

بررسی فلور، شکل‌های رویشی و انتشار جغرافیایی عناصر گیاهی منطقه مرتعی یحیی آباد (نطنز)

شپنم عباسی^۱، سعید افشارزاده^{۱*} و عبدالرضا مهاجری^۲
^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
^۲ اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

منطقه یحیی‌آباد با مساحت تقریبی ۶۰۰۰ هکتار در ۳۵ کیلومتری جنوب‌غربی نطنز، در جنوب کوه‌های کرکس قرار دارد. ارتفاع این منطقه حداقل ۲۰۰۰ و حداکثر ۲۷۲۰ متر از سطح دریاست. میانگین بارندگی سالانه ۱۴۷/۲۲ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۵/۴۱ درجه سانتیگراد است. مجموعه رُستنی‌های این منطقه، بالغ بر ۱۹۰ گونه گیاهی متعلق به ۳۱ تیره و ۱۲۹ جنس است. از مجموع ۱۲۹ جنس، ۱۸ جنس (۶۲ درصد) و ۲۳ گونه (۱۲ درصد) به تک‌لپه‌ای‌ها و ۱۱۱ جنس (۸۶ درصد) و ۱۶۷ گونه (۸۸ درصد) به دولپه‌ای‌ها تعلق دارد. بزرگترین تیره‌های گیاهی از نظر تعداد گونه عبارتند از: Asteraceae با ۳۶ گونه، Poaceae با ۲۳ گونه، Fabaceae با ۱۹ گونه، Brassicaceae با ۱۸ گونه، Lamiaceae با ۱۷ گونه و Caryophyllaceae با ۱۲ گونه. بررسی انتشار جغرافیایی فلور منطقه نشان داد که بیشترین پراکنش جغرافیایی به ناحیه ایرانی-تورانی با ۱۳۳ گونه (۷۱/۱ درصد) و ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری با ۲۷ گونه (۱۴/۴ درصد) مربوط است که از بین آنها ۳۵ گونه انحصاری ایران (۱۸/۷ درصد) بودند. در بین گیاهان منطقه، به ترتیب همی کریتوفیت‌ها با ۸۵ گونه (۴۴/۷ درصد)، تروفیت‌ها با ۵۵ گونه (۲۹ درصد)، کامتوفیت‌ها با ۳۵ گونه (۱۸/۴ درصد)، ژئوفیت‌ها با ۱۲ گونه (۶/۳ درصد) و فانروفیت‌ها با ۳ گونه (۱/۶ درصد) مهم‌ترین شکل‌های زیستی را تشکیل می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: شکل‌های زیستی، انتشار جغرافیایی، ایرانی-تورانی، فلور، کوه‌های کرکس

مقدمه

سرشت و نیز شرایط محیطی اطراف خود در هر اکوسیستم انتشار می‌یابند (Nimis, 1985). فهرست گونه‌های گیاهی هر منطقه را فلور می‌نامند. فلور هر

پوشش گیاهی بخش مهمی از اکوسیستم‌های طبیعی را تشکیل می‌دهد. گونه‌های گیاهی بر اساس خواص،

به مطالعات Reching (۱۹۷۷)، بتولی (۱۳۸۲)، خواجه‌الدین و همکاران (۱۳۸۶) اشاره نمود. گیاهان منطقه با توجه به خصوصیات اقلیمی و جغرافیایی منحصر به فرد این منطقه، مانند نزدیکی به کویر و همچنین طبیعت کوهستانی منطقه، دارای ژنوم‌های ارزشمندی هستند. شرایط تعلیف شدید دام در مراتع منطقه یحیی‌آباد گویای نابودی تدریجی گیاهان این منطقه مرتعی است، لذا مطالعه فلور و پوشش گیاهی آن از جنبه‌های مختلف از لحاظ کاربرد برای احیا و اصلاح این مراتع و همچنین شناخت تنوع زیستی کشور حایز اهمیت است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه یحیی‌آباد در فاصله ۳۵ کیلومتری جنوب‌غربی شهرستان نطنز واقع شده، بین عرض‌های جغرافیایی $33^{\circ}17'$ و $33^{\circ}24'$ شمالی و طول‌های جغرافیایی $51^{\circ}39'$ و $51^{\circ}49'$ شرقی قرار گرفته است. ارتفاع این منطقه بین ۲۰۰۰-۲۷۲۰ متر از سطح دریاست. متوسط بارندگی این ناحیه بر اساس آمار ایستگاه هواشناسی نطنز، به طور متوسط $147/22$ ، حداکثر $270/9$ و حداقل $114/1$ میلی‌متر است. بخش عمده بارندگی در فصل زمستان در ماه‌های آذر تا اردیبهشت است و از اواخر بهار تا پاییز میزان بارندگی اندک است. شکل ۱ منحنی آمبروترمیک منطقه را نشان می‌دهد. بر اساس طبقه‌بندی‌های اقلیمی مختلف، اقلیم منطقه از نوع خشک است. متوسط حرارت سالیانه در گرم‌ترین ماه سال $39/6$ درجه و حداقل آن $14-$ درجه سانتیگراد است. از نظر زمین‌شناسی رسوبات

ناحیه نتیجه‌واکنش‌های جامعه زیستی در برابر شرایط محیط کنونی و تکامل گیاهان در دوران گذشته است. بررسی و ارزیابی فلور هر منطقه از جمله تعیین فهرست فلوریستیک، طیف زیستی و انتشار جغرافیایی گونه‌های گیاهی آن از نظر شناخت تنوع زیستی و مدیریت منابع طبیعی حایز اهمیت است (یوسفی، ۱۳۸۵). شکل‌های رویشی موجود در هر منطقه، بین گونه‌های گیاهی و محیط زندگی آنها نوعی تعادل ایجاد می‌کند که موجب سازگاری گیاه با شرایط محیط می‌شود. طیف زیستی رانکایر بر اساس معرفی شکل‌های رویشی با توجه به موقعیت و چگونگی حفاظت جوانه‌های گیاه در فصول نامساعد بنا شده است. با توجه به اینکه طیف زیستی گیاهان در اقلیم‌های گوناگون متفاوت و در هر منطقه رویشی بیانگر وضعیت اقلیمی و آب و هوایی آن است، اگر عوامل اکولوژیک برای یک گونه مناسب باشد، آن گونه از سطح انتشار بیشتری برخوردار است (واثقی و همکاران، ۱۳۸۷). بررسی انتشار جغرافیایی گیاهان هر منطقه، در تعیین عرصه انتشار گونه‌ها و تغییرات آن در پی تأثیر عوامل مختلف و نیز تشخیص گونه‌های بوم‌زاد اهمیت زیادی دارد.

