

بررسی تنوع گونه‌های گیاهی حاشیه دریاچه زریوار مریوان

نعمت‌الله خراسانی^۱، برهان ریاضی^۲، عطاالله علی‌احیایی^{۳*}

۱. استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۲. استادیار دانشکده محیط‌زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی

۳. کارشناس ارشد زیستگاه‌ها و تنوع زیستی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۹/۱۹ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۹/۱۰)

چکیده

دریاچه زریوار تنها پهنه آبی طبیعی و مهم‌ترین اکوسیستم آبی در استان کردستان است که در فاصله ۲ کیلومتری شمال غربی شهرستان مریوان و در ارتفاع ۱۲۸۵ متر از سطح دریا واقع شده است. متوسط بارندگی سالانه آن ۹۹۷/۶ میلی‌متر و میانگین دمای سالیانه ۱۳ درجه سانتی‌گراد است. پژوهش حاضر به منظور بررسی تنوع و شناسایی و معرفی گونه‌های گیاهی حاشیه این دریاچه و نیز تعیین اشکال زیستی و کورولوژی آن‌ها انجام شده است که حاصل آن شناسایی ۲۵۷ گونه گیاهی متعلق به ۵۳ خانواده و ۱۸۳ جنس است. طیف زیستی رستنی‌ها نشان می‌دهد که در این ناحیه شکل زیستی تروفیت با ۴۲ درصد غالب است و پس از آن همی کریپتوفیت‌ها با ۳۸/۱ درصد، کریپتوفیت‌ها با ۱۶ درصد، فانروفیت‌ها با ۲/۴ درصد و کامفیت‌ها با ۱/۵ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. بررسی طیف جغرافیای رستنی‌های محدوده مطالعه شده نشان می‌دهد بیشترین عناصر (۹۹ گونه) به ناحیه رویشی ایران- توراتی تعلق دارند. علاوه بر این بر اساس طبقه‌بندی IUCN و کتاب *Red data book of Iran*، سه رسته گونه‌های آسیب‌پذیر (Vulnerable)، با خطر کمتر (Lower risk) و فاقد اطلاعات (Data deficient) در محدوده مطالعه شده شناسایی شده است که نشان می‌دهد جمعاً ۱۱ گونه گیاهی جزء گونه‌های تهدید شده محسوب می‌شوند. گونه *Utricularia neglecta*، تنها گیاه گوشتخوار ایران نیز در این پژوهش شناسایی شده است.

کلیدواژگان: دریاچه زریوار، شکل زیستی، فلور، کورولوژی، مریوان.

۱. مقدمه

کورولوژی از جنبه‌های مهم پژوهش‌های اکولوژیک و حفاظت طبیعت هستند.

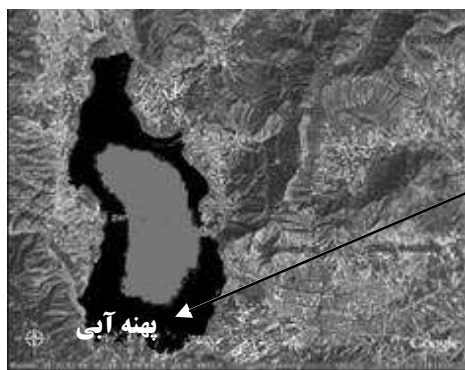
۲. مواد و روش‌ها

۱.۲. محدوده مطالعه شده

زریوار یکی از منحصربه‌فردترین تالاب‌های آب شیرین در جهان به‌شمار می‌رود. تالابی با اکوسیستمی ظریف و پیچیده که در نوع خود بی‌نظیر است. این تالاب (که در سال ۱۳۸۸ به‌منزله پناهگاه حیات وحش شناخته شد) در دو کیلومتری شمال غربی شهرستان مریوان و در ارتفاع ۱۲۸۵ متر از سطح دریا واقع شده است (Shabanian, 2009). دریاچه زریوار (تالاب زریوار)، در انتها لیه غرب کشور و در مختصات جغرافیایی ۳۱° و ۳۰° تا ۳۵° و ۶° و ۳۷° و ۳۵° عرض شمالی و ۵۲° و ۳° و ۴۶° تا ۴۷° و ۱۰° و ۴۶° طول شرقی قرار گرفته است و میانگین عمق آن ۵ تا ۶ متر و حداکثر عمق آن ۶ تا ۷ متر در مرکز دریاچه تعیین شده است. مطابق آخرین اطلاعات ماهواره‌ای، گستره دریاچه زریوار وسعتی برابر با ۲۱۸۹/۱۲ هکتار دارد که تقریباً به‌طور پیوسته توسط اراضی کشاورزی محاط شده است. از این میزان، حدود ۹۱۵ هکتار (در حدود ۴۱/۸ درصد وسعت یادشده) به پهنه آبی دریاچه تعلق دارد. مابقی عرصه (به مساحت حدود ۱۲۷۴/۱۲ هکتار) را با توجه به آبیگری اراضی حاشیه و مساعدت رژیم بارندگی، اراضی مرطوب و خیس پوشیده از گیاهان طبیعی حاشیه دریاچه اشغال می‌کنند که ناحیه بررسی شده در این پژوهش است و موقعیت آن در شکل ۱ ارائه شده است (Asarab Consulting Company, 2007).

