر گونه در داخل جدول آورده نشده است).

نام گونه و تیره گیاهی	رویشگاه	شکل زیستی	کوروتیپ
Adiantaceae			
Adianthum capillus-veneris L.	Fo	Geo	PL
Alismataceae			
Alisma plantago-aquatica L.	Aq	Hel	PL
Alisma lanceolatum With.	Aq	Hel	ES, IT, M
Sagittaria sagittifolia L.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Amaranthaceae			
Amaranthus spinosus L.	Ma	Thr	PL
Amaranthus blitoides S. Watson var. *blitoides*	Ma	Thr	ES, M
Amaranthus viridis L.	Ma	Thr	PL
Amaranthus chlorostachys Willd. var. *chlorostachys*	Ma	Thr	PL
Amaranthus lividus L. var *ascendens* (Loisel.) Thell.	Ma	Thr	PL
Apiaceae			
Berula angustifolia (L.) Mertens & W. D. Kock	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Bupleurum marschallianum C. A. Mey.	Ma	Thr	ES, IT
Daucus carota L.	Ma	Hem	IT, M
Eryngium caucasicum Trautv.	Ma	Hem	IT
Oenanthe aquatica (L.) Poir.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	ES, IT
Pimpinella affinis Ledeb.	Ma	Hem	ES, IT
Sium sisaroideum DC.	Aq (Em)	Hel	ES, IT
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	Fo	Hem	ES, IT, M
Araliaceae			
Hedera pastuchovii Woron. ex Grossh.	Fo	Pha	ES
Asclepiadaceae			
Periploca graeca L.	Fo	Pha	ES, M
Asparaginaceae			
Danae racemosa (L.) Moench.	Fo	Pha	ES, IT

Asteraceae			
Anthemis altissima L. var *altissima*	Ma	Thr	ES, IT, M
Arctium lappa L.	Ma	Hem	PL
Artemisia annua L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Bidens tripartita L.	Ma	Thr	PL
Carduus arabicus Jacq. ex Murray	Ma	Thr	ES, IT, M
Carthamus sp.	Ma	Thr	
Centaurea iberica Trev. ex Spreng.	Ma	Thr	PL
Cichorium intybus L.	Ma	Hem	PL
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Ma	Hem	PL
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	Ma	Thr	PL
Conyzanthus squamatus (Spreng.) Tamamsch	Aq (Em)	Hem	PL
Eclipta prostrata (L.) L.	Aq (Em)	Thr	PL
Helianthus annus L.	Ma	Thr	PL
Inula britannica L.	Ma	Geo (Hyg)	PL
Senecio glaucus L.	Ma	Thr	PL
Senecio vernalis Waldst. & Kit.	Ma	Thr	ES, IT
Silybum marianum (L.) Gaertn	Ma	Hem	PL
Sonchus asper (L.) Hill.	Ma	Hem	PL
Willemetia tuberosa Neck	Fo	Hem	ES
Xanthium strumarium L.	Fo	Thr	PL
Azollaceae			
Azolla filiculoides Lam.	Aq (Fl)	Hyd	PL
Betulaceae			
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C. A. Mey.) Yaltirik	Fo	Pha	ES(Euxino-Hyrcanian)
Alnus subcordata C. A. Mey.	Fo	Pha	ES (Hyrcanian)
Boraginaceae			
Lappula microcarpa (Ledeb.) Gurke	Ma	Thr	IT
Myosotis pseudopropinqua M. Pop.	Ma	Thr	ES, IT
Nonnea flavescens (C. A. Mey.) Fisch. & C. A. Mey.	Ma	Thr	ES, IT
Nonnea lutea (Desr.) Reichenb.	Ma	Thr	ES
Brassicaceae			
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	Ma	Hem	PL
Cardamine hirsuta L.	Aq (Em)	Thr	PL
Eruca sativa Miller	Ma	Thr	ES, IT, M
Nasturtium officinale R. Br.	Aq (Em)	Hel	PL
Raphanus raphanistrum L.	Ma	Thr	IT, M
Rapistrum rugosum (L.) All.	Ma	Thr	PL
Rorippa islandica (Oeder) Borbas	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Sinapis arvensis L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Sisymbrium loeselii L.	Ma	Hem	ES, IT, M
Butomaceae			
Butomus umbellatus L.	Aq (Em)	Hel	ES
Campanulaceae			
Campanula rapunculoides L.	Fo	Hem	ES
Caprifoliaceae			
Sambucus ebulus L.	Ma	Geo	PL
Caryophyllaceae			
Lepyrodiclis holosteoides (C. A. Mey.) F. Fisch. & C. A. Mey.	Ma	Thr	PL
Mysoton aquaticum (L.) Moench	Aq	Hem	PL
Stellaria media (L.) Cyr.	Ma	Thr	PL
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.	Ma	Thr	PL
Ceratophyllaceae			
Ceratophyllum demersum L.	Aq (Su)	Hyd	PL
Chenopodiaceae			
Chenopodium album L.	Ma	Thr	PL