استان اصفهان به علت موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی ویژه، مانند کوه‌های مرتفع کرکس، قرار گرفتن بین رشته کوه‌های زاگرس و مناطق خشک فلات مرکزی ایران، دارا بودن اکوسیستم‌ها و مراتع طبیعی ویژه، از فلور متنوعی برخوردار است. پوشش گیاهی مناطق مرکزی ایران و به ویژه حوضه‌های آبخیز جنوب‌غربی تا جنوب‌شرقی کاشان (ارتفاعات رشته کوه‌های کرکس) توسط برخی از پژوهشگران مطالعه شده است که از عمده‌ترین آنها در دهه اخیر، می‌توان

۲۳ گونه (۱۲ درصد) متعلق به تک‌په‌ای‌ها و ۱۱۱ جنس (۸۶ درصد) و ۱۶۷ گونه (۸۸ درصد) متعلق به دولپه‌ای‌هاست. نام علمی گیاهان شناسایی شده، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی آنها در جدول ۱ ارایه شده است. از مجموع ۳۱ تیره، تیره Asteraceae با ۲۲ جنس و ۳۶ گونه، تیره Poaceae با ۱۸ جنس و ۲۳ گونه، تیره Fabaceae با ۴ جنس و ۱۹ گونه، تیره Brassicaceae با ۱۵ جنس و ۱۸ گونه، تیره Lamiaceae با ۱۴ جنس و ۱۷ گونه، تیره Caryophyllaceae با ۷ جنس و ۱۲ گونه، تیره Rubiaceae با ۵ جنس و ۵ گونه به ترتیب جزو بزرگترین تیره‌های موجود در منطقه محسوب می‌شوند. سایر تیره‌ها کوچکترند و برخی تنها دارای یک جنس و یک گونه هستند. شکل ۲ تیره‌های بزرگ از نظر تعداد جنس و گونه را نشان می‌دهد. بیشترین تعداد گونه به جنس‌های *Astragalus* (۱۵ گونه)، *Cousinia* (۸ گونه)، *Acanthophyllum* (۵ گونه)، *Alyssum* (۴ گونه) و *Allium*، *Centurea*، *Bromus*، *Eryngium*، *Lappula* و *Poa* (هر کدام با ۳ گونه) مربوط است. تعداد ۲۰ جنس دارای ۲ گونه و سایر جنس‌ها تنها دارای یک گونه هستند. شکل زیستی عناصر گیاهی در تطبیق آنها با محیط است و چگونگی تیپ‌رستنی‌های منطقه را نشان می‌دهد. در بین گیاهان شناسایی شده منطقه به ترتیب همی کریپتوفیت‌ها با ۸۵ گونه (۴۴/۷ درصد)، تروفیت‌ها با ۵۵ گونه (۲۹ درصد)، کامتوفیت‌ها با ۳۵ گونه (۱۸/۴ درصد)، ژنوفیت‌ها با ۱۲ گونه (۶/۳ درصد) و فانروفیت‌ها با ۳ گونه (۱/۶ درصد) مهم‌ترین شکل‌های زیستی را تشکیل می‌دهند (شکل ۳). بر اساس بررسی‌های انجام شده، تعداد ۱۳۳ گونه از عناصر گیاهی (۷۱/۱ درصد)

منطقه عمدتاً مربوط به دوره سنوزوئیک و خاک آن عمدتاً از نوع لیتوسل با سنگریزه زیاد است (اداره کل منابع طبیعی، ۱۳۷۵).

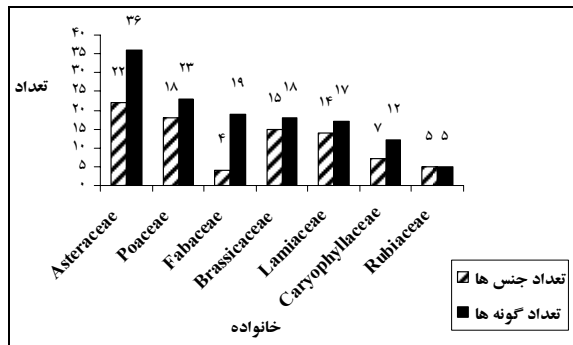
روش تحقیق

پس از بررسی مقدماتی، ۶۰۰۰ هکتار از مساحت منطقه مطالعه گردید، نمونه‌برداری در طول ۵ خط ترانسکت در جهت ارتفاع و شیب منطقه، طی بهار و تابستان ۱۳۸۹ انجام گرفت. شناسایی نمونه‌ها بر اساس روش‌های رایج تشخیص در تاکسونومی و با استفاده از فلورها و تک‌نگاره‌هایی مانند فلورا ایرانیکا، فلور ترکیه، فلور اروپا، فلور عراق، گون‌های ایران و اطلس گون‌های ایران، فلور رنگی ایران، فلور ایران و فلور رُستنی‌های ایران انجام شد (Rechinger, 1963-2001; Davis, 1965-1988; Tutin and Heywood, 1964-1985; Townsend et al., 1966-1985; معصومی، ۱۳۶۵-۱۳۷۹؛ معصومی، ۱۳۶۵-۱۳۷۲؛ قهرمان، ۱۳۵۷-۱۳۸۰؛ مبین، ۱۳۷۵؛ اسدی و همکاران، ۱۳۶۹-۱۳۸۱)، همچنین برای تأیید گونه‌های شناسایی شده از نمونه‌های هرباریومی دانشگاه اصفهان (HIU) و مرکز تحقیقات کشاورزی استان اصفهان استفاده گردید. تعیین انتشار جغرافیایی بر اساس فلورا ایرانیکا و تعیین شکل زیستی بر اساس روشی به نام روش رانکایر (۱۹۳۴) استفاده شد.

