مقاله پژوهشی

مطالعه فلوریستیکی و کورولوژیکی گیاهان منطقه ضلع شرق و جنوب شرقی قله شاهدژ، ساری و مازندران

فاطمه دهبندی‌بالادهی[1]، ناصر جعفری (نویسنده مسئول)[2*] و علیرضا نقی‌نژاد[3]

۱- کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، F.Dehbandi.B@yahoo.com

۲*- دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، n.jafari@umz.ac.ir

۳- استاد، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران، a.naqinezhad@umz.ac.ir

تاریخ دریافت: دی ۱۴۰۱ تاریخ پذیرش: اسفند ۱۴۰۱

Floristic and chorological study of plants in east and southeast side of Shahdezh mount, Sari and Mazandaran

Fatehmeh Dehbandi Baladehi[1], Naser Jafari (Corresponding author) [2]* and Alireza Naqinezhad[3]

1-M.Sc, Department of Plant Biology, Faculty of Basic Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, F.Dehbandi.B@yahoo.com

2*-Associate Professor, Environmental Ecology, Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, n.jafari@umz.ac.ir

3-Professor, Plant Ecology, Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, a.naqinezhad@umz.ac.ir

Received: January 2023 Accepted: March 2023

Abstract

The results of vegetation studies may be useful in solving ecological issues such as biological conservation and natural resource management, and by assessing vegetation information, future trends can be predicted. Mount Shahdezh with 2803 meters, the highest mount in Sari city, it is located in 80 km of southeast of Sari city and north of Semnan in the Chahardangeh section. Vegetation samples were collected from 5 stations in the region. Identification of plants was done based on available resources in the herbarium of Mazandaran University and with the help of experts available. Choreological studies of species according to their area of distribution was determined using these sources and geographical segmentation of Iranian vegetation. A total of 87 plant species were identified in 70 genera and 34 families. Comparison of the number of family, genera and species in the plant groups. The present study showed that dicot plant and then monocot plant had the highest number of family, genera and species. From the chronological point of view, the largest proportion of the flora belongs to the pluriregional elements (33.3%), Iran-Turanian species with 19.6% and followed by European - Siberian / Iran - Turanian / Mediterranean species with 18.5%, respectively, were the most abundant. Based on lifestyle segmentation, the identified plants were more humid or hygrophytic (58.6%) and water-derived (32.2%). Life forms determined by Raunkiaer method were included hemicryptophytes with 30% highest and hydrophytes with 3% lowest. The abundance of hemicryptophytes in the studied area is more than other biological forms, which indicates the existence of a cold, dry and mountainous ecosystem. Also, the decrease in the abundance of trophytes in the highlands compared to the low slopes can be due to the more destruction of the slopes compared to the heights.

Keywords: Chorology, Flora, Life forms, Mazandaran, Mount Shahdezh

فصلنامه گیاه و زیست فناوری ایران

سال ۱۴۰۱، دوره ۱۷، شماره ٤، صص ۳۷-۲۲

چکیده

نتایج حاصل از پوشش گیاهی ممکن است در حل مسائل اکولوژیکی مانند حفاظت بیولوژیکی و مدیریت منابع طبیعی مفید باشد و با ارزیابی اطلاعات گیاهی می‌توان روند تغییرات آینده را پیش‌بینی کرد. قله شاهدژ با ۲۸۰۳ متر ارتفاع، بلندترین قله شهرستان ساری واقع در بخش چهاردانگه، در ۸۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری و شمال سمنان می‌باشد. نمونه‌های گیاهی منطقه از ۵ ایستگاه صورت گرفت. شناسایی گیاهان بر اساس منابع موجود در هرباریوم دانشگاه مازندران و به کمک متخصصین در دسترس صورت گرفت و اطلاعات کورولوژی گونه‌ها با توجه به منطقه انتشار آن‌ها، با استفاده از منابع مزبور و تقسیم‌بندی جغرافیایی رویش‌های ایران تعیین شد. در مجموع ۸۷ گونه گیاهی در ۷۰ جنس و ۳٤ خانواده شناسایی شده است. مقایسه‌ی تعداد تیره، جنس و گونه درگروه‌های گیاهی مطالعه حاضر نشان داد که گیاهان دو لپه و بعد از آن تک لپه ای‌ها دارای بیش‌ترین تعداد تیره، جنس و گونه می‌باشند. از لحاظ کورولوژی، عناصر چند ناحیه ای با ۳۳/۳ درصد، گونه‌های ایران - تورانی با ۱۹/٦ درصد و پس از آن گونه‌های اروپایی - سیبریایی / ایران - تورانی / مدیترانه‌ای با ۱۸/۵ درصد به ترتیب دارای بیش‌ترین گستره بودند. بر اساس تقسیم‌بندی نوع زندگی، گیاهان شناسایی شده بیش‌تر از نوع رطوبت‌پسند یا هیگروفیت (۵۸/٦ درصد) و برآمده از آب (۳۲/۲ درصد) هستند. شکل زیستی عناصر گیاهی با روش رانکایر مشخص شد که شامل همی‌کریپتوفیت ها با۳۰ درصد بیشترین و هیدروفیت با ۳ کمترین درصد می‌باشد. فراوانی همی‌کریپتوفیت‌ها در منطقه مورد مطالعه، بیشتر از سایر اشکال زیستی است که این نشان دهنده‌ی وجود یک اکوسیستم سرد و خشک و کوهستانی است. همچنین کاهش فراوانی تروفیت‌ها در ارتفاعات نسبت به دامنه‌های کم ارتفاع می‌تواند به دلیل تخریب بیشتر دامنه‌ها نسبت به ارتفاعات باشد.