Chenopodium botrys L.	Ma	Thr	PL
Convolvulaceae			
Calystegia sepium (L.) R.Br.	Fo, Ma	Geo	PL
Convolvulus arvensis L.	Ma	Hem	PL
Convolvulus persicus L.	Ma	Cha	ES
Cornaceae			
Cornus australis C.A. Mey.	Fo	Pha	ES, IT
Cyperaceae			
Bolboschoenus affinis (Roth.) Drob.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Carex divulsa L.	Fo	Geo	PL
Carex remota L.	Fo	Geo	ES, M
Carex riparia L.	Aq (Em)	Hel	PL
Carex strigosa Huds.	Fo	Geo	ES
Cyperus cf. *glomeratus* L.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Cyperus difformis L.	Ma	Thr	PL
Cyperus odoratus L. subsp. *transcaucasicus* (Kuk.) Kukkonen	Ma	Hel (Hyg)	ES, IT
Cyperus pygmaeus Rottb.	Ma	Thr	PL
Cyperus rotundus L.	Ma	Geo	PL
Cyperus serotinus Rottb.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Fimbristylis bisumbellata (Forssk.) Bubani	Ma	Thr (Hyg)	PL
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla. subsp. *tabernaemontani* (C. C. Gmelin.) A. & D. Love.	Aq (Em)	Hel	PL
Ebenaceae			
Diospyrus lotus L.	Fo	Pha	ES
Equisetaceae			
Equisetum ramosissimum Desf.	Ma	Geo (Hyg)	PL
Equisetum telmateia Ehrh.	Ma	Geo	PL
Euphorbiaceae			
Chrozophora obliqua (Vahl.) Juss. ex Spreng	Ma	Thr	IT
Euphorbia helioscopia L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Euphorbia boissieriana (Woron.) Prokh	Ma	Hem	ES, IT
Euphorbia indica Lam.	Ma	Thr	PL
Euphorbia peplus L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Euphorbia turcomanica Boiss.	Ma	Thr	IT
Euphorbia virgata Waldst. & Kit.	Ma	Thr	ES, IT
Papilionaceae			
Alhagi persarum Boiss. & Buhse	Ma	Cha	IT
Coronilla varia L.	Ma	Hem	IT
Glycyrrhiza echinata L.	Ma	Hem	ES, M
Lathyrus aphaca L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Lathyrus cassius L.	Ma	Thr	IT, M
Lathyrus cicera L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Lathyrus hirsutus L.	Ma	Hem	ES, IT, M
Lotus corniculatus L.	Ma	Hem	PL
Medicago lupulina L.	Ma	Hem	PL
Medicago polymorpha L.	Ma	Thr	IT, M
Melilotus albus Medicus	Ma	Hem	PL
Melilotus indicus (L.) All.	Ma	Thr	PL
Trifolium campestre Schreb.	Ma	Thr	ES, IT, M
Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange.	Ma	Geo	ES, IT, M
Trifolium repens L.	Ma	Geo	ES, IT, M
Trifolium resupinatum L. var. *microcephalum* Zoh.	Ma	Thr	ES, IT, M
Trifolium scarbrum L.	Ma	Thr	ES, M
Vicia sativa L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Ma	Thr	ES, IT, M
Fagaceae			
Quercus castaneifolia C. A. Mey	Fo	Pha	ES (Hyrcanian)

Gentianaceae			
Centaurium pulchellum (Seartz) Druce	Ma	Thr	PL
Geraniaceae			
Geranium robertianum L.	Fo	Hem	PL
Haloragaceae			
Myriophyllum spicatum L.	Aq (su)	Hyd	PL
Hypericaceae			
Hypericum perforatum L.	Ma	Hem	PL
Hypolepidaceae			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Fo	Geo	PL
Iridaceae			
Iris pseudacorus L.	Aq (Em)	Hel	ES
Juglandaceae			
Pterocarya fraxinifolia (Poir.) Spach	Fo	Pha	ES (Euxino-Hyrcanian)
Juncaceae			
Juncus acutus L.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Juncus articulatus L.	Ma	Geo (Hyg)	PL
Juncus maritimus Lam.	Aq (Em)	Hel	ES, M
Lamiaceae			
Marrubium vulgare L.	Ma	Geo	PL
Prunella vulgaris L.	Fo	Geo	PL
Lamium album L.	Fo	Geo	ES, IT, M
Lycopus europaeus L.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	PL
Mentha aquatica L.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	ES
Lemnaceae			
Lemna minor L.	Aq (fl)	Hyd	PL
Spirodela polyrrhiza (L.) Schleiden	Aq (fl)	Hyd	PL
Liliaceae (*sensu lato*)			
Ornithogalum umbellatum L.	Fo	Geo	ES, M
Ruscus hyrcanus Woron.	Fo	Pha	ES (Hyrcanian)
Lythraceae			
Ammannia baccifera L.	Aq (Em)	Thr (Hyg)	PL
Lythrum salicaria L.	Aq (Em)	Hel	PL
Malvaceae			
Abutilon theophrasti Medicus.	Aq (Em)	Thr	PL
Alcea popovii Iljin	Ma	Hem	ES, IT
Malva parviflora L.	Ma	Thr	PL
Malva sylvestris L.	Ma	Hem	ES, IT, M
Kosteletzkia pentacarpa (L.) Ledeb.	Aq (Em)	Hel	ES
Meliaceae			
Melia azadrachta L.	Fo	Pha	ES, IT
Moraceae			
Ficus carica L.	Fo	Pha	IT, M
Morus alba L.	Fo	Pha	IT
Najadaceae			
Najas minor All.	Aq (su)	Thr	PL
Nelumbaceae			
Nelumbium caspicum Eichw.	Aq (Em)	Hel	PL
Nymphaceae			
Nymphaea alba L.	Aq (fl)	Hyd	ES, M
Onagraceae			
Circaea lutetiana L. subsp. *lutetiana*	Fo	Geo	ES, IT, M
Epilobium hirsutum L.	Ma	Geo	PL
Oxalidaceae			
Oxalis corniculata L.	Ma	Thr	PL
Papaveraceae			