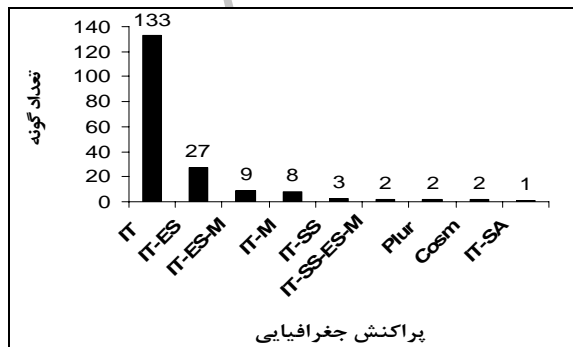
نتایج

در تحقیق حاضر، در مجموع ۱۹۰ گونه متعلق به ۳۱ تیره و ۱۲۹ جنس شناسایی گردید که نمونه‌های هرباریومی آنها در هرباریوم دانشگاه اصفهان نگهداری می‌شود. از مجموع ۱۲۹ جنس، ۱۸ جنس (۶۲ درصد) و

درصد) که ۳۵ گونه از آنها (۱۸/۷ درصد) جزو گیاهان انحصاری ایرانی-تورانی هستند و از میان این گیاهان انحصاری ایرانی-تورانی، ۲۲ گونه (۱۱/۶ درصد) فقط در ایران رویش دارند. همچنین، تعداد ۶۳ گیاه دارویی در منطقه شناسایی شد و تعداد گونه‌های مورد تهدید در منطقه یحیی آباد ۳۳ گونه بود. ۳۱ گونه با خطر کمتر و ۲ گونه بدون اطلاع هستند. طبق نظر کارشناسان اداره مرتع، از این مقدار، تعداد دو گونه *Cachrys sp.* و *Salsola rigida* در منطقه در حال نابودی هستند. با این وجود، نمی‌توان بر اساس اطلاعات حاصل از این مطالعه اظهار نظر قطعی نمود. فهرست گیاهان منطقه در جدول ۱ ارائه شده است.

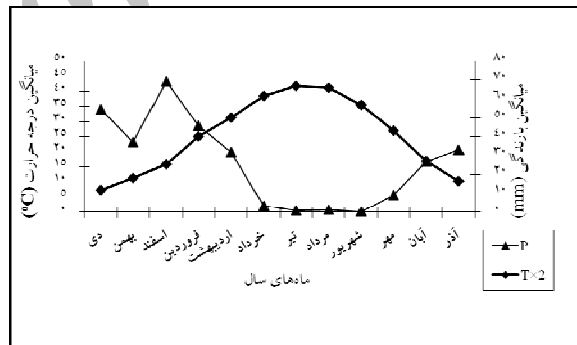


شکل ۲- تعداد جنس‌ها و گونه‌های بزرگ متعلق به تیره‌های اصلی (بزرگ)

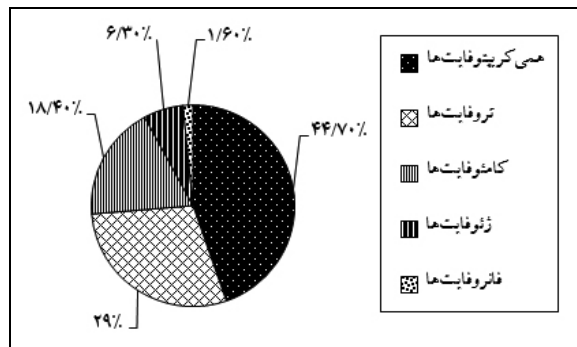


شکل ۴- نمودار پراکنش جغرافیایی گیاهان موجود در منطقه

به ناحیه ایرانی-تورانی، ۲۷ گونه (۱۴/۴ درصد) به نواحی ایرانی-تورانی/اروپا-سیبری، ۹ گونه (۴/۸ درصد) به نواحی اروپا-سیبری/ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای، ۸ گونه (۴/۳ درصد) به نواحی ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای، ۳ گونه (۱/۶ درصد) به نواحی ایرانی-تورانی/صحرا-سندی، ۲ گونه (۱/۱ درصد) به نواحی ایرانی-تورانی/صحرا-سندی/اروپا سیبری/مدیترانه‌ای، همچنین، ۲ گونه (۱/۱ درصد) به چند ناحیه‌ای، ۲ گونه (۱/۱ درصد) جهان وطن و در نهایت یک گونه (۰/۵ درصد) به نواحی ایرانی-تورانی/صحرا-عربی تعلق دارند (شکل ۴). بر اساس فلورا ایرانیکا از بین ۱۹۰ گونه شناسایی شده در این منطقه، ۱۳۳ گونه به ناحیه ایرانی-تورانی مربوط بودند (۷۱/۱



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه نظنز در یک دوره ۱۳ ساله (۱۹۹۲-۲۰۰۵). بر اساس اطلاعات اداره منابع طبیعی و سایت هواشناسی استان اصفهان



شکل ۳- درصد شکل‌های زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه

جدول ۱- فهرست گیاهان منطقه یحیی آباد نطنز. علایم مندرج در جدول عبارتند از: He= همی کریتوفیت‌ها، Ch= کامتوفیت‌ها، Th= تروفیت‌ها، Ge= ژئوفایت‌ها، Ph= فانروفایت‌ها، ES= اروپا-سیری، IT= ایرانی-تورانی، M= مدیترانه‌ای، Cosm= جهان وطن، SA= صحرا-عربی، SS= صحرا-سندی، End= بوم‌زاد (Raunkiaer, 1934; Rechinger, 1963-2001).