اکوسیستم‌های کوهستانی به‌دلیل مجزای بودن، دشواری دسترسی و احاطه شدن به‌وسیله دشت‌ها، که قابلیت تغییر و تبدیل بیشتری دارند، از نظر ذخائر ژنتیکی به‌ویژه گونه‌های آندمیک و حتی گونه‌های وحشی خویشاوندان گیاهان زراعی بسیار غنی هستند و از این‌رو ارزش حفاظتی زیادی دارند (Asarab Consulting Company, 2007). همچنین این اکوسیستم‌ها به‌دلیل داشتن گونه‌های گیاهی خاص خود، برای حفظ تنوع گونه‌های گیاهی که از مظاهر اصلی تنوع زیستی هستند، به‌نوعی خزانه ژنتیکی و مرکزی محسوب می‌شوند (Mehrabian et al., 2005). از طرف دیگر اکوسیستم‌های آب شیرین نیز یکی از باارزش‌ترین منابع طبیعی با تنوع بیولوژیکی بسیار زیاد هستند و زیستگاه‌های منحصربه‌فردی برای بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری به‌شمار می‌آیند. این اکوسیستم‌ها از ارزش‌های اقتصادی، علمی، زیباشناختی و زیست‌محیطی بالایی برخوردارند. دریاچه زریوار نیز به‌منزله یک اکوسیستم کوهستانی از این قاعده مستثنا نیست و جزء یکی از دریاچه‌های آب شیرین و تالاب‌های مهم در سطح کشور و مهم‌ترین در سطح استان کردستان محسوب می‌شود. گونه‌های گیاهی این دریاچه به‌دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد، همواره از اهمیت خاصی برخوردارند و تنوع این گونه‌ها به‌سبب تنوع اکوسیستمی زیاد است و فرم‌های رویشی مختلفی را می‌توان در آن مشاهده کرد (Asarab Consulting Company, 2007).

هدف از این پژوهش، تعیین فهرست فلورستیک، طیف زیستی و کورولوژی گونه‌های گیاهی حاشیه دریاچه زریوار است، زیرا تعیین ترکیب فلورستیک و



مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰۰

شکل ۱. عکس ماهواره‌ای دریاچه زریوار که محدوده پژوهش در اطراف پهنه آبی دریاچه به رنگ سیاه متمایز است

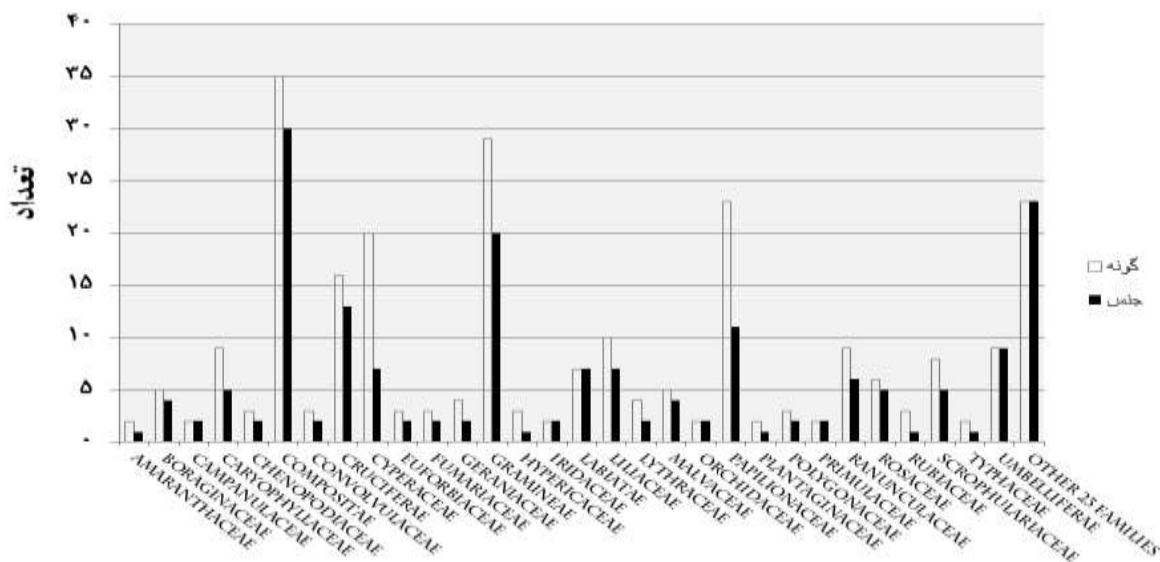
۲.۲ روش اجرای پژوهش

جمع‌آوری گونه‌های گیاهی ضمن پیمایش کل عرصه پژوهش در فواصل زمانی مشخص (به‌طور میانگین ۱۵ روز یک بار)، از اوایل فروردین ماه ۱۳۹۰ آغاز و تا پایان آبان‌ماه همان سال انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری‌شده پرس و پس از خشک‌شدن و آماده‌سازی، هم‌اکنون در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان نگهداری می‌شوند. شناسایی نمونه‌ها با استفاده از فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2005)، فلور ایران (Assadi *et al.*, 1988-2010)، رستنی‌های ایران (Mobayen, 1980-1996)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1985)، فلور عراق (Townsend, 1966-1985)، فلور رنگی ایران (Ghahreman, 1973-2003) انجام گرفت. شکل زیستی گیاهان براساس سیستم رده‌بندی رانکایر (Raunkier, 1934) تعیین شد (گیاهان براساس سیستم جوانه‌های تجدیدحیات‌کننده به ۵ گروه فانروفیت، کامفیت، همی کریپتوفیت، کریپتوفیت و تروفیت تقسیم می‌شوند). برای تعیین کورولوژی یا پراکنش جغرافیایی گونه‌ها از نقشه پراکنش جغرافیایی گیاهان برگرفته از مجموعه هشت جلدی *Conspectus flora orientalis* (Zohary *et al.*, 1980-1993) استفاده شد.