Chelidonium majus L.	Ma	Hem	PL
Papaver chelidoniifolium Boiss. & Buhse	Ma	Thr	ES (Hyrcanian)
Papaver commutatum Fish. & C.A. Mey.	Ma	Thr	ES, IT
Papaver sp.	Ma	Thr	
Phytolaccaceae			
Phytolacca americana L.	Fo	Hem	PL
Plantaginaceae			
Plantago lanceolata L.	Ma	Hem	ES, IT, M
Plantago major L.	Ma	Hem	PL
Poaceae			
Aegilops tauschii Cosson	Ma	Thr	IT
Alopecurus myosuroides Hudson var. *myosuroides*	Ma	Thr	ES, IT, M
Avena sativa L.	Ma	Thr	PL
Briza minor L.	Ma, Fo	Thr	ES, M
Bromus japonicus Thunb. var. *japonicus*	Ma	Thr	IT
Bromus madritensis L.	Ma	Thr	ES, IT, M
Catabrosa aquatica (L.) Beauv.	Aq (Em)	Hyd	PL
Coix lacryma-jobi L.	Aq (Em)	Thr	PL
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Ma	Hem	PL
Dichantium annulatum (Forssk.) Stapf	Ma	Thr	PL
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Ma	Thr	PL
Echinochloa crus-galli L.	Ma	Thr	PL
Eleusine indica (L.) Gaerth .	Ma	Thr	PL
Hordeum spontaneum C. Koch.	Ma	Thr	ES, IT, M
Lolium perenne L.	Ma	Hem	PL
Lolium rigidum Gaudin	Ma	Thr	ES, IT, M
Microstegium vimineum (Trin.) A. Camus	Fo	Thr	PL
Oryza sativa L.	Aq (Em)	Thr	PL
Paspalum distichum L.	Ma	Geo	PL
Phalaris minor Retz	Ma	Thr	PL
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud	Aq (Em)	Hel	PL
Poa annua L.	Ma	Thr	PL
Polypogon monspeliensis (L.) Desf	Ma	Thr	PL
Saccharum ravennae (L.) Murray	Ma	Cha	PL
Setaria glauca (L.) P.Beauv	Ma	Thr	PL
Sorghum halepense (L.) Pers.	Ma	Thr	PL
Triticum aestivum L.	Ma	Thr	PL
Polygonaceae			
Polygonum aviculare L.	Ma	Thr	PL
Polygonum hydropiper L.	Aq (Em)	Thr	ES, IT
Polygonum hyrcanicum Rech.f.	Ma	Hem	ES
Polygonum lapathifolium L.	Ma	Thr	ES, IT
Polygonum patulum M.B	Ma	Thr	ES, IT
Polygonum persicaria L.	Aq (Em)	Thr (Hyg)	PL
Rumex conglomeratus Murr.	Ma	Hem	ES, IT, M
Rumex dentatus L. subsp. *halacsyi* (Rech.) Rech.f.	Ma	Thr	ES, IT, M
Rumex pulcher L.	Ma	Hem	ES, IT, M
Rumex sanguineus L.	Aq (Em)	Hem	ES
Polypodiaceae			
Polypodium vulgare L.	Fo	Geo	PL
Potamogetonaceae			
Potamogeton crispus L.	Aq (su)	Hyd	PL
Potamogeton lucence L.	Aq (su)	Hyd	PL
Potamogeton nodosus Poir	Aq (su)	Hyd	PL
Potamogeton pectinatus L.	Aq (su)	Hyd	PL
Primulaceae			
Anagallis arvensis L.	Ma	Thr	PL

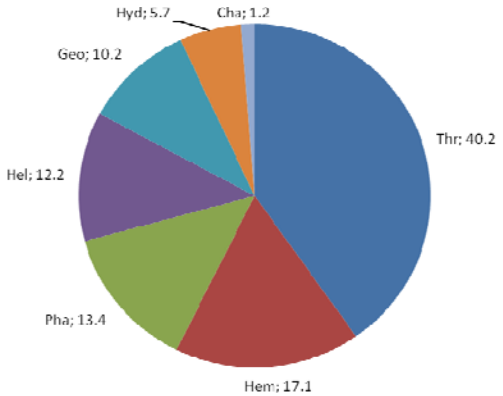
Punicaceae			
Punica granatum L.	Ma	Pha	ES, IT
Ranuculaceae			
Batrachium trichophyllum (Chaix) Bosch.	Aq (su)	Hyd	PL
Ranunculus dolosus Fish. & C. A. Mey.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	ES (Hyrcanian)
Ranunculus marginatus d' Urv	Aq (Em)	Thr	PL
Ranunculus muricatus L.	Aq (Em)	Thr (Hyg)	IT, M
Ranunculus ophioglossifolius Vill.	Aq (Em)	Thr	ES, IT, M
Ranunculus repens L.	Fo	Geo	ES, IT, M
Ranunculus sceleratus L.	Aq (Em)	Thr	PL
Ranunculus sp.	Aq (Em)	Thr (Hyg)	
Rhamnaceae			
Paliurus spina-christi Miller	Ma	Pha	ES, IT, M
Rosaceae			
Crataegus pentagyna Waldst. & Kit. ex Wild.	Fo	Pha	ES
Crataegus microphylla C. Koch.	Fo	Pha	ES (Euxino-Hyrcanian)
Geum urbanum L.	Fo	Hem	ES
Malus orientalis Ugl.	Fo	Pha	ES, IT
Potentilla reptans L.	Fo	Hem	ES, IT
Prunus divaricata Ledeb.	Fo	Pha	ES, IT
Pyrus boissieriana Buhse	Fo	Pha	ES, IT
Rubus caesius L.	Fo	Pha	ES, IT
Rubus sanctus Willd	Ma	Pha	ES, IT
Rubiaceae			
Galium elongatum C.Presl.	Aq (Em)	Hel (Hyg)	ES
Salicaceae			
Salix aegyptiaca L.	Ma	Pha (Hyg)	ES (Caucasus), IT
Salix babylonica L.	Ma	Pha	PL
Salix excelsa S. G. Gmelin.	Ma	Pha (Hyg)	ES (Caucasus), IT
Populus alba L.	Ma	Pha	ES, IT, M
Populus nigra L.	Fo	Pha	IT, M
Salviniaceae			
Salvinia natans (L.) All.	Aq (fl)	Hyd	PL
Scrophulariaceae			
Kickxia elatine (L.) Ledeb.	Ma	Thr	M
Parietaria officinalis L.	Fo	Hem	ES
Veronica anagallis-aquatica L.	Aq (Em)	Hel	PL
Veronica persica Poir.	Ma	Thr	PL
Simaroubaceae			
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Ma	Pha	PL
Smilacaceae			
Smilax excelsa L.	Fo	Pha	ES, M
Solanaceae			
Datura stramonium L.	Ma	Thr	PL
Physalis alkekengi L.	Fo	Geo	ES, IT
Solanum nigrum L.	Fo	Thr	PL
Solanum dulcamara L.	Aq (Em)	Pha (Hyg)	ES, IT
Sparganiaceae			
Sparganium neglectum Beeby.	Aq (Em)	Hel	ES, M
Tamaricaceae			
Roemeria refracta DC.	Ma	Thr	ES, IT
Tamarix ramosissima Ledeb.	Ma	Pha	PL
Typhaceae			
Typha domingensis Pers.	Aq (Em)	Hel	PL