نام گونه	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Alliaceae		
<i>Allium scabriscapum</i> Boiss.	Ge	IT
<i>Allium fibrosum</i> Regel	Ge	IT
<i>Allium</i> sp.	Ge	-
Amarylidaceae		
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb. & Traub	Ge	IT
Apiaceae		
<i>Echinophora platyloba</i> DC.	He	IT (End.)
<i>Eryngium billardierei</i> Delar.	He	IT,ES
<i>Eryngium bungei</i> Boiss.	He	IT (End.)
<i>Eryngium thyrsoideum</i> Boiss.	He	IT
<i>Ferula ovina</i> Boiss.	He	IT
<i>Scandix aucheri</i> Boiss.	Th	IT
Asteraceae		
<i>Achillea wilhelmsii</i> K. Koch	He	IT,ES
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	He	IT,ES
<i>Anthemis gayana</i> Boiss.	Th	IT (End.)
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Artemisia sieberi</i> Besser	Ch	IT,ES
<i>Centaurea gaubae</i> (Bornm.) wagenitz	He	IT (End.)
<i>Centaurea ispahanica</i> Boiss.	He	IT (End.)
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	He	IT,ES
<i>Cichorium intybus</i> L.	He	Cosm
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	He	IT
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & C.A.Mey. ex DC.	He	IT,M
<i>Cousinia alexeenkoana</i> Bornm.	He	IT (End.)
<i>Cousinia bornmuelleri</i> C. Winkl.	He	IT (End.)
<i>Cousinia cylindracea</i> Boiss.	He	IT
<i>Cousinia eriobasis</i> Bunge	He	IT (End.)
<i>Cousinia lasiolepis</i> Boiss.	He	IT
<i>Cousinia multiloba</i> DC.	He	IT (End.)
<i>Cousinia</i> sp.	He	-
<i>Cousinia</i> sp.	He	-
<i>Echinops elymaiticus</i> Born	He	IT (End.)
<i>Echinops robustus</i> Bunge	He	IT (End.)
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	He	IT,M
<i>Hertia angustifolia</i> Kuntze	Ch	IT
<i>Lactuca glauciifolia</i> Boiss.	Th	IT
<i>Lasiopogon muscoides</i> DC.	Th	IT,ES
<i>Launaea acanthodes</i> subsp. <i>tomentella</i> (Rech.f.) N.Kilian	He	IT (End.)
<i>Onopordum heteracanthum</i> C.A. Mey.	He	IT
<i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach	He	IT
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak	He	IT
<i>Scorzonera mucida</i> Rech.f., Aellen & Esfand.	He	IT (End.)
<i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss.	He	IT (End.)
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Th	IT,M,ES
<i>Tanacetum polycephalum</i> Sch.Bip.	He	IT,ES
<i>Taraxacum bessarabicum</i> Fisch.	He	IT
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> Boiss.	He	IT
<i>Tragopogon caricifolius</i> Boiss.	He	IT (End.)

نام گونه	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Boraginaceae		
<i>Lappula barbata</i> Gurke	Th	IT,ES
<i>Lappula microcarpa</i> Gurke	Th	IT,ES
<i>Lappula sessiliflora</i> (Boiss.) Gurke	Th	IT,ES
<i>Nonea caspica</i> G.Don	Th	IT,ES
<i>Rochelia disperma</i> (L.) Wettst.	Th	IT
<i>Rochelia macrocalyx</i> Bunge	Th	IT
Brassicaceae		
<i>Aethionema elongatum</i> Boiss.	Th	IT
<i>Alyssum bracteatum</i> Boiss. & Buhse	He	IT (End.)
<i>Alyssum heterotrichum</i> Boiss.	Th	IT,ES
<i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd.	Th	IT,M
<i>Alyssum szovitsianum</i> Fisch. & C.A.Mey.	Th	IT
<i>Arabis aucheri</i> Boiss.	Th	IT,ES
<i>Chorispora tenella</i> DC.	Th	IT,ES,M
<i>Clypeola dichotoma</i> Boiss.	Th	IT
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Th	IT,SS,ES,M
<i>Conringia persica</i> Boiss.	Th	IT
<i>Descurainia Sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Th	Cosm
<i>Erysimum repandum</i> L.	He	IT
<i>Fibigia umbellata</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT
<i>Isatis cappadocica</i> Desv.	He	IT
<i>Lepidium persicum</i> Boiss.	He	IT,M
<i>Matthiola ovatifolia</i> Boiss.	He	IT (End.)
<i>Moriera spinosa</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Pseudocamelina glaucophylla</i> N.Busch	He	IT (End.)
Caryophyllaceae		
<i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss.	Ch	IT (End.)
<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex Boiss.	Ch	IT,ES
<i>Acanthophyllum gracile</i> Bunge ex Boiss.	Ch	IT
<i>Acanthophyllum microcephalum</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Acanthophyllum squarrosus</i> Boiss.	Ch	IT (End.)
<i>Buffonia macrocarpa</i> Ser.	He	IT (End.)
<i>Buffonia oliveriana</i> Ser.	He	IT
<i>Dianthus crinitus</i> Sm.	He	IT
<i>Gypsophila acantholimoides</i> Bornm.	Ch	IT (End.)
<i>Holosteum glutinosum</i> Fisch. & C.A.Mey.	Th	IT
<i>Minuartia meyeri</i> Bornm.	Th	IT
<i>Silene commelinifolia</i> Boiss.	He	IT
Chenopodiaceae		
<i>Anabasis aphylla</i> L.	Ch	IT
<i>Eurotia ceratoides</i> C.A.Mey.	Ch	IT
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Ch	IT
<i>Kochia stellaris</i> Moq.	Th	IT
<i>Noaea mucronata</i> Asch. & Schweinf.	Ch	IT,M
<i>Salsola kali</i> L.	Th	IT
<i>Salsola tomentosa</i> (Moq.) Spach	He	IT
<i>Seidlitzia rosmarinus</i> Bunge ex Boiss.	Ch	IT
Convolvulaceae		
<i>Convolvulus fruticosus</i> Pall.	Ch	IT
Crassulaceae		
<i>Pseudosedum multicaule</i> (Boiss. & Buhse) Boriss.	He	IT
Cyperaceae		
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	Ge	IT,ES