کلمات کلیدی: شکل زیستی، فلور، قله شاهدژ، کورولوژی، مازندران

فصلنامه گیاه و زیست فناوری ایران

سال ۱۴۰۱، دوره ۱۷، شماره ٤، صص۳۷-۲۲

مقدمه و کلیات

بخش اعظم سطح کره زمین پوشیده از آب می باشد. گستره های آبی شامل اقیانوس ها و دریاها بوده که از نهرها، رودخانه ها و دریاچه های داخلی قاره ها متمایز می باشند (Rahimi Bashar, 2001). اکوسیستم های آبی به دلیل تولید و تنوع زیستی بالا و قرار گرفتن در شرایط زیست مرز یا اکوتون، گونه های منحصر به فرد گیاهی، آبزیان، پرندگان و پستانداران را در خود جای می دهند و از ارزش های اکولوژیک بسیار بالایی برخوردارند. همچنین ارزش های اقتصادی، اجتماعی، تفریحی و فرهنگی این اکوسیستم ها بر کسی پوشیده نیست (Yazdandad, 2011). شناخت و بررسی محیط های آبی مانند دریاچه ها، تالاب ها، رودخانه ها و سایر محیط های آبی، حفظ و نگهداری و بهره برداری های درست و معقول از آن ها جهت پایداری محیط، مسئله ای الزامی است (Ghahraman *et al*., 2004). شناخت اکوسیستم ها به همراه حفظ و نگهداری گونه های گیاهی آن ها، به ویژه گونه های مفید و نادر، اساس توسعه پایدار و هرگونه بهره برداری اصولی و منطقی از طبیعت است. بهره برداری غیر اصولی از منابع طبیعی تجدید شونده بدون در نظرگرفتن استعداد و قابلیت بالقوه آن ها، فشار غیر قابل تحملی را روی منابع طبیعی اعمال می نماید که نتیجه آن انقراض و انهدام گونه های با ارزش گیاهی و جانوری، آلودگی اکوسیستم های حیاتی آب ها، تالاب ها و ده ها مورد دیگر است (Ghahramaninezhad and Agheli, 2010). تغییر کاربری های سرزمین به واسطه اثرات توسعه، ورود آلاینده های مختلف به اکوسیستم های آبی، خشک شدن تالاب ها به دلیل عوامل اقلیمی و دخل و تصرف های انسانی باعث شده است تا این اکوسیستم ها در سطح دنیا و از جمله در ایران با تهدیدهای زیادی مواجه باشند (Yazdandad, 2011). گیاهان آبزی اهمیت ویژه ای در توالی اکوسیستم های آبی دارند (Miihlberg, 1982). برای آبزیان و پرندگان دارای مصارف غذایی و پناهگاهی برای تخم ریزی ماهیان می باشند (Fassett, 2006)، گیاهان آبزی از نظر مصارف دارویی و علوفه ای نیز حائز اهمیت می باشند و میزان جذب فلزات سنگین و انباشتگی آن ها در گیاهان آبزی، صد بار بیشتر از آب های پیرامونی است (Khoshmoo *et al*., 2012)، بنابراین توانایی بالایی جهت جذب فلزات سنگین از فاضلاب های صنعتی و امکان تصفیه آن ها را دارند. امروزه توانایی گیاهان آبزی به عنوان ابزاری سازگار با محیط زیست جهت پالایش خاک و تصفیه فاضلاب های مختلف در جهان توجه زیادی را به خود جلب نموده است (Shir Afroos *et al*., 2011)، به طور کلی فیلترهای بیولوژیکی غیرقابل جایگزینی هستند که نقش مهمی در نگهداری اکوسیستم های آبی دارند (Ehsani *et al*., 2011). بنابراین گیاهان به عنوان باثبات ترین موجودات در رویشگاه های مختلف، نقش ارزشمندی در چرخه های زیستی ایفا می کنند (Tavakoli *et al*., 2013) شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه به عنوان مطالعه ای زیربنایی برای پژوهش‌های بوم‌شناختی (Atashgahi *et al*., 2009; Habibi *et al*., 2013) مدیریت و حفاظت گیاهان محسوب می شود و همچنین راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت اکولوژیک منطقه

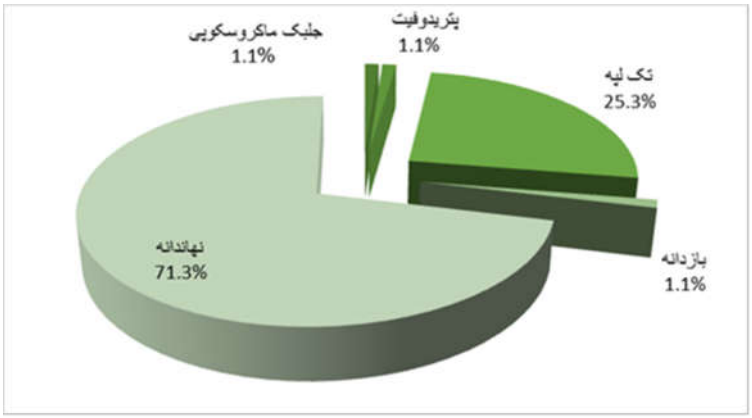
از سایر جنبه ها است (Habibi *et al*., 2013). اطلاعات حاصله از پوشش گیاهی ممکن است در حل مسائل اکولوژیکی مانند حفاظت بیولوژیکی و مدیریت منابع طبیعی مفید باشد و با ارزیابی اطلاعات گیاهی می توان روند تغییرات آینده را پیش بینی کرد. در چند دهه گذشته، پژوهشهای متعددی درزمینه شناسایی گونه های گیاهی در کشور انجلام شده است که از جمله آنها به مطالعات (Soleimanpour and Hatami, 2021)، Dinarvand *et al*., (2021)، (Amini *et al*., 2021) ، (Fattahi 2021) و (Molayi *et al*., 2021) اشاره می شود.

فرآیند پژوهش

قله شاهدژ با ۲۸۰۳ متر ارتفاع، بلندترین قله شهرستان ساری واقع در بخش چهاردانگه، در ۸۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری و شمال سمنان می باشد. این قله در قسمت شمالی روستای بالاده قرار دارد و در واقع سمبل و نماد این روستا است. جمع آوری نمونه های گیاهی منطقه از ۵ ایستگاه صورت گرفت. ایستگاه ۱ ماناب های چشمه قرق چال در ضلع جنوب شرقی قله شاهدژ، ایستگاه ۲ ماناب های چشمه سادوا، ایستگاه ۳ ماناب های چشمه وردیم، ایستگاه ٤ ماناب ها ی چشمه پیت پل و نیز ایستگاه ۵ ماناب های اطراف قله می باشد. اجزای کامل گیاه شامل بخش های رویشی و زایشی جمع آوری و در همان محل با ذکر مشخصات کامل به هرباریم دانشگاه مازندران با استفاده از روشهای استاندارد خشک و بر اساس منابع موجود در هرباریوم و با استفاده از منابع گیاه شناسی موجود و فلورهای مربوطه از جمله فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، Tutin *et al*., (1964-1980) و فلور ایران (Assadi *et al*., 2008) شناسایی و نام گذاری گردید. اطلاعات کورولوژی گونه ها با توجه به منطقه انتشار آن ها و با استفاده از منابع مزبور و تقسیم بندی جغرافیایی رویش های ایران توسط (Zohary, 1973) و (Takhtajan, 1986) و شکل زیستی گیاهان براساس سیستم رانکیه (Raunkiaer, 1934) تعیین شد.