Typha latifolia L.	Aq (Em)	Hyd	PL
Ulmaceae			
Ulmus glabra Hudson.	Fo	Pha	ES
Ulmus minor Miller.	Fo	Pha	ES, IT, M
Urticaceae			
Urtica dioica L.	Ma	Hem	PL
Varbenaceae			
Verbena officinalis L.	Ma	Hem	PL
Lippia nodiflora (L.) Rich.	Ma	Hel	PL
Violaceaee			
Viola odorata L.	Fo	Geo	ES, IT, M
Zygophylaceae			
Tribulus terrestris L.	Ma	Thr	PL

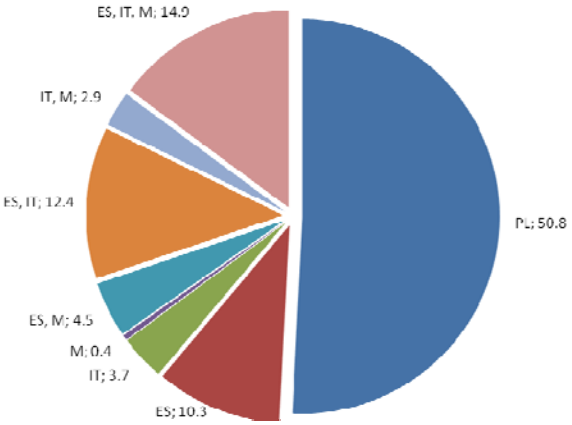
نتایج

نتایج فلوریستیک و غنای گونه‌ای: در تالاب فریدونکنار تعداد تقریبی ۵۰۰ نمونه گیاهی متعلق به ۲۴۸ گونه در ۱۷۶ جنس و ۷۳ تیره گیاهی جمع‌آوری و شناسایی شده است (جدول ۱). از ۷۳ تیره گیاهی، تیره‌های گندمیان (Poaceae) با ۲۷ گونه (۱۰/۹ درصد)، کاسنی (Asteraceae) با ۲۰ گونه (۸/۱ درصد)، حبوبات (Papilionaceae) با ۱۹ گونه (۷/۶ درصد) و علف هفت‌بند (Polygonaceae) و گل‌سرخ (Rosaceae) هر کدام با ۱۰ گونه (۴ درصد) به‌ترتیب غنی‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه می‌باشند. در منطقه مورد مطالعه فراوانی تیره‌ها بر حسب تعداد جنس عبارتند از: Poaceae (۲۵ جنس)، Asteraceae (۱۸ جنس)، Papilionaceae (۹ جنس)، Brassicaceae (۹ جنس)، Rosaceae (۷ جنس)، Apiaceae (۷ جنس)، Cyperaceae (5 جنس)، Lamiaceae (۵ جنس)، Malvaceae (۴ جنس)، Caryophyllaceae (۴ جنس)؛ ۳ تا از تیره‌ها با ۳ جنس، ۱۴ تا از تیره‌ها با ۲ جنس و ۴۶ تیره تک جنس هستند. در بین جنس‌های منطقه مورد مطالعه، *Ranunculus* با ۷ گونه، *Cyperus* و *Euphorbia* و *Polygonum* هر کدام با ۶ گونه، *Trifolium* با ۵ گونه، *Rumex* و *Potamogeton* هر کدام با ۴ گونه نسبت به جنس‌های دیگر منطقه از بالاترین نسبت گونه‌ای برخوردارند.

طیف زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه: بررسی اشکال زیستی گونه‌ها در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مربوط به تروفیت‌ها (۴۰/۲ درصد) و همی‌کریپتوفیت‌ها (۱۷/۱ درصد) می‌باشد و سایر گونه‌ها به‌ترتیب با اشکال زیستی فانروفیت (۱۳/۴ درصد)، هلوفیت (۱۲/۲ درصد)، ژئوفیت (۱۰/۲ درصد)، هیدروفیت (۵/۷ درصد) و کامفیت (۱/۲ درصد) می‌باشند (نمودار ۱). همچنین لازم به ذکر است که مجموع سه شکل زیستی هلوفیت، ژئوفیت و هیدروفیت تحت عنوان کریپتوفیت نیز بکار می‌رود (۲۸/۱ درصد).



نمودار ۱- درصد فراوانی شکل‌های زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه (Thr= تروفیت، Hem= همی‌کریپتوفیت، Pha= فانروفیت، Geo= ژئوفیت، Hel = هلوفیت، Hyd= هیدروفیت، Cha= کامفیت).



نمودار ۲- درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه مورد مطالعه (PL=چندناحیه‌ای، ES= اروپا- سیبریایی، IT= ایرانی- تورانی، M= مدیترانه ای)

از نظر کورولوژیکی ۵۰/۸ درصد گیاهان رویشگاه‌های تالاب فریدونکنار چند ناحیه‌ای (PL) هستند (نمودار ۲). سایر عناصر فیتوجغرافیایی به‌ترتیب شامل ES-IT-M (۱۴/۹ درصد)، ES-IT (۱۲/۴ درصد)، ES (۱۰/۳ درصد)، ES-M (۴/۵ درصد)، IT (۳/۷ درصد)، IT-M (۲/۹ درصد) و M (۰/۴ درصد) می‌باشد.

تنوع رویشگاهی در منطقه مطالعه شده: گیاهان موجود در ناحیه مورد مطالعه را می‌توان براساس ریختاری و یا فیزیونومی در سه رویشگاه اصلی مورد مطالعه قرار داد:

۱-رویشگاه آبی: این رویشگاه متشکل از تمامی مناطق دارای آب سطحی شامل آبندان‌های طبیعی و مصنوعی و همچنین کف مزارع برنج موجود در منطقه می‌باشد و به طور کلی به دو دسته بزرگ حاشیه‌ای و مرکزی قابل تقسیم می‌باشد.