نام گونه	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Ephedraceae		
<i>Ephedra intermedia</i> Schrenk & C.A.Mey.	Ch	IT
Euphorbiaceae		
<i>Andrachne telephioides</i> L.	He	IT, M
<i>Euphorbia heteradena</i> Jaub. & Spach	He	IT
Fabaceae		
<i>Alhagi persarum</i> Boiss. & Buhse	He	IT
<i>Astragalus biovulatus</i> Bunge	Th	IT
<i>Astragalus callistachys</i> Buhse	Ch	IT
<i>Astragalus floccosus</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Astragalus globiflorus</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Astragalus glaucacanthos</i> Fisch.	Ch	IT
<i>Astragalus gossypinus</i> Fisch.	Ch	IT
<i>Astragalus macropelmatus</i> Bunge	Th	IT
<i>Astragalus microphysa</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Astragalus oxyglottis</i> Steven ex M.Bieb.	Th	IT (End.)
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss. & Hohen.	Ch	IT
<i>Astragalus schistosus</i> Boiss. & Hohen.	He	IT
<i>Astragalus spachianus</i> Boiss. & Buhse	He	IT
<i>Astragalus supervacaneus</i> Greene	He	IT
<i>Astragalus tribuloides</i> Delile	Th	IT
<i>Astragalus verus</i> Olivier	Ch	IT
<i>Onobrychis melanotricha</i> Boiss.	He	IT
<i>Onobrychis psoraleifolia</i> Boiss.	He	IT
<i>Trigonella monantha</i> C.A.Mey.	Th	IT
Geraniaceae		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L Her. ex Aiton	Th	IT,M,ES
<i>Geranium persicum</i> Schonb.-Tem.	Ge	IT,M,ES
<i>Geranium tuberosum</i> L.	Ge	IT,M,ES
Iridaceae		
<i>Iris songarica</i> Schrenk	Ge	IT
Lamiaceae		
<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. ex Benth.	Ch	IT (End.)
<i>Eremostachys laevigata</i> Bunge	He	IT (End.)
<i>Eremostachys macrophylla</i> Montbret & Aucher	He	IT
<i>Lagochilus macracanthus</i> Fisch. & C.A.Mey.	Ch	IT (End.)
<i>Marrubium crassidens</i> Boiss.	He	IT
<i>Mentha longifolia</i> Huds.	He	IT,SS,ES,M
<i>Nepeta oxyodonta</i> Boiss.	He	IT (End.)
<i>Perovskia abrotanoides</i> Kar.	He	IT
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	He	IT
<i>Salvia atropatana</i> Bunge	He	IT
<i>Scutellaria multicaulis</i> Boiss. subsp. <i>multicaulis</i>	He	IT (End.)
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A. Ham. subsp. <i>Alpina</i> (Bornm.) Rech. F.	He	IT
<i>Stachys inflata</i> Benth.	He	IT,ES
<i>Teucrium orientale</i> L.	He	IT
<i>Thymus daenensis</i> Celak.	Ch	IT (End.)
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	Ch	IT (End.)
<i>Ziziphora tenuir</i> L.	Th	IT,ES
Liliaceae		
<i>Gagea gageoides</i> (Zucc.) Vved.	Ge	IT
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	Ge	IT
Papaveraceae		
<i>Hypecoum pendulum</i> L.	Th	IT,ES
<i>Papaver bormmuelleri</i> Fedde	He	IT (End.)

نام گونه	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
<i>Papaver commutatum</i> Fisch., C.A.Mey. & Trautv.	Th	IT
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	Th	IT
Plumbaginaceae		
<i>Acantholimon aspadanum</i> Bunge	Ch	IT (End.)
<i>Acantholimon scorpius</i> Boiss.	Ch	IT (End.)
Poaceae		
<i>Arrhenatherum kotschyi</i> Boiss.	Ge	IT
<i>Boissiera squarrosa</i> (Sol.) Nevski	Th	IT,ES,M
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C.A.Mey.	Th	IT
<i>Bromus tectorum</i> L.	Th	IT,ES,M
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	He	IT,ES
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	He	Plur
<i>Enneapogon persicus</i> Boiss.	He	IT
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	Th	IT,M
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski	Th	IT
<i>Eremopyrum distans</i> (K.Koch) Nevski	Th	IT,ES
<i>Henrardia persica</i> (Boiss.) C.E.Hubb.	Th	IT
<i>Heteranthelium piliferum</i> Hochst. ex Jaub. & Spach	Th	IT,SS
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	Th	IT,M
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Th	IT
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	He	IT
<i>Melica persica</i> Kunth	He	IT
<i>Oryzopsis barbellata</i> (Mez) Bor	Th	IT
<i>Poa bulbosa</i> L.	Ge	IT,ES
<i>Poa sinaica</i> Steud.	He	IT,SA
<i>Poa trivialis</i> L.	He	IT,ES
<i>Stipa barbata</i> Desf.	He	IT,ES
<i>Stipagrostis plumosa</i> Munro ex T.Anderson	He	IT
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	Th	IT,ES,M
Polygonaceae		
<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Ph	IT
<i>Polygonum paronychioides</i> C.A.Mey.	He	IT
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	He	IT,ES
Ranunculaceae		
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Th	IT
<i>Consolida rugulosa</i> Schrodgr.	Th	IT
<i>Delphinium jacobsii</i> Iranshahr	He	IT
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	He	IT
Resedaceae		
<i>Reseda buhseana</i> Mull.Arg.	He	IT (End.)
Rosaceae		
<i>Cotoneaster discolor</i> Pojark.	Ph	IT,ES
<i>Potentilla elvendensis</i> Boiss.	He	IT (End.)
Rubiaceae		
<i>Asperula arvensis</i> L.	Th	IT,ES
<i>Callipeltis cucullaris</i> Steven	Th	IT
<i>Crucianella gilanic</i> Trin.	He	IT
<i>Gaillonia bruguieri</i> A.Rich. ex DC.	Th	IT,SS
<i>Galium tricorutum</i> Dandy	Th	IT
Scrophulariaceae		
<i>Scrophularia deserti</i> Delile	Ch	IT
<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	Ch	IT
<i>Verbascum songaricum</i> Schrenk	He	IT,ES
Tamaricaceae		
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	Plur