نتایج و بحث

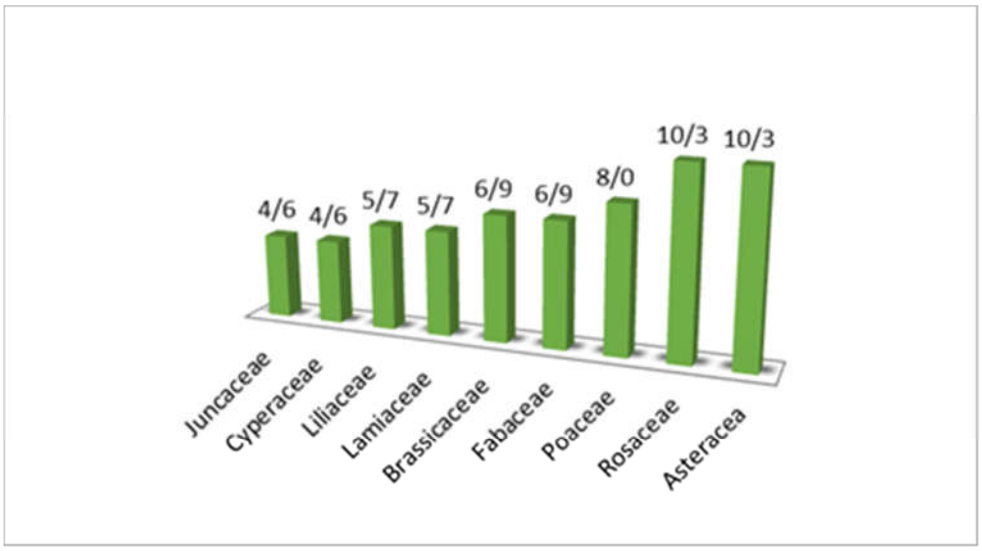
مطالعه فلوریستیکی و غنای گونه‌ای: در مناطق مورد مطالعه در مجموع ۸۷ گونه گیاهی در ۷۰ جنس و ۳٤ خانواده شناسایی شده است (جدول ۱) که از این میان، نهاندانگان با ٦۲ گونه (۷۱/۳ درصد) و تک لپه ای ها با ۲۲ گونه (۲۵/۳ درصد) بیش ترین و نیز جلبک های ماکروفیت، پتریدوفیت ها و بازدانگان هر کدام با ۱ گونه (۱/۲ درصد) کم ترین تعداد گونه را به خود اختصاص دادند (شکل ۱).



شکل ۱ – درصد گروه های گیاهی بر اساس تعداد گونه

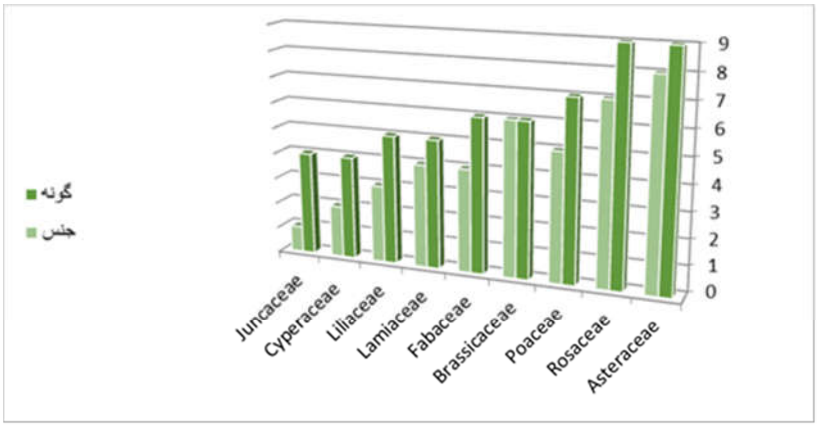
Fig 1 - Percentage of plant groups based on the number of species

همچنین از ۳٤ تیره گیاهی شناسایی شده، تیره های Asteraceae و Rosaceae هر کدام با ۹ گونه (۱۰/۳ درصد)، Poaceae با ۷ گونه (۸ درصد)، تیره های Fabaceae و Brassicaceae هر یک دارای ٦ گونه (٦/۹ درصد)، Lamiaceae و Liliaceae با ۵ گونه (۵/۷ درصد) و نیز Cyperaceae و Juncaceae هر کدام ٤ جنس (٤/٦ درصد)، غنی ترین تیره های گیاهی مورد مطالعه می باشند (اشکال ۲ و ۳).



شکل ۲– درصد غنی ترین تیره های گیاهی بر اساس تعداد گونه

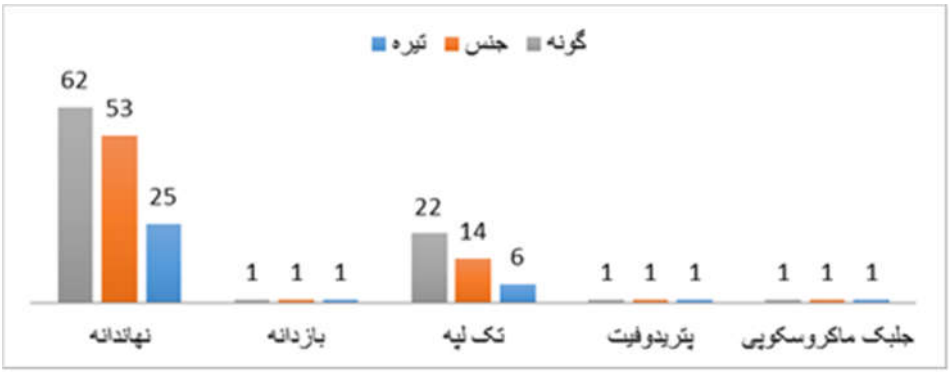
Fig 2- The percentage of the richest plant genera based on the number of species



شکل۳- تعداد جنس و گونه های گیاهی در تیره های عمده اطراف قله شاهدژ

Fig 3- The number of plant genera and species in the main families around Shahdezh peak