الف- گیاهان حاشیه‌ای نیز براساس نیاز خود به میزان آب دریافتی، می‌توانند به دو گروه گیاهان هیگروفیت یا نم‌پسند و گیاهان هلوفیت یا پای در آب تقسیم شوند. گیاهان نم‌پسند حاشیه‌ای نیاز آبی کمتری دارند که معمولا در روی گل ولای و یا بسترهای کمی آبدار اطراف مزارع برنج و همچنین آب‌بندان‌های منطقه می‌رویند. برخی از مهمترین این گیاهان می‌توان *Cyperus*، *Echinochloa crus-galli*، *R. serotinus*، *Ranunculus ophioglossifolius*، *marginatus* و *Eclipta prostrata*، *Nasturtium officinale* را نام برد. دسته دیگر از گیاهان حاشیه‌ای (گیاهان بن در آب) نیاز آبی بیشتری دارند و سطح وسیعی از تالاب به‌ویژه اطراف آن را بطور یکنواخت می‌پوشانند. ریشه و بخشهای تحتانی این گیاهان در آب، گل ولای و بستر بوده و شاخ و برگ و اندامهای زایشی آنها همواره خارج از آب قرار دارد. این گیاهان در کناره‌های باتلاقی ماندابها و ورودی رودخانه‌ها به دریا تا عمق خاصی قدرت رویش دارند. برخی از مهمترین گونه‌های این زیستگاه *Phragmites australis*، *Veronica anagalis-aquatica*، *Typha domingensis* و *Typha latifolia* می‌باشند.

ب- بخش‌های آبی باز که معمولا در قسمت مرکزی با عمق آبی مشخص‌تر قرار دارند، متشکل از دو نوع مختلف گیاهان شناور و غوطه‌ور می‌باشند. از مهمترین گیاهان شناور در سطح آبهای آزاد منطقه می‌توان *Azolla filiculoides*، *Lemna minor*، *Salvinia natans* و *Spirodela polyrrhiza* و از مهمترین گیاهان غوطه‌ور می‌توان *Myriophyllum spicatum*، *Ceratophyllum demersum*، *Potamogeton crispus*، *P. nodosus* و *P. pectinatus* را نام برد.

۲- رویشگاه جنگلی: این رویشگاه که به صورت لکه‌های کوچک به‌ویژه در محدوده اجاکله دیده می‌شود تشکیل شده از دو گونه غالب بلندمازو یا بلوط خزری (*Quercus castaneifolia*) و ملج (*Ulmus glabra*) می‌باشد. از سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای دیگر که به فراوانی در این رویشگاه می‌رویند عبارتنداز: *Crataegus microphylla*، *Malus orientalis*، *Prunus divaricata*، *Ficus carica*، *Diospyros lotus* که همگی از عناصر مناطق ترموفیل پست خزری می‌باشند. از گونه‌های علفی غالب می‌توان *Carex remota*، *Carex strigosa* را نام برد. یکی از ویژگی‌های جنگلهای پست خزری حضور انواع

مختلف پیچنده‌هاست که در جنگل اجاکله وجود *Periploca graeca*، *Danae racemosa* و *Smilax excelsa* نشان‌دهنده این موضوع است. همچنین علاوه بر توده‌های مزبور، در برخی از بخشهای جنگلی، درخت غالب توسکای قشلاقی (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*) تشکیل توده‌های جنگلی مشخصی را می‌دهد. وجود درخت توسکا در مناطق جنگلی، دلیل بر تخریب پوشش جنگلی گذشته می‌باشد. درخت توسکا معمولا یک گونه پیشگام بوده که در هنگام دست‌خوردگی و تخریب این مناطق ظاهر می‌شود. درختچه‌های گز (*Tamarix*) بصورت پراکنده در اطراف آبندان‌ها مشاهده می‌شود، همچنین درختان صنوبر (*Populus*) نیز به فراوانی در منطقه، بخصوص در اطراف آبندان و دامگاه‌ها مشاهده می‌شوند که اغلب آنها بصورت دست کاشت توسط اهالی منطقه کاشته شده، زیرا تنه صاف و بلند آنها برای ساختن دام هوایی برای پرندگان بسیار مناسب می‌باشد.

۳- رویشگاه‌های حاشیه‌ای و خرابه‌روی: غیر از بخشهای آبی و جنگلی موجود در منطقه، مناطق دیگری در حواشی جاده‌های خاکی و آسفالته موجود در محدوده مطالعه شده و همچنین اطراف خانه‌های مسکونی وجود دارد که تحت تأثیر شدیدتر فعالیت‌های انسانی بوده است. خاک این مناطق یا با لگدکوبی محکم و یا با برهم خوردگی افقهای خاکی متفاوت از خاکهای بخش‌های دیگر می‌باشد. برخی از مهمترین گیاهان این زیستگاه شامل *Anagallis arvensis*، *Chenopodium album*، *Euphorbia helioscopia*، *Medicago* spp.، *Lotus corniculatus*، *Trifolium* spp. و *Verbena officinalis* می‌باشند.

از کل گونه‌های گیاهی مطالعه شده در منطقه، ۵۶ درصد در رویشگاه حاشیه‌ای و خرابه‌روی، ۲۴/۲ درصد در رویشگاه آبی و ۱۹/۸ درصد در رویشگاه جنگلی مشاهده شده است.

بحث

کشور ایران به‌رغم موقعیت خود در کمربند خشک و نیمه-خشک جهان، دارای میکرواقلیم‌های متنوعی می‌باشد. تنوع اقلیم، پستی و بلندیهای فراوان، وجود دو دریای وسیع در شمال و جنوب کشور و گسترش وسیع تشکیلات زمین-شناسی متنوع، باعث شده که انواع مختلفی از تالابها از جنگلهای مانگرو و صخره‌های مرجانی گرفته تا دریاچه-های کوهستانی و تالابهای کویری در آن شکل بگیرند. پرواضح است که حفظ، نگهداری و حمایت از این اکوسیستم‌ها با مطالعه و شناخت عناصر زیستی تشکیل‌دهنده آنها میسر می‌باشد. در این میان کمپلکس تالابی فریدونکنار با برخورداری از دامنه وسیعی از زیستگاه‌های طبیعی (پناهگاه‌های حیات وحش) و انسان‌ساز (مزارع برنج و آب‌بندانهای مصنوعی) و ارتباط عمیق انسان و محیط زیست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. وجود ۲۴۸ گونه گیاهی موجود در تمامی زیستگاه‌های منطقه، نشان‌دهنده تنوع گیاهی بالا در تالاب مورد مطالعه است. این میزان تقریبا دو برابر میزان گونه‌هایی است که قبلا از این منطقه تخمین زده می‌شد. تعداد گونه‌های گیاهی تقریبا برابر با تعداد تنوع گونه‌ای در تالابهای استیل آستارا (۲۸)، بوجاق کیاشهر (۳۴)، تالاب انزلی (۱۳) و میانکاله (۲۲) می‌باشد. البته نسبت تعداد گونه به جنس و یا جنس به خانواده در بین تالابهای مزبور تفاوت چشمگیری ندارد.