تقسیم‌بندی‌های موجود در فلور ایرانیکا، فلور رنگی ایران، فلور ترکیه استفاده شد. براساس معیارهای IUCN گونه‌های آسیب‌پذیر و در معرض خطر تعیین شد (Jalili *et al.*, 1999).

۳. نتایج

نتایج بررسی‌های صحرایی و جمع‌آوری گونه‌های گیاهی نشان می‌دهد که محدوده مطالعه‌شده با وجود کوچک‌بودن مساحت (حدود ۱۳۰۰ هکتار)، بخش چشمگیر و متنوعی از فلور استان کردستان را در بر دارد. عناصر گیاهی موجود در منطقه بررسی‌شده، تعداد ۲۵۷ گونه گیاهی متعلق به ۱۸۳ جنس و ۵۳ خانواده است. جدول ۱ فهرست گونه‌های گیاهی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان حاشیه دریاچه زریوار را نشان می‌دهد. خانواده‌های Asteraceae (یا Compositae) با ۳۵ گونه، Gramineae با ۲۹ گونه، Papilionaceae با ۲۳ گونه و Cyperaceae با ۲۰ گونه بیشترین تعداد گونه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲). جنس *Carex* نیز با داشتن بیشترین تعداد یعنی ۱۱ گونه از اهمیت درخور توجهی برخوردار است.



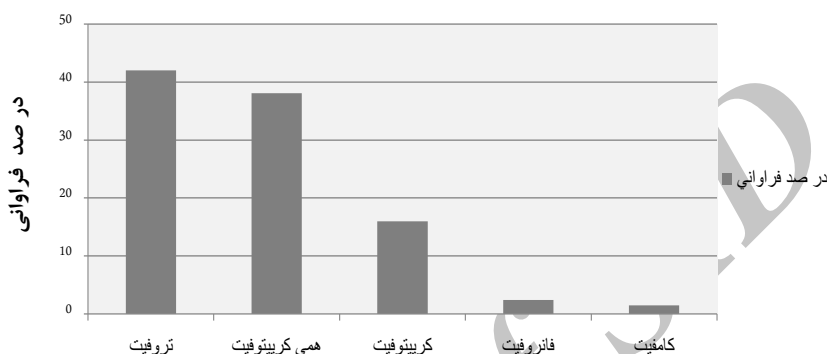
شکل ۲. نمودار تعداد جنس و گونه خانواده‌های غالب (با بیش از یک گونه)

(۱۶ درصد)، فانروفیت‌ها با ۶ گونه (۴/۲ درصد) و کامفیت‌ها با ۴ گونه (۵/۱ درصد) در طیف زیستی ناحیه مطالعه‌شده سهم دارند (شکل ۳). همچنین بررسی پراکنش

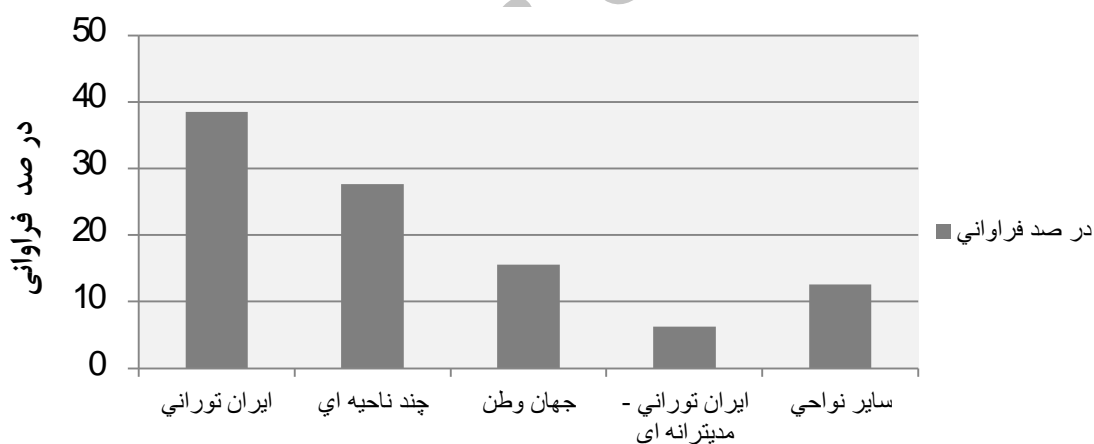
بررسی اشکال زیستی گیاهان نشان می‌دهد که تروفیت‌ها با ۱۰۷ گونه (۴۲ درصد)، همی کریپتوفیت‌ها با ۹۸ گونه (۳۸/۱ درصد)، کریپتوفیت‌ها با ۴۲ گونه

(Lower risk) و فاقد اطلاعات (Data deficient) محدوده مطالعه شده در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین تصاویر دو نمونه از گونه‌های در معرض خطر و نیز گونه *Utricularia neglecta* تنها گیاه گوشتخوار ایران (Rechinger, 1963- 2005) ارائه شده است (شکل‌های ۵- ۷).