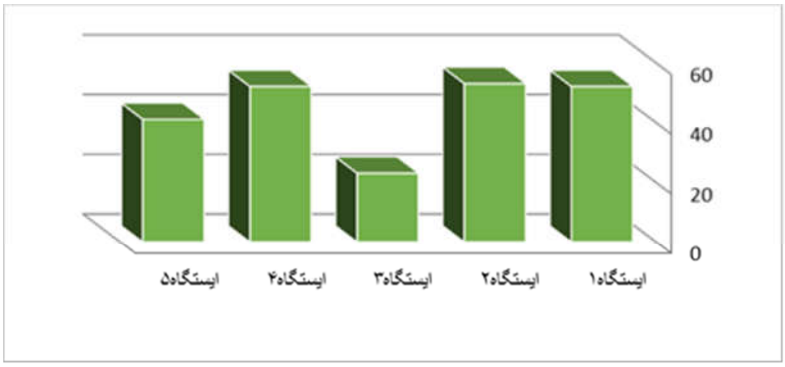
مقایسه ی تعداد تیره، جنس و گونه درگروه های گیاهی مطالعه حاضر نشان داد که گیاهان ۲ لپه و بعد از آن تک لپه ای ها دارای بیش ترین تعداد تیره، جنس و گونه می باشند (شکل ٤).



شکل ٤- مقایسه تعداد تیره، جنس و گونه در گروه های گیاهی اطراف قله شاهدژ

Fig 4- Comparison of the number of families, genera and species in plant groups around Shahdezh peak

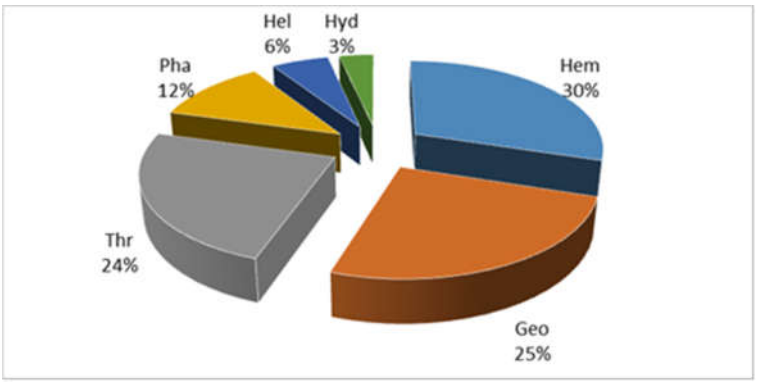
تعداد گونه های گیاهی در بین ایستگاه های مورد مطالعه از بیش ترین به کم ترین شامل ایستگاه ۲ (سادوا) با ۵۳ گونه و ایستگاه های ۱ (قرق چال) و ٤ (پیت پل) با ۵۲ گونه و سپس ایستگاه ۵ (وتلندهای اطراف) با ٤۱ گونه و در آخر نیز ایستگاه ۳ با اختصاص تنها ۲۳ گونه می باشد (شکل ۵).



شکل ۵- تعداد گونه های گیاهی در ایستگاه های مختلف اطراف قله شاهدژ

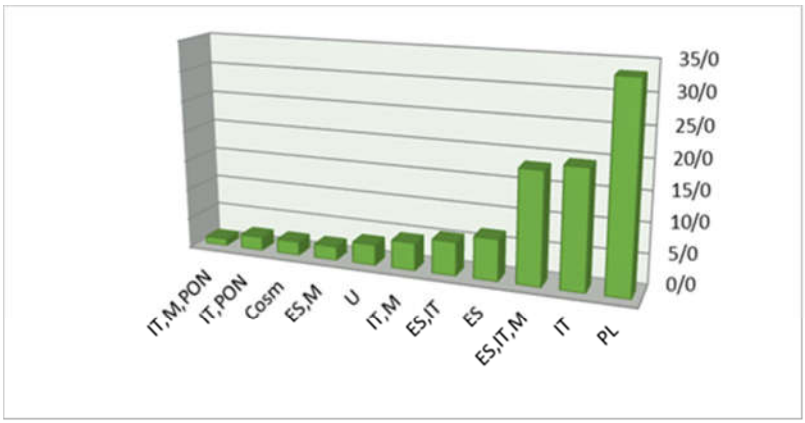
Fig 5- The number of plant species in different stations around Shahdezh peak

طیف زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه: بررسی اشکال زیستی گونه ها نشان می دهد که همی کریپتوفیت ها (۳۰ درصد)، ژئوفیت ها (۲۵ درصد) و تروفیت ها (۲٤ درصد) به ترتیب دارای بیش ترین میزان می باشند. همچنین سایر گونه ها دارای اشکال زیستی فانروفیت (۱۲ درصد)، هلوفیت (٦ درصد) و هیدروفیت (۳ درصد) از لحاظ کورولوژی، عناصر چندناحیه ای با ۳۳/۳ درصد، گونه های ایران – تورانی با ۱۹/٦ درصد و پس از آن گونه های اروپایی – سیبریایی / ایران – تورانی / مدیترانه ای با ۱۸/۵ درصد به ترتیب دارای بیش ترین گستره بودند (شکل ۷).



شکل ٦- گستره و درصد شکل های زیستی گونه های گیاهی منطقه (Geo= ژئوفیت، Hel= هلوفیت، Hem= همی کریپتوفیت، Hyd= هیدروفیت، Thr= تروفیت، Pha= فانروفیت)

Fig 6- The range and percentage of biological forms of plant species in the region (Geo = Geophyte, Hel = Helophyte, Hem = Hemicryptophyte, Hyd = Hydrophyte, Thr = Trophyte, Pha = Phanerophyte)

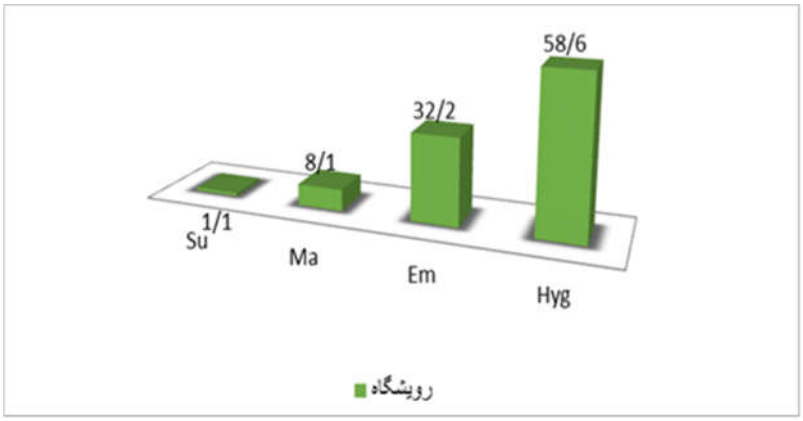


شکل۷- درصد گستره ی کورولوژیکی در منطقه مورد مطالعه (PL چند ناحیه ای، ES اروپا-سیبری، IT ایرانی-تورانی، PON پونتیک، COSM جهانی-وطنی، M مدیترانه ای)