شکل زیستی هر گونه ویژگی تقریباً ثابتی است که در ارتباط با عوامل مهم محیطی قرار دارد، اما همین گونه‌ها در شرایط محیطی متفاوت ممکن است شکل زیستی دیگری را ظاهر کنند (۹). بررسی طیف شکل زیستی منطقه نشان‌دهنده غالب بودن فرم زیستی تروفیت‌ها می‌باشد. فعالیت‌های انسانی و دست‌خوردگی‌های خاک منطقه مورد مطالعه ازجمله عواملی هستند که بر میزان فراوانی تروفیت‌ها در رویشگاه‌های مورد مطالعه مؤثرند (۲۵، ۲۸). میزان تروفیتها یا یکساله‌ها اغلب در تمامی مناطق تالابی شمال ایران بالاترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند. نسبت این

نوع شکل زیستی در مطالعه تالاب انزلی ۵۴ درصد (۱۲)، در تالاب امیرکلایه ۴۰ درصد (۱۳)، در تالاب بوجاق و دهنه سر سفیدرود ۴۴ درصد (۳۴)، و تالاب استیل آستارا ۵۳ درصد (۲۸) می‌باشد. شکل زیستی هیدروفیت که در رویشگاه‌ها و خرد زیستگاه‌های آبی تالاب مشاهده می‌شود درصد کمی را نسبت به شکلهای زیستی دیگر به خود اختصاص می‌دهد. محدود شدن آبندان‌ها توسط زمین‌های کشاورزی و کاهش سطح آب آنها موجب تبدیل شدن حاشیه آبندان‌ها به رویشگاه خشکی شده است و بسیاری از پوشش‌های گیاهی غلبه یافته توسط گونه‌های *Typha*، *Nymphaea*، *Phragmites* از بین رفته‌اند. همچنین در برخی از بخشهای آبی باز، شاهد افزایش دائمی رسوبات آلی و خشک شدن تدریجی محیط‌های رشد هیدروفیت‌ها هستیم.

حدود نیمی از گونه‌های گیاهی تالاب متعلق به چندین ناحیه فیتوجغرافیایی می‌باشند. عناصر چند ناحیه‌ای (pluriregional) بزرگترین گروه تشکیل‌دهنده سایر تالابهای شمال نیز می‌باشد. وجود زیستگاه‌های آبی فراوان و همچنین مناطق انسان‌ساز یا مصنوعی در منطقه، دلیلی بر تعداد بالای گونه‌های چند ناحیه‌ای می‌باشد (۲۳). محیط‌های آبی و تخریبی معمولا محیط‌های یکنواخت‌تر بوده و گیاهان موجود در آنها دارای پراکنش‌های گسترده‌تر در سطح دنیا می‌باشند. علاوه بر این، گونه‌های با پراکنش‌های دو یا سه ناحیه‌ای نیز درصد قابل توجهی از فلور منطقه را به خود اختصاص می‌دهند. درصد فراوانی نسبتا بالای عناصر اروپا-سیبریایی این تالاب نسبت به سایر مناطق تالابی در شمال ایران، نشان‌دهنده وجود بخشهای جنگلی نسبتا طبیعی در منطقه می‌باشد.

یکی از راه‌های مطالعه و ارزیابی پوشش گیاهی هر منطقه، تقسیم‌بندی رویشگاهی و ساختاری آن می‌باشد (۳۲) ولی همیشه جدا کردن رویشگاه‌های آبی و غیر آبی آسان نیست، زیرا تعریف گیاه آبزی و زیستگاه واقعی آن در بین گیاه‌شناسان بحث برانگیز بوده است (رجوع کنید به ۱۰، ۱۷ و ۲۱). برخی گیاه غوطه‌ور و شناور حقیقی را گیاه آبزی واقعی می‌نامند و برخی دیگر تعریف گیاه آبزی را به دلیل وجود و عدم وجود وابستگی گیاه به آب در بخشی یا تمام طول دوره رویشی و زایشی محدود می‌کنند.

رویشگاه‌های پراکنده و کوچک جنگلی در محدوده تالاب فریدونکنار، تداعی کننده تخریب‌های گسترده گذشته در مناطق پست خزری است، به‌طوری‌که اکنون از جوامع شمشاد-بلوط خزری (۴۱) تنها بخش‌های محدودی را می‌توان به صورت لکه‌ای و پراکنده در شمال ایران یافت (۲۳). این جنگلها در واقع جزء جنگلهای به جا مانده خزری است که روزی در سراسر شمال ایران و در مناطق پست گسترش داشته است (۴۴). این لکه‌ها در منطقه مورد مطالعه تشکیل شده از دو گونه غالب مازو (*Quercus castaneifolia*) و ملج (*Ulmus glabra*) می‌باشد که هر دو از گونه‌های کمیاب در مناطق پست خزری می‌باشند.

به طور کلی باید اشاره کرد که تنوع زیستگاهی در منطقه و وجود لکه‌های جنگلی هیرکانی، تالاب‌های متنوع و زمین‌های کشاورزی، باعث شکل‌گیری تنوع زیستی قابل ملاحظه‌ای در منطقه شده است. یکی از یافته‌های اصلی در این تحقیق، جمع‌آوری مجدد برخی از گونه‌های گیاهیست که از فراوانی کمتری در سایر مناطق تالابی برخوردار می‌باشند. این گونه‌ها شامل *Nelumbium caspicum*، *Coix lacryma-jobi* و *Oenanthe aquatica* می‌باشند.