نام گونه	شکل زیستی	پراکنش جغرافیایی
Thymelaeaceae		
<i>Dendrostellera lessertii</i> Tiegh.	Ch	IT
Valerianaceae		
<i>Valerianella triplaris</i> Boiss. & Buhse.	Th	IT
<i>Valerianella vesicaria</i> Moench	Th	IT,ES
Zygophyllaceae		
<i>Peganum harmala</i> L.	He	IT,ES,M

بحث

وجود ۱۹۰ گونه شناسایی شده متعلق به ۳۱ تیره و ۱۲۹ جنس در منطقه یحیی آباد، بیانگر غنای گونه‌ای نسبتاً بالای آن است. در منطقه یحیی آباد، تیره‌های Brassicaceae, Fabaceae, Poaceae, Asteraceae, Rubiaceae و Caryophyllaceae, Lamiaceae به ترتیب جزو بزرگترین تیره‌های موجود در منطقه محسوب می‌شوند که بیشترین عناصر گیاهی تشکیل‌دهنده آنها دارای شکل‌های رویشی همی کریپتوفیت و تروفیت با پراکنش جغرافیایی ایرانی-تورانی است.

تعداد کمتر گونه‌های مشاهده شده در منطقه یحیی آباد در مقایسه با ۲۹۰ گونه از کل منطقه کرکس در گزارش خواجه‌الدین و همکاران (۱۳۸۶) و همچنین، منطقه حفاظت‌شده ذخیره گاه بیوسفر توران (۶۰۹ گونه) توسط عصری و همکاران (۱۳۷۷) می‌تواند به علت چرای دام و نیز ارتفاع نسبتاً یکنواخت منطقه یحیی آباد باشد. گونه‌های منطقه یحیی آباد در مقایسه با گزارش‌های دیگر در مناطق مجاور و مشابه کمتر بود. به عنوان مثال عصری (۱۳۸۷) در موته ۵۸۰ گونه، بتولی (۱۳۸۲) در قرآن کاشان ۳۹۸ گونه و توکلی و مظفریان (۱۳۸۴) در آبخیز کبار قم ۲۸۴ گونه معرفی نموده‌اند. این موضوع می‌تواند به علت وسعت کمتر منطقه یحیی آباد (۶۰۰۰ هکتار) نسبت به مناطق دیگر و یا

میزان کم بارندگی در منطقه یحیی آباد (۱۴۷/۲۲ میلی‌متر) نسبت به این مناطق مثلاً قرآن کاشان (۱۸۱/۵ میلی‌متر) و آبخیز کبار قم (۲۵۳ میلی‌متر) باشد. در بررسی پوشش گیاهی سایر مناطق کوهستانی کشور مانند کیان نهاوند، خان گرمز همدان، ونک سمیرم نیز تعداد گونه‌های زیاده‌تری گزارش شده که در این مناطق نیز میزان بارندگی بیشتر و به ترتیب (۵۳۴/۰۹ میلی‌متر)، (۳۷۷/۲ میلی‌متر) و (۱۵۰ میلی‌متر) است (صفی‌خانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ صفی‌خانی و همکاران، ۱۳۸۵ و پریشانی، ۱۳۸۱). به نظر می‌رسد یکنواخت بودن ارتفاع منطقه و تغییرات تدریجی آن علاوه بر اینکه در تعداد گونه‌ها تأثیر داشته، در یکنواختی محسوس حضور آنها در طول ترانسکت‌ها نیز مؤثر بوده است، گرچه گونه‌های *Astragalus* و گیاهان بالشتکی مانند *Acantholimon* و *Acanthophyllum* با افزایش ارتفاع حضور بیشتری را نشان می‌دادند. علاوه بر این، به علت تغییرات محدود توپوگرافی منطقه در بین ترانسکت‌ها نیز از نظر حضور و شکل رویشی گونه‌ها نوعی یکنواختی مشاهده گردید. بیشترین شکل‌های رویشی منطقه یحیی آباد را به ترتیب همی کریپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها تشکیل داده‌اند که نشان‌دهنده اقلیم سرد و کوهستانی در این منطقه است. این نتایج در سایر مناطق مشابه نظیر پناهگاه حیات وحش موته (هر دو ۳۶ درصد)، ونک سمیرم (۴۵/۳۷ و ۳۰/۸۶ درصد)، کیان

2002; Varol, 2003; Vural, 2005; Wazir *et al.*, 2008). علاوه بر این، در منطقه یحیی آباد تعداد گونه‌های زیادی از جنس‌های *Cousinia*، *Astragalus* و *Acantholimon* وجود دارد که این جنس‌ها بر طبق گزارش سایر محققان، از جنس‌های شاخص ناحیه ایرانی-تورانی با تعداد گونه‌های بوم‌زاد زیاد هستند (Hedge and Wendelbo, 1978; Heshmati, 2007).