Fig 7- The percentage of chorological range in the study area (PL multi-regional, ES European-Siberian, IT Iranian-Turanian, PON Pontic, COSM Global-National, M Mediterranean)

بر اساس تقسیم بندی نوع زندگی، گیاهان شناسایی شده بیش تر از نوع رطوبت پسند یا هیگروفیت (۵۸/٦ درصد) و برآمده از آب (۳۲/۲ درصد) هستند و تنها تعداد بسیار اندکی از آن ها را گیاهان حاشیه

ای (۸/۱ درصد) و غوطه ور (۱/۲ درصد) تشکیل می دهد (شکل ۸).



شکل ۸- درصد فراوانی نوع زندگی گیاهان (Su= غوطه ور، Em= برآمده از آب، Ma= حاشیه ای یا خرابه روی، Hyg= رطوبت پسند)

Fig 8- The percentage of abundance of plant life type (Su= submerged, Em= protruding from the water, Ma= marginal or ruins, Hyg= moisture-friendly)

جدول ۱- فهرست گونه های گیاهی شناسایی شده در ضلع شرق و جنوب شرقی قله شاهدژ، چهاردانگه ساری

Table 1- List of plant species identified in the east and southeast side of Shahdezh peak, Chahardange Sari

Taxa	Life form	Chorotype	Vernacular name	Habitat	Station
		Macrophyta Algae Characeae			
Chara sp.	Hyd	ES	کارا	Su	1,2
		Pteridophyta Equisetaceae			
Equisetum arvense L.	Geo	PL	دم اسب	Hyg	1,2,3,4,5
		Spermatophyta Gymnospermae Cupressaceae			
Juniperus communis L.	Pha	PL	ارس، سرو کوهی	Ma	3
		Angiospermae Dicotyledones Aceraceae			
Acer campestre L.	Pha	ES	افرای دشتی	Ma	3,5
		Apiaceae			
Pimpinella affinis Ledeb.	Hem	PL	انیسون، ترتیزک باغی	Hyg	1,2,4
Turgenia latifolia (L.) Hoffm.	Thr	ES- M-IT	گیس‌چسبک، ماستونک	Hyg	1,2,4
		Asteraceae			
Anthemis altissima L.	Thr	IT	بابونه	Hyg	1,2,3,4,5
Bellis perennis L.	Hem	IT	مینا چمنی	Hyg	1,2
Carduus arabicus Jacq.	Thr	ES, IT, M	تاتار عربی	Em	1,2,5
Centaurea iberica Trevir. ex Spreng.	Thr	PL	گل گندم چمنزار	Hyg	1,2,5

Cichorium intybus L.	Hem	PL	کاسنی	Hyg	1,2,5
Cirsium arvense (L.) Scop.	Geo	IT	کنگر	Hyg	1,2,3,5
Taraxacum montanum (C.A.Mey.) DC.	Hem	IT	گل قاصد	Hyg	1,2,4,5
Taraxacum sp.	Hem	U	گل قاصد	Hyg	1,2,4,5
Tragopogon vvedenskyi Popov	Hem	IT	شنگ	Em	1,2,5
		Berberidaceae			
Berberis integerrima Bunge	Pha	IT	زرشک زرافشانی	Hyg	3,4
		Brassicaceae			
Alyssum desertorum Stapf.	Thr	Cosm	قدومه	Hyg	1,2,3,4,5
Barbarea plantaginea DC.	Hem	IT, PON	ترتیزک جویباری	Em	5
Cardaria draba (L.) Desv.	Hem	IT/M	موچه، ازمک دارویی	Em	1,2,5
Descurainia sophia (L.) Schur	Thr	IT/ES/M	خاکشیر	Hyg	1,2,4
Nasturtium officinale W.T.Aiton	Hyd	PL	آب تره، علف چشمه، ترتیزک	Em	1,2
Thlaspi perfoliatum L.	Thr	IT/M	کیسه چوپان ساقه محصور	Hyg	1,2,3,4,5
		Caprifoliaceae			
Sambucus ebulus L.	Geo	PL	پلم، آقطی	Hyg	4
		Caryophyllaceae			
Cerastium glomeratum Thuill.	Thr	IT/M	دانه مرغ	Hyg	4
		Convolvulaceae			
Convolvulus arvensis L.	Hem	PL	پیچک صحرایی	Hyg	4
		Dipsacaceae			
Scabiosa columbaria L.	Hem	IT/ES	طوسک	Hyg	1,2,4
		Euphorbiaceae			
Euphorbia peplus L.	Thr	ES, IT, M	فرفیون	Hyg	1,2,4

		Fabaceae			
Astragalus pinetorum Boiss.	Hem	IT	گون	Hyg	2
Lotus corniculatus L.	Hem	ES, IT, M	یونجه زرد	Hyg	1,2,4,5
Medicago lupulina L.	Thr	PL	یونجه	Hyg	1,2,3,4,5
Trifolium campestre Schreb.	Thr	ES, IT, M	شبدر	Hyg	1,2,3,4,5
Trifolium pratense L.	Hem	PL	شبدر قرمز	Hyg	1,2,4,5
Trifolium repens L.	Geo	ES, IT, M	شبدر سفید	Hyg	1,2,3,4,5
		Geraniaceae			
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	Thr	IT/ES/M	نوک لک لکی هرز	Ma	4
Geranium molle L.	Thr	ES/M	شمعدانی وحشی	Em	4
		Hypericaceae			
Hypericum perforatum L.	Hem	PL	گل راعی	Hyg	1,2,4
		Lamiaceae			
Lamium album L.	Geo	ES, IT	گزنه سفید	Hyg	4
Lamium amplexicaule L.	Thr	Cosm	گزنه سای ساقه آغوش	Hyg	4
Mentha longifolia (L.) Hudson	Hel	IT	نعنا	Em	1,2,3,4,5
Prunella vulgaris L.	Geo	PL	نعناع چمنی	Em	1,2,5
Stachys byzantina K.Koch	Hem	ES	سنبله ای نقره ای ، زبان بره ، گوش بره	Hyg	1,2,4
		Lythraceae			
Lythrum salicaria L.	Hem	PL	خون فام	Em	4
		Malvaceae			
Malva neglecta Wallr.	Thr	IT/ES	پنیرک	Hyg	4
Malva sylvestris L.	Thr	IT	پنیرک صحرائی	Hyg	4
		Onagraceae			
Epilobium montanum L.	Geo	PL	گل مغربی	Em	1,2,3,4,5
		Plantaginaceae			