اهمیت و نقش حفاظت در منطقه: تالاب فریدونکنار یک اکوسیستم بسیار فعال در تمام طول سال می‌باشد. منطقه مورد مطالعه محل زمستان‌گذرانی و زیستگاه دائمی بیش از ۱۰۰۰۰ پرنده می‌باشد که هرساله در این منطقه دیده می‌شوند (http://www.ramsar.org). در سال ۱۹۷۸ و بعد از حدود ۶۰ سال، جمعیت کوچکی از درنای سیبری که در لیست ارائه شده IUCN تحت عنوان "به شدت در معرض

خطر" ("critically endangered") طبقه‌بندی شده است، در تنها زیستگاه آن در ایران یعنی تالاب فریدونکنار مشاهده شد و هرساله تعداد این پرنده مهاجر رو به کاهش می‌باشد. یکی دیگر از زیستگاه‌های درنای سیبری در ایران منطقه بوجاق گیلان است که متأسفانه در چند سال اخیر تحت آسیبهای زیست محیطی بوده است (۳۴) و عملا یافتن این گونه در این تالاب غیرممکن شده است. علاوه بر این پرنده، برخی از گونه‌های دیگر جانوری در منطقه نیز در لیست IUCN قرار دارد و پروژه‌های داخلی و بین‌المللی زیادی برای حمایت از آنها برنامه‌ریزی شده است (۳۷). علاوه بر حیات جانوری، گونه‌های گیاهی منطقه نیز تحت آسیب شدید انسانی و تخریب قرار دارند. هرساله برداشت بی‌رویه از گیاه لاله مردابی یا سله باقلا (*Nelumbium caspicum*) و فروش میوه‌های رسیده آن در سطح شهر، آسیب جبران‌ناپذیری بر این گیاه کمیاب در منطقه وارد می‌کند. علاوه بر این، وجود چند لکه جنگلی پست خزری بجا مانده در منطقه، ارزش زیست محیطی آن را چندین برابر می‌سازد.

سپاسگزاری

در اینجا لازم است که از مسئولان محترم اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان مازندران (ساری) به‌ویژه جناب آقای مهندس ربیعی به دلیل برخی از همکاریها و در اختیار گذاشتن منابع و نقشه‌ها کمال تشکر و قدردانی بعمل آید. این طرح با استفاده از اعتبار ویژه پژوهشی دانشگاه مازندران به انجام رسیده است که بدنوسیله از معاونت محترم پژوهشی تشکر و سپاسگزاری می گردد.

منابع

۱- اسدی و همکاران. ۱۳۶۳-۱۳۹۰. فلور فارسی ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

۲-بهروزی راد، ب. ۱۳۷۷. ارزش تالاب‌ها و نقش کنوانسیون رامسر در حفاظت از آنها، فصلنامه علمی محیط زیست، جلد ۱۰: ۲-۲۴.

۳- بهروزی راد، ب. ۱۳۸۸. تالاب های ایران. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، تهران.

۴- پورلک، ل. ۱۳۷۹. تجزیه و تحلیل سود و هزینه اکوتوریسم زیستگاه زمستان گذرانی درنای سیبری (فریدونکنار- مازندران)، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت و برنامه‌ریزی، دانشگاه تهران.

۵-ثابتی، ح. ۱۳۴۸. بررسی اقالیم حیاتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۲۳۱، ۲۵۳ صفحه.

۶-جلیلی، ع. و همکاران. ۱۳۸۸. شناسایی الگوهای اکولوژیکی حاکم بر پوشش گیاهی تالاب انزلی و نقش آنها در مدیریت اکوسیستم. مجله علوم دانشگاه تهران: ۳۵: ۵۱-۵۷.

۷-ریاضی، ب. ۱۳۷۵. منطقه حفاظت شده سیاه کشیم اکوسیستمی ویژه از تالاب انزلی. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

۸-سعید آبادی، ح. ۱۳۵۲. شناسایی نوار های رویشی کناره مرداب انزلی. نشریه دانشکده علوم دانشگاه تهران. شماره ۷. ۵۷-۶۵

۹- عصری، یونس، ۱۳۸۴، اکولوژی پوشش گیاهی، دانشگاه پیام نور تهران.

۱۰-عصری، ی. و افتخاری، ط. ۱۳۸۱. معرفی فلور و پوشش گیاهی تالاب سیاه کشیم. مجله محیط شناسی. ۲۸ : ۱-۱۵,

۱۱-عصری، ی. و مرادی، ا. ۱۳۸۴. مطالعات فلوریستیک و جامعه شناسی تالاب امیر کلایه. مجله منابع طبیعی دانشگاه گرگان ۱۱: ۱۷۱-۱۷۹.

۱۲- قهرمان، ا.، و عطار، ف. ۱۳۸۳. تالاب انزلی در اغمای مرگ (بررسی اکولوژیک- فلورستیک). مجله محیط شناسی، ۳۸:۲۸-۱

۱۳- قهرمان، ا. ، نقی نژاد، ع. و عطار، ف. ۱۳۸۴. رویشگاهها و فلور منطقه ساحلی چمخاله جیرباغ و تالاب ساحلی امیرکلایه. مجله محیط شناسی، ۳۳: ۴۶-۶۷.

۱۴-کریمی، ز. ۱۳۸۹. بررسی فلور و پوشش گیاهی تالاب بین المللی گمیشان. مجله زیست شناسی ایران. جلد ۲۳: ۴۳۶-۴۴۷.

15-Akhani, H. 2005. The Illustrated Flora of Golestan National Park, Iran. Tehran University Publication.

16-Anonymous. 2002. The Ramsar convention manual, a guide to the convention on wetlands (Ramsar, Iran, 1971). Ramsar convention Bureau. 7th edition, 200 pp., Switzerland.

17-Cook, C.D.K. 1996. Aquatic plant book. SPB Academic publishing, Amesterdam/New York.

18-Costanza, R. & Drge, R. 1997. The value of the world's ecosystem. Service and natrul capital. Nature 87:253-260.