جغرافیایی (کورولوژی) گونه‌ها نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی به ترتیب مربوط به عناصر ناحیه ایران- تورانی (۹۹ گونه)، چندناحیه‌ای (۷۱ گونه)، جهان وطن (۴۰ گونه) است و بقیه به سایر نواحی رویشی تعلق دارند (شکل ۴). با استفاده از طبقه‌بندی IUCN و کتاب *Red data book of Iran*، فهرست گونه‌های آسیب‌پذیر (Vulnerable)، با خطر کمتر



شکل ۳. نمودار درصد فراوانی اشکال زیستی گونه‌های گیاهی



شکل ۴. نمودار درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی



شکل ۷. *Utricularia neglecta*

شکل ۶. *Althaea officinalis*

شکل ۵. *Fumaria vaillantii*

۴. بحث و نتیجه گیری

نتایج بررسی طیف زیستی گیاهان منطقه نشان می‌دهد که تروفیت‌ها و همی کریپتوفیت‌ها برتری بیشتری نسبت به سایر اشکال زیستی دارند. اشکال زیستی گیاهان انعکاسی از سازش آن‌ها با شرایط محیطی به‌ویژه عوامل اقلیمی است (Dolatkhahi et al., 2011). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که غلبه تروفیت‌ها به دلیل افزایش فرصت توسعه گیاهان یک‌ساله در نتیجه دخالت‌های انسانی نظیر کشاورزی و چرای بی‌رویه دام است. از طرف دیگر درصد نسبتاً بالای همی کریپتوفیت‌ها نشانگر سازگاری خاص گیاهان با شرایط اقلیمی سرد و کوهستانی است (Archibold, 1995)، به همین دلیل سهم درخور توجهی را در طیف زیستی منطقه به خود اختصاص داده‌اند.

پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تأثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلفی است (Asri, 1998). از آنجایی که گونه‌هایی با کوروتیپ ناحیه رویشی ایران و تورانی با تعداد ۹۹ گونه (۳۸/۵۲ درصد) از مهم‌ترین گروه‌های کورولوژیک شناخته شده است و تعداد زیادی از گونه‌ها نیز به‌طور مشترک در ناحیه رویشی ایران- تورانی و سایر نواحی پراکنش دارند (۱۳۹ گونه)، می‌توان گفت که این منطقه به ناحیه رویشی ایران- تورانی تعلق دارد.

سپاسگزاری

نگارندگان از جناب آقای مهندس حسین معروفی، عضو هیئت علمی بخش تحقیقات منابع طبیعی استان کردستان، برای همکاری در شناسایی نمونه‌های گیاهی صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

با توجه به تعداد گونه‌های گیاهی موجود در ناحیه مطالعه شده (۲۵۷ گونه) و مقایسه آن با گزارش فاز دوم پوشش گیاهی استان کردستان که تعداد گونه‌های گیاهی استان را در آن مرحله ۷۸۲ گونه ذکر کرده است (Sanandaji, 2009) و با عنایت به اینکه محدوده مطالعه شده یعنی حاشیه دریاچه زریوار مساحتی حدود ۰/۰۰۵ مساحت استان کردستان را به خود اختصاص می‌دهد، نتایج بیانگر این واقعیت است که محدوده دریاچه زریوار یکی از غنی‌ترین ذخیره‌گاه‌های ژنتیکی در سطح کشور است و تنوع بالا در سطح تاکسونومیک گونه، جنس، خانواده و همچنین فرم‌های رویشی بر ارزش‌های گوناگون این دریاچه به‌ویژه از جنبه حفاظت ذخایر ارزشمند ژنتیکی صحنه می‌گذارد. شایان ذکر است که احتمالاً گیاهانی در ناحیه بررسی شده وجود دارند که به دلایلی از جمله باتلاقی بودن زیستگاه قابل دسترسی نیستند و یا اینکه در زمان گل‌دهی و میوه‌دهی قابل مشاهده نبوده‌اند. بنابراین انتظار می‌رود که در محدوده پژوهش حدود ۳۰۰ گونه گیاهی حضور داشته باشند. علاوه بر این عواملی همچون احاطه شدن تالاب توسط اراضی کشاورزی و چرای بی‌رویه دام سبب تخریب و نابودی قابل ملاحظه رویشگاه‌های حاشیه تالاب و در نهایت نابودی بسیاری از گونه‌های حساس به عوامل نامساعد محیطی شده است. فراوانی گونه‌های خانواده Asteraceae خود دلیلی بر این مدعاست، زیرا تجربه نشان داده است هنگامی که تخریب پوشش گیاهی در یک منطقه افزایش یابد، تعداد گونه‌های برخی خانواده‌ها نظیر Asteraceae حضور بیشتری در فلور منطقه پیدا می‌کنند (Ejtehadi et al., 2008).

جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیه مطالعه شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

	Plant Species	Chorotype	Life form
	Alismataceae		
1	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Cosm	He
	Amaranthaceae		
2	<i>Amaranthus blitoids</i> S. Watson	Plur	Th
3	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	IT	Th
	Amaryllidaceae		
4	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb.	Plur	Cr

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیه مطالعه شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

Boraginaceae			
5	<i>Anchusa italica</i> Retz	IT	He
6	<i>Asperugo procumbens</i> L.	Plur	Th
7	<i>Echium italicum</i> L.	M	He
8	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	IT/M	He
9	<i>Heliotropium supinum</i> L.	IT	Th
Butomaceae			
10	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Plur	Cr
Campanulaceae			
11	<i>Campanula ceciliae</i> Rech.f. & Schiman – Czeika	IT	Th
12	<i>Legousia speculum – veneris</i> (L.) Chaix	M	Th
Caryophyllaceae			
13	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	IT/M	Th
14	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries	Cosm	He
15	<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf.	IT	Th
16	<i>Cerastium perfoliatum</i> L.	Cosm	Th
17	<i>Dianthus strictus</i> Banks & Soland.	IT	He
18	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Plur	Th
19	<i>Silene conoidea</i> L.	IT	Th
20	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh	ES	Th
21	<i>Vaccaria grandiflora</i> (Fisch. ex DC.) Jaub. & Spach	Plur	Th
Ceratophyllaceae			
22	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cosm	Cr
Chenopodiaceae			
23	<i>Atriplex leucoclada</i> Boiss.	IT/SS	Th
24	<i>Chenopodium album</i> L.	Cosm	Th
25	<i>Chenopodium botrys</i> L.	Cosm	Th
Compositae (Asteraceae)			
26	<i>Achillea biebersteinii</i> Afan	IT	He
27	<i>Achillea setacea</i> Waldst. & kit.	Plur	He
28	<i>Anthemis haussknechtii</i> Boiss. & Reut.	IT	Th
29	<i>Anthemis tinctoria</i> L.	M	He
30	<i>Bellis perennis</i> L.	IT/ES	He
31	<i>Bidens tritannica</i> L.	Cosm	Th
32	<i>Carduus arabicus</i> Jacq. ex Murray	IT	Th
33	<i>Carthamus persicus</i> Willd.	IT	He
34	<i>Centaurea behen</i> L.	Plur	He
35	<i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Spreng.	IT	He
36	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Plur	Th
	Plant Species	Chorotype	Life form
37	<i>Centaurea virgata</i> Lam.	IT	He
38	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) O. Kuntze	IT	Th
39	<i>Chondrilla juncea</i> L.	IT	He
40	<i>Cichorium intybus</i> L.	Plur	He
41	<i>Cirsium hygrophilum</i> Boiss.	IT	He
42	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	Plur	Th
43	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	IT/M	He
44	<i>Echinops orientalis</i> Trautv.	IT	He
45	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	Cosm	Th
46	<i>Erigeron acer</i> L.	Plur	He
47	<i>Filago arvensis</i> L.	Plur	Th
48	<i>Inula britannica</i> L.	Plur	He
49	<i>Lactuca scarioloides</i> Boiss.	IT	Th
50	<i>Onopordon carduchorum</i> Bornm. & Beauv.	IT	He
51	<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	IT/M	He
52	<i>Picris strigosa</i> M. B.	IT	He

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیة مطالعه‌شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

53	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Plur	Th
54	<i>Silybum marianum</i> (L) Gaerth.	Plur	He
55	<i>Taraxacum montanum</i> (C. A. Mey.) DC.	IT	He
56	<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss	IT	Cr
57	<i>Tripleurospermum disciforme</i> (C. A. Mey.) Schultz Bip.	IT/ES	He
58	<i>Xanthium strumarium</i> L.	IT	Th
59	<i>Xeranthemum squarrosum</i> Boiss.	IT	Th
60	<i>Zoegea leptaura</i> L.	IT	Th
	Convolvulaceae		
61	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Cosm	He
62	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Cosm	He
63	<i>Convolvulus chondrilloides</i> Boiss.	IT	Ch
	Cruciferae (Brassicaceae)		
64	<i>Alyssum linifolium</i> Steph. ex Willd.	IT	Th
65	<i>Alyssum stapfii</i> Vierh	IT	Th
66	<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Soland.	IT	Th
67	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Cosm	Th
68	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Plur	He
69	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb & Berth	Cosm	Th
70	<i>Erysimum repandum</i> L.	Plur	Th
71	<i>Lepidium latifolium</i> L.	IT	He
72	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	IT	Th
73	<i>Malcolmia africana</i> (L.) R. Br.	Plur	Th
74	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Plur	He
75	<i>Neslia apiculata</i> Fisch.	IT	Th
76	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	ES	He
77	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Plur	Th
78	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Plur	Th
79	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Plur	Th
	Cyperaceae		
80	<i>Bolboschoenus martimus</i> (L.) Palla	Cosm	Cr
81	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	ES	He
	Plant Species	Chorotype	Life form
82	<i>Carex diluta</i> Bieb.	IT	Cr
83	<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>divulsa</i>	Plur	He
84	<i>Carex flava</i> L.	Plur	He
85	<i>Carex hordeistichos</i> Vill.	Cosm	He
86	<i>Carex kurdica</i> Kuk.	IT	He
87	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. Ex Willd.	Plur	He
88	<i>Carex orbicularis</i> Boott	IT	He
89	<i>Carex otrubae</i> Podpera	ES	He
90	<i>Carex pachystylis</i> J.Gay	IT	Cr
91	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	ES	He
92	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl subsp. <i>mariscus</i>	Plur	He
93	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Cosm	Th
94	<i>Cyperus longus</i> L.	IT	He
95	<i>Cyperus pygmaeus</i> L.	IT	Cr
96	<i>Eleocharis mitracarpa</i> Steud.	ES	He
97	<i>Schoenoplectatus lacustris</i> (L.) Palla subsp. <i>lacustris</i>	ES	Cr
98	<i>Schoenoplectatus mucronatus</i> (L.) Palla	Cosm	He
99	<i>Scirpoides holoschaonus</i> (L.) Sojak	IT	He
	Dipsacaceae		
100	<i>Scabiosa leucactis</i> Patzak	IT/ES	Th
	Euforbiaceae		
101	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Juss.	Plur	Th
102	<i>Euphorbia cheiradenia</i> Boiss. & Hohen	IT	He
103	<i>Euphorbia macrocarpa</i> Boiss. & Buhse	IT	He