Plantago lanceolata L.	Hem	ES, IT, M	بارهنگ نیزه ای	Em	1,2,4,5
Plantago maior L.	Hem	PL	بارهنگ کبیر	Em	1,2,3,4,5
		Polygonaceae			
Polygonum aviculare L.	Thr	IT	علف هفت بند	Hyg	2
Rumex crispus L.	Hem	PL	ترشک	Hyg	1,2
		Ranunculaceae			
Ficaria kochii (Ledeb.) Iranshahr & Rech.f.	Geo	IT	آلاله برف زی	Ma	3
Ranunculus constantinopolitanus d'Urv.	Hem	IT/M	آلاله	Hyg	1,2,4,5
		Rosaceae			
Crataegus microphylla K.Koch	Pha	IT	سرخه ولیک	Hyg	4
Crataegus pentagyna Waldst. & Kit. ex Willd.	Pha	IT	سیاه ولیک	Hyg	4
Mespilus germanica L.	Pha	IT/ES/M	ازگیل، کنوس	Hyg	4
Potentilla reptans L.	Hem	ES,IT, M	پنج انگشت	Hyg	1,2
Prunus divaricata Ledeb.	Pha	ES	آلوچه	Hyg	4,5
Rosa canina L.	Pha	IT/ES/M	نسترن کوهی	Ma	5
Rosa iberica Stev.	Pha	IT, PON	رز وحشی	Ma	5
Rubus hyrcanus Juz.	Pha	ES	تمشک	Em	4
Sanguisorba minor Scop.	Hem	PL	توت روباهی	Hyg	1,2,4,5
		Rubiaceae			
Galium odoratum (L.) Scop.	Geo	PL	گل مروارید عطری	Hyg	1,2,3,4,5
		Scrophulariaceae			
Veronica anagalis-aquatica L.	Hel	IT, M, PON	سیزاب	Em	1,2,3,4,5
Veronica beccabunga L.	Hem	ES-IT-M	ترتیزک آبی ، سیزاب	Em	1,2
		Urticaceae			
Urtica dioica L.	Hem	PL	گزنه سفید	Hyg	4

		Violaceae			
Viola alba Besser.	Hem	ES	گل بنفشه	Hyg	4
		Monocotyledones			
		Alliaceae			
Allium sp	Geo	U	پیاز کوهی	Hyg	5
		Cyperaceae			
Carex diluta M.Bieb.	Geo	PL	جگن	Em	1,2
Carex distans L.	Geo	ES, IT, M	جگن	Em	1,2
Carex sylvatica Huds.	Geo	ES-M	جگن	Em	1,2
Cyperus fuscus L.	Thr	PL	اویارسلام	Em	4
		Iridaceae			
Crocus caspius	Geo	IT,ES	زعفران خزر	Ma	3
		Juncaceae			
Juncus articulatus L.	Geo	PL	سازو	Em	1,2,4
Juncus inflexus L.	Hel	PL	سازوی شلاقی	Em	1,2,3,4,5
Juncus rigidus	Hel	PL	سازو	Em	1,2,3,4,5
Juncus sp	Hel	U	سازو	Em	4
		Liliaceae			
Gagea confusa Terracc.	Geo	IT	نجم طلائی	Em	5
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	Geo	IT	سنبلک سرمه طلا	Hyg	1,2,5
Ornithogalum sintenisii Freyn	Geo	IT/ES	شیرمرغ پاکوتاه	Hyg	1,2,3,4
Ornithogalum bungei Boiss.	Geo	IT	شیرمرغ یا علف تگرگی	Hyg	4
Tulipa sp.	Geo	IT	لاله	Em	5
		Poaceae			
Bromus scoparius L.	Thr	ES, IT, M	علف پشمکی قهوه ای	Em	1,2,3,5

Bromus tectorum L.	Thr	IT/ES/M	علف پشمکی بام، جومیش	Em	1,2,4,5
Catabrosa aquatica P. Beauv.	Hyd	PL		Em	1,2
Dactylis glomerata L	Hem	PL	علف باغ	Hyg	1,2,5
Lolium perenne L.	Geo	PL	چچم	Hyg	1,2,3,4,5
Poa annua L.	Thr	PL	چمن یکساله	Hyg	1,3
Poa trivalis L.	Geo	PL	چمن معمولی	Hyg	1,2,5

علائم اختصاری نوع زندگی گیاهان: Fl شناور، Su غوطه ور، Em برآمده از آب، Ma حاشیه ای، Hyg رطوبت پسند

Abbreviations for plant life type: Fl: floating, Su: submerged, Em: raised from water, Ma: marginal, Hyg: hygrophilous

علائم اختصاری شکل زیستی گیاهان: Geo ژئوفیت، Hel هلوفیت، Hem همی کریپتوفیت، Hyd هیدروفیت، Thr تروفیت، Pha فانروفیت

Abbreviations of the biological form of plants: Geo: geophyte, Hel: helophyte, Hem: hemicryptophyte, Hyd: hydrophyte, Thr: trophyte, Pha: phanerophyte

علایم اختصاری پراکنش جغرافیایی: PL چند ناحیه ای، ES اروپا-سیبری، PON پونتیک، U ناشناس، IT ایرانی-تورانی، Mمدیترانه ای، COSM جهان وطنی

Abbreviations of geographical distribution: PL: multi-regional, ES: European-Siberian, PON: Pontic, U: unknown, IT: Iranian-Turanian, M: Mediterranean, COSM: cosmopolitan