19-Cronk, J.K. & Fennessy, M.S. 2001. Wetland plants: biology and ecology. Lewis Publishers, 462 pp., New York.

20-Davis, P.H. (ed.). 1965-1988. Flora of Turkey and the East Agean Island Vols 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

21- Den Hartog, C.and van der valde, G., 1988, structural aspects of aquatic plant communities. In: Hand book of vegetation science, symoens, J.J. (ed), vegetation of inland waters. Dr. Junk publishers, Dordrecht, 5:113-153.

22-Ejtehadi, H., Amini, T., Kianmehr, H. and Assadi, M. 2003. Floristical and chorological studies of vegetation in Myankaleh wildlife refuge, Mazandaran Province, Iran. Iranian Int. J. Sci. 4(2): 107-120.

23-Ghahreman, A., Naqinezhad, A., Hamzeh'ee, B., Attar, F. & Assadi, M. 2006. The flora of threatened black alder (*Alnus glutinosa* ssp. *barbata*) forests in the Caspian lowlands, northern Iran. Rostaniha 7: 1-26.

24-Gopal, B., Junk, W.J., 2000. Biodiversity in wetlands: an introduction. In: Gopal, B., Junk, W.J., Davis, J.A(Eds.), Biodiversity in Wetlands: Assessment, Function and Conservation, vol. 1. Backhuys Publication, Leiden, pp. 1–10.

25-Grime, J.P. 2001. Plant strategies, vegetation processes and ecosystem properties. John Wiley & Sons, 417 pp., New York.

26-Hammer, D.A. 1997. Creating freshwater wetlands, 2nd edition. Lewis Publishers

27-Karami, M., Kasmani, M.E. & Alamesh, A. 2001. Plants of Hashilan wetland, Kermanshah, Iran. J. Sci. I. R. Iran. 12 (3): 201-207.

28-Khodadadi, S., Saeidi Mehrvarz, Sh. & Naqinezhad, A.R., 2009. Contribution to the flora and habitats of the Estil wetland (Astara) and its surroundings, North west Iran. Rostaniha 10: 44-63.

29-Komarov, V.L. (ed.)., 1934-1954, Flora of USSR. 1-21. Izdatel'stvo Akademi Nauk SSSR Leningrad (English trans lation from Russian, Israel program for scientific translation Jerusalem, 1968-1977).

30-Maltby E. & Turner R.E. 1983. Wetlands are not Wasteland. Geografical magazine. 5: 92-98.

31-Mitsch, W.J. & Gosselink, J.G. 2000. Wetlands. John Wiley & Sons, 920 pp., New York.

32-Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Wiley & Sons, New York.

33-Naqinezhad, A. & Khoshravan, H. 2010. Plant biodiversity of international RAMSAR wetlands along the coastline of southern Caspian Sea towards a diverse and sustainable situation. The International Conference on “Biodiversity of the Aquatic Environment "Towards a diverse and sustainable world". Lattakia, Syria.

34- Naqinezhad, A.R., Saeidi Mehrvarz , Sh., Noroozi, M. and Faridsi, M. 2006. Contribution to the vascular and bryophyte flora as well as habitat diversity of the Boujagh National Park, N. Iran, Rostaniha 7: 83-105.

35- Raunkiaer, C. 1934. Life forms of plants and statistical plant geography. Oxford University Press, Oxford.

36- Rechinger, K.H. 1963-1998. Flora Iranica, 1-173. Akademische Druck- u. Verlagsentalt, Graz.

37-Sadeghi-Zadegan, S. 2000. Status of Siberian Crane in the Islamic Republic of Iran and activities to restore the western population. Proposed paper to the IVth European Crane Workshop. 11-13 November 2000, Verdun, France.

38- Sharifnia, F., Asri, Y. and Gholami-Terojeni, T. 2007. Plant diversity in Miankaleh biosphere reserve (Mazandaran province) in North of Iran. Pakistan Journal of Biological sciences 10:1723-1727.

39-Shokri, M., Safaian, N., Ahmadi, T. and Amiri, B.J. 2004. A second look on biogeographical province of Miankaleh biosphere reserve. Appl. Eco. & Environ. Res. 2: 105-117.

40- Takhtajan, A. 1986. Floristic regions of the world. University of California press. California (English translation from Russian).

41-Tregubov, V. & Mobayen, S. 1970. Guide pour la carte de la végétation naturelle de l’ Iran. 1:2500000. Bull. 14, Project UNDP/FAO IRA 7. 18 pp.

42-Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. and Webb, D.A. 1964-1980. Flora Europaea. Vols. 1-5. First Edition, Cambridge University Press. Cambridge.

43-Zedler J.B. 2000. Progress in wetland restoration ecology. Trends in ecology and evolution 15: 402-407.

44- Zohary, M. 1973. Geobotanical foundation of the Middle East. Fischer Verlag, Stuttgart, Amsterdam.

Plant diversity of Fereydoonkenar international wetland, Mazandaran

Naqinezhad A.R. and Hosseinzadeh F.

Biology Dept., Faculty of Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, I.R. of Iran

Abstract

Freydoonkenar international complex wetland is one of 22 Iranian wetlands registered in Ramsar convention. It is a habitat for large varieties of rare immigrant birds particularly the critically endangered species, Siberian Crane. The surface of the area is 5427 ha and is located near to Caspian Sea. It comprises different types of natural and artificial habitats including wildlife refuge, pools, rice fields and lowland forest patches. Due to the fact that the knowledge of flora and fauna of any area is essential for further evaluation of environment and ecological potential of that area, a total of 248 vascular plant species belonging to 176 genera and 73 families were examined in the area. Poaceaea, Asteraceae, Papilionaceae, Polygonaceae and Rosaceae are the richeset plant families, respectively. Therophytes are the most abundant life forms and pluriregional plants possess the highest proportion among all plants studied in the area. All plants in the area belong to three distinct habitats, marginal or ruderal, aquatic and forest, which contain 56, 24, 20 percent of all plants. One of the most prominent features of the wetland is the occurrence of thermophil and endemic lowland Caspian forest in the area.

Key words: Flora, international wetland, lowland forest, Siberian crane