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیه مطالعه شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

Fumariaceae			
104	<i>Corydalis verticillaris</i> DC.	IT	Cr
105	<i>Fumaria asepalae</i> Boiss.	IT	Th
106	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Cosm	Th
Gentianaceae			
107	<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	IT/ES	Th
Geraniaceae			
108	<i>Erodium ciconium</i> (Jusl.) L'Her. ex Aiton.	IT/M	Th
109	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. Ex Aiton	Plur	Th
110	<i>Geranium robertianum</i> L.	Cosm	Th
111	<i>Geranium tuberosum</i> L.	IT	Cr
Gramineae (Poaceae)			
112	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	IT/M	Th
113	<i>Alopecurus apiatus</i> Ovcz.	IT	He
114	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	IT	He
115	<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Plur	Th
116	<i>Arundo donax</i> L.	Plur	He
117	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth.	Plur	Th
118	<i>Bromus scoparius</i> L.	Plur	Th
119	<i>Bromus tectorum</i> L.	Cosm	Th
120	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Hall.f.) Koel.	ES	He
121	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.)P.Beauv.	Plur	He
122	<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller & Mitterp.) Schrad.	Plur	Th
123	<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Plur	Th
	Plant Species	Chorotype	Life form
124	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cosm	Cr
125	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Plur	Th
126	<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	IT/M	Th
127	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	IT/M	Cr
128	<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Plur	Th
129	<i>Hordeum leporinum</i> Link	Cosm	Th
130	<i>Hordeum marinum</i> Hudson	Plur	Th
131	<i>Lolium perenne</i> L.	Plur	He
132	<i>Lophochloa phleoides</i> (Vill.)Reichenb.	Plur	Th
133	<i>Milium pedicellare</i> (Bornm.) Roshev. ex Melderis	IT/M	Th
134	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) R trin. ex Steud.	Cosm	Cr
135	<i>Poa bulbosa</i> L.	Plur	Cr
136	<i>Poa pratensis</i> L.	IT/M	He
137	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Cosm	Th
138	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	IT	He
139	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmelin	Cosm	Th
140	<i>Zingeria trichopoda</i> (Boiss.) P. Smirn.	IT	Th
Haloragaceae			
141	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Cosm	Cr
Hydrocharitaceae			
142	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	ES/M	Cr
Hypericaceae			
143	<i>Hypericum asperulum</i> Jaub. & Spach	IT	He
144	<i>Hypericum perforatum</i> L.	IT	He
145	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	IT/M	Ch
Iridaceae			
146	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.	IT	Cr
147	<i>Gynandrisis sisyinchium</i> (L.) Parl	M	Cr
Labiatae			
148	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Cosm	Th
149	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Plur	Cr
150	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Cosm	He

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیة مطالعه‌شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

		Chorotype	Life form
151	<i>Salvia nemorosa</i> L.	IT	He
152	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Plur	He
153	<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordioides</i> (Schreb.) Maire & Petitmengin	ES	He
154	<i>Ziziphora capitata</i> L.	IT	Th
	Lemnaceae		
155	<i>Lemna gibba</i> L.	Cosm	He
	Lentibulariaceae		
156	<i>Utricularia neglecta</i> Lehm.	ES	Th
	Liliaceae		
157	<i>Allium convallarioides</i> Grossh.	Plur	Cr
158	<i>Bellevalia fominii</i> Woron.	IT	Cr
159	<i>Bellevalia longipes</i> Post	IT	Cr
160	<i>Colchicum szovitsii</i> Fisch. & C. A. Mey.	IT	Cr
161	<i>Gagea confusa</i> A. Terr.	IT	Cr
162	<i>Muscari caucasicum</i> (Griseb.) Baker.	IT	Cr
	Plant Species		
163	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	IT/M	Cr
164	<i>Ornithogalum arcuatum</i> Stev.	IT	Cr
165	<i>Ornithogalum cuspidatum</i> Bertol.	IT	Cr
166	<i>Scilla persica</i> Hausskn.	IT	Cr
	Lythraceae		
167	<i>Ammania verticillata</i> (Ard.) Lam.	Plur	Th
168	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Cosm	He
169	<i>Lythrum silenoides</i> Boiss.	IT	He
170	<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng	Plur	Th
	Malvaceae		
171	<i>Alcea kurdica</i> (Schlecht.) Alef var. <i>kurdica</i>	IT	He
172	<i>Althaea officinalis</i> L.	Plur	He
173	<i>Hibiscus trionum</i> L.	IT/M	Th
174	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Plur	Th
175	<i>Malva sylvestris</i> L.	IT	Th
	Najadaceae		
176	<i>Najas marina</i> L.	Cosm	Th
	Nymphaeaceae		
177	<i>Nymphaea alba</i> L.	Cosm	Cr
	Onagraceae		
178	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Plur	He
	Orchidaceae		
179	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	ES	Cr
180	<i>Orchis palustris</i> Jacq	Plur	Cr
	Orobanchaceae		
181	<i>Orobanche aegyptiaca</i> Pers	IT	Th
	Papaveraceae		
182	<i>Papaver dubium</i> L.	IT	Th
	Papilionaceae		
183	<i>Alhagi persarum</i> Boiss. & Buhse	IT	Ch
184	<i>Coronilla varia</i> L.	IT/ES	He
185	<i>Lathyrus cassius</i> Boiss.	M	He
186	<i>Lathyrus chloranthus</i> Boiss.	IT	He
187	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	Plur	Th
188	<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.	IT/ES	Th
189	<i>Lathyrus vinealis</i> Boiss. & Noe	IT	Th
190	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Plur	He
191	<i>Medicago sativa</i> L.	IT	He
192	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	IT	He
193	<i>Ononis spinosa</i> L.	IT	He
194	<i>Pisum sativum</i> L.	IT	Th