نتیجه‌گیری کلی

در این پژوهش، گیاهان آبزی ضلع شرق و جنوب شرقی قله شاهدژ مورد بررسی قرار گرفت و در مجموع، ۸۷ گونه گیاهی شناسایی گردید (جدول ۱). غنی ترین تیره ها بر اساس تعداد گونه به ترتیب شامل Asteraceae، Rosaceae، Poaceae، Fabaceae، Brassicaceae، Lamiaceae می باشند. تیره های Asteraceae، Poaceae و Cyperaceae در بررسی ماناب های البرز به عنوان بزرگ ترین تیره ها معرفی گردیدند (Kamrani *et al*., 2011). همچنین در بررسی فلوریستیکی پارک ملی کیاسر نیز تیره های Asteraceae و Lamiaceae دارای بیش ترین غنای گونه ای بوده اند (Ghahramaninezhad and Agheli, 2009). تیره Asteraceae جزء غنی ترین تیره های گیاهی ایران می باشد (Ghahreman and Attar, 1998). از آن جایی که چرای دام باعث تخریب پوشش گیاهی، کاهش تنوع زیستی و غالب شدن گیاهان یکساله و خاردار و بالشتکی می شود، از این رو تیره Asteraceae توانسته غالب گردد (Ghahramaninezhad and Agheli, 1388). همچنین در شناسایی فلور و شکل زیستی گیاهان منطقه ی کندوان در استان آذربایجان شرقی، نگارنده علت بالا بودن غنا در سه تیره ی کاسنی، بقولات و

نعناع را سازگاری بیش تر آن ها با شرایط اقلیمی نیمه خشک تا نیمه مرطوب عنوان نمود. با توجه به غلبه ی گیاهان تک لپه به ویژه جنس سازو یا Juncus در ایستگاه ۱ و ۲، باید گفت که گیاهان تک لپه وابستگی خود را به محیط های مرطوب بیش از دو لپه حفظ کرده اند، در حقیقت، سازش های عمده ای که گیاهان دو لپه برای زیست در مناطق خشک پیدا کرده اند، کم تر در تک لپه ای ها مشاهده می شود (Asri and Eftekhari, 2002)، جنس Juncus به دلیل داشتن بذر کوچک، توانایی تکثیر بالا و نیز رشد مطلوب در مناطق مرطوب و نیمه مرطوب، به صورت گسترده و انبوه در وتلندهای منطقه حضور داشته است. بنابراین تک لپه ای ها سازگاری و وابستگی بیش تری به محیط های آبی دارند. اما در مجموع، به علت آثار تعدیل کننده آب، جوامع آبزی به نسبت جوامع خاکزی از غنای گونه ای برخوردار نبوده و تنوع گونه های گیاهی و به تبع آن، تنوع ژنتیکی به نسبت پایین است و معمولاً از یک تا دو گونه شاخص به همراه تعداد محدودی از گونه های گیاهی تشکیل شده است. از این رو، تعداد گونه ها در واحد سطح اندک است و یک گونه به دلیل سازش پذیری بسیار بالا، عرصه ی قابل توجهی را به خود اختصاص می دهد که در چنین شرایطی سایر گیاهان توان لازم برای مقابله با آن را نخواهند داشت. از لحاظ پراکنش جغرافیایی، یک گیاه تنها در صورتی که شرایط جغرافیایی منطقه جدید قابل تحمل باشد، قادر به ادامه زندگی خواهد بود. انتشار گونه ها، تشکیل جوامع گیاهی و وسعت پهنه های رویشی و یا محدود بودن آن به نقاط خاصی از طول و عرض جغرافیایی، هیچ گاه از روی تصادف و شانس صورت نگرفته است، بلکه عوامل متعددی در این روند دخالت دارند (Tavakoli *et al*., 2013). مطالعه حاضر نشان داد که طیف کورولوژی منطقه بیش تر مربوط به عناصر چندناحیه ای (PL) می باشد. این گروه، شامل گیاهانی است که در بیش از سه ناحیه ی جغرافیای گیاهی گسترش دارند و اغلب به سه تیره ی Cyperaceae، Poaceae و Asteraceae تعلق دارند. نتایج حاضر با نتایج بررسی فلوریستیک، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان اراضی ماندابی، دامنه های شمالی و شرقی سبلان (*et al*., 2012 Sharifi) و نیز بررسی فلور و تنوع وتلندهای غربی البرز، شمال ایران (Kamrani *et al*., 2011) مطابقت دارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته، فراوانی همی کریپتوفیت ها (Hem) در منطقه مورد مطالعه، بیشتر از سایر اشکال زیستی است که این نشان دهنده ی وجود یک اکوسیستم سرد و خشک و کوهستانی است. همچنین کاهش فراوانی تروفیت ها در ارتفاعات نسبت به دامنه های کم ارتفاع می تواند به دلیل تخریب بیشتر دامنه ها نسبت به ارتفاعات باشد، چرا که ارتفاعات، کمتر در معرض چرای دام قرار می گیرد و با افزایش ارتفاع، سهم گیاهان همی کریپتوفیت افزایش یافته است که این امر می تواند به دلیل تاثیر بیشتر دما در مقایسه با سایر عوامل محیطی در شکل زیستی گیاهان **باشد** (Hvazi *et al*., 2010)؛ (Ghahramaninezhad and Agheli, 2009)؛ (Falah *et al*., 2009). در بررسی فلوریستیک جنگل های حفاظت شده مازی بن و سی بن رامسر در طول شیب ارتفاع (Saeidi Mehrvarz *et al*., 2010)، تنوع

زیستی گیاهی پنج ماناب مهم شهرستان بابل، استان مازندران (Ghahremaninejad *et al*., 2012) و نیز بررسی فلوریستیک پارک ملی کیاسر (Ghahramaninezhad and Agheli, 2009) نیز نتایج مشابه گزارش شد. نوع زندگی گیاهان بیش تر از نوع هیگروفیت (۵۸/٦ درصد) و برآمده از آب (۳۲/۲) می باشد. جدا کردن رویشگاه های آبی و غیر آبی آسان نیست، زیرا تعریف گیاه آبزی و زیستگاه واقعی آن در بین گیاه شناسان بحث برانگیز بوده است. برخی گیاه غوطه ور و شناور حقیقی را گیاه آبزی واقعی می نامند 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 می کنند (Naqinezhad and Hoseinzadeh, 2014). در مورد علل پراکنش نیز باید بیان نمود گیاهان بن در آب، تحت شرایط وفور غذائی و به دلیل گستره مقاومت نسبت به تغییرات محیطی از نظر عمق آب، ویژگی های بستر و غیره به سهولت گسترش می یابند. این گیاهان در طول زمان به صورت مهاجم عمل نموده و عرصه رقابت را بر گیاهان برگ شناور و به ویژه گیاهان غوطه ور تنگ کرده اند (Asri and Eftekhari, 2002) و نیز پراکنش گیاهان بن در آب و حاشیه ای مربوط به شرایط آبی پیرامونی، بستر و آب و هوای منطقه است. Rezvani *et al*., (2005) نیز بیان کردند که تیره های Asteraceae، Poaceae و Papilionaceae توانایی جذب آلاینده ها را داشته و قادر به زندگی در محیط های آلوده می باشند که اجتماعات بالا از تیره های ذکر شده در منطقه را توجیه می نماید. همچنین، حضور بالای جنس Juncus در ایستگاه ۲، به نظر می رسد به دلیل غلظت بالای فسفات و نیترات در این ایستگاه باشد. چرا که این دو ماده به عنوان آلاینده موجب افزایش رشد گیاهان آبزی می گردند. بنابراین به نظر می رسد جنس Juncus به عنوان شاخص زیستی در این ایستگاه مطرح می باشد و همچنین حضور قابل توجه گیاهان ارزشمند در منطقه از جمله گیاه Equisetum که دارای مقدار زیادی سیلیس می باشد.