جمع‌بندی

این ناحیه با داشتن ۱۹۰ گونه متعلق به ۱۲۹ جنس و ۳۱ تیره از تنوع نسبتاً زیادی برخوردار است. از نظر جغرافیای گیاهی وجود جنس‌های شاخص ایرانی-تورانی در منطقه یحیی آباد نطنز با گونه‌های متعدد *Astragalus* (۱۵ گونه)، *Cousinia* (۸ گونه) و *Acantholimon* (۲ گونه) و نیز حضور جنس‌های *Acanthophyllum* (۵ گونه)، *Allium* (۳ گونه)، *Stachys*، *Tulipa*، *Nepeta* و *Ferula* هر کدام با یک گونه نشان‌دهنده تسلط رویش‌های ایرانی-تورانی در منطقه مورد مطالعه است. فراوانی بالای تروفیت در منطقه یحیی آباد به علت عواملی نظیر تخریب‌های منطقه و کمی بارندگی، خشکسالی‌های اخیر و کوتاه بودن فصل رویش است. حضور زیاد همی کریپتوفیت‌ها به این علت است که گیاهانی با این شکل رویشی، نسبت به شرایط سخت محیطی مانند کمبود آب و کاهش رشد رویشی بهتر تطبیق یافته‌اند. درصد نسبتاً بالای کامپوفیت‌ها نظیر انواع *Astragalus* خاردار و بالشتکی و وجود گونه‌هایی از گیاهان بوته‌ای مانند *Acanthophyllum* و *Acantholimon* گویای اهمیت آنها در تثبیت خاک و کنترل فرسایش آبی است. برای

نهایند (۴۲ و ۳۵ درصد)، خان گرمز همدان (۴۸ و ۳۱ درصد)، کوه بافق یزد (۴۳/۳ و ۲۳/۷ درصد)، گردنه رخ (۵۱/۶۵ و ۲۲/۷۲ درصد) توسط ابول‌پور (۱۳۸۲) نیز به دست آمده است.

در منطقه یحیی آباد مهم‌ترین تیره‌های گیاهی نظیر مهم‌ترین تیره‌های گیاهی موجود در کرکس، قزآن کاشان، ونک سمیرم و کیان نهایند است. حضور ۶۳ گونه گیاه دارویی گزارش می‌شود، از این میان، تیره Asteraceae با ۱۶ گونه و تیره Lamiaceae با ۸ گونه سهم زیادی دارند. این تیره‌ها در کل منطقه کرکس نیز دارای گونه‌های دارویی زیادی هستند با این تفاوت که در منطقه یحیی آباد به علت شدت چرای دام، سهم تیره Asteraceae بیشتر است.

در منطقه یحیی آباد عناصر ایرانی-تورانی ۷۱/۱ درصد گونه‌ها را تشکیل می‌دهند. سهم عمده عناصر جغرافیای گیاهی ایرانی-تورانی در مناطقی نظیر کالمند و بافق، موته، ونک سمیرم، قزآن کاشان و ذخیره‌گاه بیوسفر توران نیز درخور توجه است (کریمیان، ۱۳۸۴؛ عصری، ۱۳۸۷؛ پریشانی، ۱۳۸۱؛ بتولی، ۱۳۸۲؛ عصری و همکاران، ۱۳۷۷). در این منطقه از میان ۱۳۳ گونه ایرانی-تورانی، ۳۵ گونه انحصاری ایرانی-تورانی و ۲۲ گونه بومی ایران هستند.

در فلور کوهستانی کشورهای هم‌جوار مانند ترکیه، پاکستان و افغانستان شکل‌های رویشی تروفیت و همی کریپتوفیت نیز از بیشترین درصد برخوردارند و عناصر فیتوژئوگرافی ایرانی-تورانی نیز درصد زیادی را به خود اختصاص می‌دهند که این موضوع نشان‌دهنده شرایط یکنواخت حاکم بر پوشش گیاهی کوهستان‌های منطقه ایرانی-تورانی است (Duran, 2002; Breckle,

ممانعت از چرای دام ضرورت داشته باشد.

حفظ تنوع گیاهی منطقه، با توجه به کاهش میزان بارندگی در سال‌های اخیر، به نظر می‌رسد ایجاد قرق و

منابع

- ابول‌پور، ر. (۱۳۸۲) بررسی فلوریستیک منطقه گردنه رخ (استان چهار محال و بختیاری). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
- اداره کل منابع طبیعی استان اصفهان (۱۳۷۵) طرح مرتعداری یحیی‌آباد (شهرستان نطنز). ۱-۲۸.
- اسدی، م.، خاتم‌ساز، م.، معصومی، ع. و باباخانلو، پ. (۱۳۶۹-۱۳۸۱) فلور ایران. جلد ۵-۳۹، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.
- بتولی، ح. (۱۳۸۲) تنوع زیستی و غنای گونه‌ای عناصر گیاهی ذخیره گاه قزاقان کاشان. مجله پژوهش و سازندگی ۶۱: ۸۵-۹۴.
- پریشانی، م. ر. (۱۳۸۱) شناسایی فلور و اجتماعات گیاهی منطقه ونک سمیرم (استان اصفهان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
- توکل، ز. و مظفریان، و. (۱۳۸۴) مطالعه فلور آبخیز کبار قم. مجله پژوهش و سازندگی ۱۸(۱): ۵۷-۶۷.
- خواجه‌الدین، س. ج.، یگانه، ح. و دانشمند پارسا، ر. (۱۳۸۶) توسعه پایگاه داده برای مناطق عباس‌آباد، تنگل‌ها و کرکس. جلد ۲ (بخش: پوشش گیاهی و مرتع)، سازمان حفاظت محیط زیست استان اصفهان، اصفهان.
- صفی‌خانی، ک.، رحیمی‌نژاد، م. ر. و کلوندی، ر. (۱۳۸۵) بررسی فلوریستیک و تعیین اشکال زیستی گیاهان منطقه حفاظت‌شده خان‌گرمز در استان همدان. مجله پژوهش و سازندگی ۷۰: ۷۰-۷۸.
- صفی‌خانی، ک.، رحیمی‌نژاد، م. ر. و کلوندی، ر. (۱۳۸۶) معرفی رستنی‌ها و اشکال زیستی گونه‌های گیاهی منطقه کیان‌نهاد (استان همدان). مجله پژوهش و سازندگی ۷۴: ۱۳۸-۱۵۴.
- عصری، ی. (۱۳۸۷) تنوع گیاهی در پناهگاه حیات وحش موته. مجله رُستنی‌ها ۹(۱): ۲۵-۴۸.
- عصری، ی.، جلیلی، ع.، اسدی، م. و دیانت‌نژاد، ح. (۱۳۷۷) نگرشی بر فلور ذخیره گاه بیوسفر توران. مجله پژوهش و سازندگی ۴۷: ۴-۱۹.
- قهرمان، ا. (۱۳۵۷-۱۳۸۰) فلور رنگی ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست و انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.
- کریمیان، ع. ا. (۱۳۸۴) گیاهان دارویی، معطر، مرتعی و نادر مناطق حفاظت‌شده کالمند بهادران و کوه بافق استان یزد. مجله محیط‌شناسی ۳۷: ۷۷-۸۸.
- مبین، ص. (۱۳۵۴-۱۳۷۵) رُستنی‌های ایران (فلور گیاهان آوندی). جلد‌های ۱-۴، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- معصومی، ع. (۱۳۶۵-۱۳۷۲) اطلس گون‌های ایران. جلد‌های ۱ و ۲، انتشارات تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