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیه مطالعه شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

	Plant Species	Chorotype	Life form
195	<i>Trifolium grandiflorum</i> Schreb.	IT	Th
196	<i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	IT	Th
197	<i>Trifolium purpureum</i> Loisel.	Plur	Th
198	<i>Trifolium repens</i> L.	IT	He
199	<i>Trigonella monantha</i> C. A. Mey.	IT	Th
200	<i>Vicia assyriaca</i> Boiss.	IT	Th
201	<i>Vicia cracca</i> L.	IT/ES	He
202	<i>Vicia narbonensis</i> L.	IT/M	Th
203	<i>Vicia sativa</i> L.	Plur	Th
204	<i>Vicia variabilis</i> Freyn & Sint.	IT	He
205	<i>Vicia villosa</i> Roth.	IT	He
Plantaginaceae			
206	<i>Plantago lanceolata</i> L.	IT	He
207	<i>Plantago major</i> L.	Cosm	He
Polygonaceae			
208	<i>Polygonum aviculare</i> L.	IT	Th
209	<i>Polygonum amphibium</i> L.	Cosm	Th
210	<i>Rumex tuberosus</i> L.	IT/ES	Cr
Portulacaceae			
211	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Cosm	Th
Primulaceae			
212	<i>Anagalis arvensis</i> L.	Cosm	Th
213	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Plur	He
Ranunculaceae			
214	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Plur	Th
215	<i>Anemone coronaria</i> L.	IT/M	Cr
216	<i>Batrachium sphaerospermum</i> (Boiss & Blanche) Iranshahr	IT/ES	He
217	<i>Consolida anthoroidea</i> (Boiss.) Schrod.	IT	Th
218	<i>Ficaria kochii</i> (Ledeb.) Iranshahr & Rech. f.	IT	Cr
219	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Plur	Th
220	<i>Ranunculus aucheri</i> Boiss.	IT	Cr
221	<i>Ranunculus oxypemus</i> Willd.	IT	Cr
222	<i>Ranunculus sericeus</i> Banks & Soland.	IT	He
Rosaceae			
223	<i>Crataegus azarolus</i> L. var. <i>aronia</i> (L.) H. Riedl	IT/ES	Ph
224	<i>Potentilla reptans</i> L.	Plur	He
225	<i>Rosa canina</i> L.	Plur	Ph
226	<i>Rosa foetida</i> J.Herrmann	IT	Ph
227	<i>Rubus sanctus</i> Schreber	Plur	Ch
228	<i>Sanguisorba minor</i> Scop	Plur	He
Rubiaceae			
229	<i>Galium aparine</i> L.	Plur	Th
230	<i>Galium tricornutum</i> Dandy	M	Th
231	<i>Galium verum</i> L.	IT	He
Salicaceae			
232	<i>Salix alba</i> L.	IT/ES	Ph
Scrophulariaceae			
233	<i>Linaria chalepensis</i> (L.) Mill.	M	Th
234	<i>Parentucellia latifolia</i> (L.) Caruel	Plur	Th
235	<i>Scrophularia crenophila</i> Boiss.	IT	He
236	<i>Verbascum alceoides</i> Boiss. & Hausskn.	IT	He
237	<i>Veronica anagallis – aequatica</i> L.	Cosm	He
238	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	Plur	Th
239	<i>Veronica bozakmanii</i> M. A. Fischer	IT	Th
240	<i>Veronica persica</i> Poir.	IT	Th

ادامه جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی ناحیة مطالعه شده به تفکیک شکل رویشی و پراکنش جغرافیایی