منابع

1) Amini, M., Jafari, A. and F, Gassemzadeh. 2021. Floristics study of Assadli - Rakhtian region in Bojnourd (North Khorassan province). *Plant Ecosystem Consevation*, 9(18): 37-67.

2) Asri, Y. and T, Eftekhari. 2002. An introduction to the flora and vegetation of Siah-Keshim wetland. *Journal of Environmental Studies*, 28(29): 1-19.

3) Assadi, M., Massoumi, A.A., Khatamsaz, M. and V, Mozaffarian. 2008. Flora of Iran 1988-2008. Vol. 1-60, Research Institute of Forest Publication, Tehran.

4) Atashgahi, Z., Ejtehadi, H. and H, Zare. 2009. Study of floristics, life form and chorology of plants in the east of Dodangeh forests, Mazandaran province. *Iranian Journal of Biology*, 22 (2): 193-203.

5) Dinarvand, M., Jalili, A., Ashouri, P. and M, Hasanzadeh. 2021. Species richness and flora of Mishdagh protected area in Khuzestan province. *Journal of Plant Researches*, 34(3): 759-771.

6) Falah, F., Salimpour, F. and F, Sharifnia. 2009. Investigation on flora, life forms and Corotype of plants in Savadkoh Country. *Biological Sciences* (Danish-I Zisti-I Iran), 4(2): 29-42.

7) Fassett, N.C. 2006. A Manual of Aquatic Plants. University of Wisconsin Press .

8) Fattahi, B., Ghorbanpour Delivand, M., Gorgani, B. and F, Ghasemi Haji Abadi. 2021. Chorology, Biological Form and composition of species of plant elements in the Southern slopes of

the Mountain ranges of Garmeh Malayer. *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 9(18): 267-285.

9) Ghahramaninezhad, F. and S, Agheli. 2009. Floristic study of Kiasar National Park, Iran. *Journal of Taxonomy and Biosistematics*, 1(1): 47-62.

10) Ghahreman, A. and F, Attar. 1998. Biodiversity of plant species in Iran. vol. 1, Tehran University Press, Tehran.

11) Ghahremaninejad, F., Naqinezhad, A. and V, Amirgolipour kasmani. 2012. Plant diversity of five important wetlands of Babol Mazandaran province, Iran. *Taxonomy and Biosystematics*, 13: 13-24.

12) Habibi, M., Sattarian, A., Ghorbani Nohooji, M. and E, GholamAlipour Alamdari. 2013. Introduction of floristic, life form and chorology of plants in the ecosystems of Paband national park, Mazandaran province. *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 1(3): 47-72.

13) Hvazi, M., Mozaffarian, V.A., Charkhchian, M.M., Mojab, F. and F, Khalighi. 2010. A short survey on the flora of Siahlan Mountain (Ghazvin-Iran). *Iranian Journal of Biology*, 23(3): 376-388.

14) Kamrani, A., Naqinezhad, A., Attar, F., Jalili, A. and D, Charlet. 2011. Wetland flora and diversity of the Western Alborz Mountains, North Iran. *Phytologia Balcanica*, 17(1): 53 – 66.

15) Miihlberg, H. 1982. The Complete Guide to Water Plant. EP Publishing. German Democratic Republic. 11p.

16) Molayi Shamasbi, M., Moameri, M., Ghorbani, A., Bidar Lord, M., Dadjuo, F. and M, Molaee.2021. Flora, life forms, Chorology and plant diversity of rangelands vegetation in Qezel Ozan- AqDagh altitude gradient, Khalkhal County. *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 9(18):193-218.

17) Naqinezhad, A. and F, Hoseinzadeh. 2014. Plant diversity of Fereydoonkenar international wetland, Mazandaran. *Journal of Plant Research*, 27(2): 320-335.

18) Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon Press.

19) Rechinger, K. H. 1963-2010. Flora Iranica, Vols. 1-176. Graz: Akadem Druk-u. Verlagsanstalt

20) Rezvani, M., Nourmohammadi, G. and F. Zafarian. 2005. Cleaning up of contaminated soil, ground water and air by plants (Phytoremediation). *Journal of Agricultural Sciences*, 11(1): 7-25.

21) Saeidi Mehrvarz, S. Naqinezhad, A., Hosseini, S. and M, Rajamand. 1389. A floristic study on Mazibon and Sibon protected forests, Ramsar, across the altitudinal gradient (300-2300 m). *Journal of Taxonomy and Biosistematics*, 2(5): 93-114.

22) Sharifi, J., Jalili, A., Gasimov, S., Naqinezhad, A. and F, Azimi Motem. 2012. Study on floristic, life form and plant chorology of wetlands in northern and eastern slopes of Sabalan Mountains. *Taxonomy and Biosystematics Journal*, 4(10): 41-52.

23) Soleimanpour, S.M. and A, Hatami. 2021. A Study of Floristic, Life Form, and Chorology of Plants in the West of Maharloo watershed, Fars Province. *Taxonomy and Biosystematics Journal*, 12(45): 1-22.

24) Takhtajan, A. 1986. Floristic rengions of the word. University of California Press, Berkley, LosAngeles, London.

25) Tavakoli, S., Ejtehadi, H. Amini Eshkevari, T. and S, Vosough Razavi. 2013. A study of the flora of aquatic habitats in East and West of Mazandaran province. *Iran Taxonomy and Biosystematics*, 5(15): 25-36.

26) Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. and D.A. and Webb. 1964-1980. *Flora Europaea*, vols. 1-5. Cambridge University Press.
27) Zohary, M. 1973. Geobotanical foundations of the Middle East. 2 vols. Amsterdam: Fisher Verlag, Stuttgart.