ارتفاعات کلات-زیرجان گناباد، خراسان رضوی،
ایران. نشریه علوم دانشگاه تربیت معلم ۸(۱): ۷۵-

۸۸

یوسفی، م. (۱۳۸۵) فلور ایران. انتشارات دانشگاه
پیام‌نور، اصفهان.

Breckle, S. W. (2002) Salt desert in Iran and
Afghanistan. *Sabkh Ecosystems*. Kluwer
Natural Language Processing 109-122.

Davis, P. H. (1965-1988) *Flora of Turkey and
the East Aegean Island*. Edinburgh
University Press, Edinburgh.

Duran, A. (2002) *Flora of Tuzakli, Otluk,
Gidefi Mountains and surrounding (Akseki)*.
Turkish Journal of Botany 26: 303-349.

Hedge, I. C. and Wendelbo, P. (1978) *Patterns
of distribution and endemism in Iran*. *Notes
Royal Botanical Garden*. Edinburgh 38:
441-464.

Heshmati, G. A. (2007) *Vegetation
characteristics of four ecological zones of
Iran*. *International Journal of Plant
Production* 2: 215-224.

Nimis, P. L. (1985) *Structure and floristic
composition of a high arctic tundra: Ny-
Alesund (Svalbard Archipelag)*. *Nordic
Journal of Botany* 17: 47-58.

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

معصومی، ع. (۱۳۶۵-۱۳۷۹) *گون‌های ایران*. جلد‌های
۱-۴، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع
کشور، تهران.

واتقی، پ.، اجتهادی، ح. و ذکایی، م. (۱۳۸۷) *بررسی
فلور، شکل زیستی و کورولوژی عناصر گیاهی در*

Rechinger, K. H. (1977) *Plants of the Touran
protected area, Iran*. *The Iranian Journal of
Botany* 1(2): 155-180.

Rechinger, K. H. (1963-2001) *Flora Iranica*.
Academische Druck-Verlagsanstalt, Graz.
Lfg 1-175.

Townsend, C. C., Guest, E. and Al-Rawi, A.
(1966-1985) *Flora of Iraq*. Ministry of
Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.

Tutin, T. G. and Heywood, V. H. (1964-1980)
Flora Europaea. Cambridge University
Press, Cambridge.

Varol, O. (2003) *Flora of Baskonus Mountain
(Kahramanmaras)*. *Turkish Journal of
Botany* 27: 117-139.

Vural, C. (2005) *The Flora of Erciyes Dağları
(Kayseri, Turkey)*. *Turkish Journal of
Botany* 29: 185-236.

Wazir, S. M., Dasti, A. A., Saima, S., Shah, J.
and Hussain, F. (2008) *Multivariate analysis
of vegetation of Chapursan valley: an alpine
meadow in Pakistan*. *Pakistan Journal of
Botany* 40(2): 615-626.

Study of flora, life forms and chorotypes of plant elements in pastoral region of Yahya Abad (Natanz)

Shabnam Abbasi ¹, Saeed Afsharzadeh ^{1*} and Abdolreza Mohajeri ²

¹ Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

² The Natural Resource and Watershed of Province of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract

The Region of Yahya Abad is located at the Southern slopes of Karkas mountains with about area of 6000 hectare, at 35 kilometres southwest of Natanz. The lowest altitude of this region is 2000 m and the highest altitude is 2720 m. The average annual precipitation is 147.22 mm and mean annual temperature is 15.41 °C. The overall plants of the area constituted 190 species belonging to 31 families and 129 genera. A total of 18 genera (62%) and 23 species (12%) belonged to monocotyledons, 111 genera (86%) and 167 species (88%) to dicotyledons. The most families were Asteraceae (36 species), Poaceae (23 species), Fabaceae (19 species), Brassicaceae (18 species), Lamiaceae (17 species), Caryophyllaceae (12 species) and Rubiaceae (5 species). Study of chorology indicated that the most plants were the Irano-Turanian floral elements (71.1%) and Irano-Turan-Euro-Sieberian floral elements (14.4%), among which 35 species were endemic of Iran. In this research, hemicryptophytes (44.7%), therophytes (29%), chamaephytes (18.4%), geophytes (6.3%) and phanerophytes (1.6%) made up the most important life forms, respectively.

Key words: Life forms, Irano-Turan, Flora, Chorotypes, Karkas mountains

* Corresponding Author: s.afshar@biol.ui.ac.ir