	Plant Species	Chorotype	Life form
	Solanaceae		
241	<i>Solanum nigrum</i> L.	Cosm	Th
	Sparganiaceae		
242	<i>Sparganium erectum</i> L.	Plur	Cr
	Tamaricaceae		
243	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	IT	Ph
	Typhaceae		
244	<i>Typha latifolia</i> L.	Cosm	He
245	<i>Typha minima</i> Funck nomen	Plur	Cr
	Ulmaceae		
246	<i>Ulmus minor</i> Miller	Plur	Ph
	Umbelliferae		
247	<i>Bunium cylindricum</i> (Boiss. & Hohen.) Drude	IT	Cr
248	<i>Daucus carota</i> L.	IT/M	He
249	<i>Eryngium billardieri</i> F. Delaroché	IT	He
250	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	IT	He
251	<i>Lisaea strigosa</i> (Banks & Soland.) Eig	IT	Th
252	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Cosm	He
253	<i>Scandix iberica</i> M. B.	IT	Th
254	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichenb	Plur	Th
255	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Plur	Th
	Verbenaceae		
256	<i>Verbena officinalis</i> L.	Plur	He
	Zygophyllaceae		
257	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Cosm	He

علائم اختصاری استفاده شده در جدول‌های ۱ و ۲

Ch = Chamaephyte	کامفیت
Chorotype	پراکنش جغرافیایی
Cosm = Cosmopolitan	جهان وطن
CR = Cryptophyte	کرپتوفیت
DD = Data deficient	فاقد اطلاعات
ES = Euro - Siberian	اروپا سبیری
He = Hemicryptophyte	همی کرپتوفیت
IT = Irano - Turanian	ایران و تورانی
Life form	شکل زیستی
LR = Lower Risk	خطر کمتر
M = Mediterranean	مدیترانه‌ای
Ph = Phanerophyte	فانروفیت
Plur = pluriregional	چندناحیه‌ای
SS = Saharo - Sindian	صحارا سندی
Th = Therophyte	تروفیت
VU = Vulnerable	آسیب‌پذیر

جدول ۲. فهرست گونه‌های تهدید شده مطالعه

ردیف	نام علمی	وضعیت
۱	<i>Althaea officinalis</i> L.	LR
۲	<i>Erigeron acer</i> L.	LR
۳	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	LR
۴	<i>Lathyrus chloranthus</i> Boiss.	LR
۵	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	VU
۶	<i>Lathyrus vinealis</i> Boiss. & Noe	LR
۷	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	VU
۸	<i>Lythrum silenoides</i> Boiss.	DD
۹	<i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	LR
۱۰	<i>Vicia assyriaca</i> Boiss.	LR
۱۱	<i>Zoega leptaura</i> L.	LR

REFERENCES

1. Archibold, o.w., 1995. Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc, London, 509 pp.
2. Asarab Consulting Company., 2007. Environmental and limnological studies for the conservation of ecological balance in Zarivar lake, Marivan(ecological studies report), 116 pp (in Persian).
3. Asri, Y., 1998. Vegetation of Orumieh lake salt marshes. Research Institute of Forests & Rangelands, Tehran, 222 pp (in Persian).
4. Assadi, M. (chief editor) 1988-2010. Flora of Iran, Vols. 1-74. Research Institute of Forests & Rangelands Publication, Tehran, (in Persian).
5. Davis, p. H., 1965 - 1985, Flora of Turkey. Vols. 1 - 10. Edinburgh University Press.
6. Dolatkahi, M., Yousofi, M., Asri, Y., 2011. Floristic studies of Parishan Wetland and its surroundings in Fars province. Iranian Journal of Biology 23(1), 35-46, (in Persian).
7. Ejtehadi, H., Vaseghi, P., Zokaii, M., Joharchi, M.R., 2008. Study of Floristics, Vegetation Structure and Chorology of plants in Kalat Highlands of Gonabad, Khorasan Province, East of Iran. Journal of science(Teacher training university) 8(1), 75-88, (in Persian).
8. Ghahreman, A., 1973-2003. Flora of Iran in colour, Vols. 1-24. Forests & Rangelands Research Institute (in Persian).
9. Jalili, A. & Jamzad, Z. 1999. Red data book of Iran. Research Institute of Forests & Rangelands Publication, Tehran, 306pp.
10. Mehrabian, A., Yousefzadi, M., Zehzad, B., Sonboli, A., Parsian, H., 2005. Diversity of Plant Species in Evin-Darake Mountains Region. Environmental science 7, 13-28, (in Persian).
11. Mobayen, S., 1996. Flora of Iran 1980-1996. Vols. 1-4. Tehran University Press, Tehran, Iran, (in Persian).
12. Raunkier, C., 1934. Life forms of plants. Oxford University Press, 621pp.
13. Rechinger, K, H., 1963 - 2005. Flora Iranica. Vols. 1 - 176, Graz – Austria.
14. Sanandaji, S., Mozaffarian, V., 2010. Studies of Flora in saral area: Kurdistan-Iran. Taxonomy and Biosystematics 3, 59-84, (in Persian).
15. Shabaniyan, N., 2009. Diversity and Abundance of waterfowl and waders in water bodies of Kurdistan province, Iran. Department of forestry, University of Kurdistan, 122pp, (in Persian).
16. Townsend, C. C. & Guest, E. (Eds). 1966-1985. Flora of Iraq, Vols :1 - 9, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
17. Zohary M., Heyn C. C. and Heller D., 1980 - 1993. Conspectus Florae Orientalis: an annotated catalogue of the flora of the Middle East. Vols. 1 - 8, The Israel Academy of Sciences and Humanities.