

مطالعه فلور زیستی و فرم‌های زیستی رویشگاه گونه آردوج در ذخیره‌گاه جنگلی آرسباران

رؤیا عابدی^{۱*}، سکینه عبدی^۱

۱. استادیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: royaabedi@tabrizu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۶/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۸/۲۸

چکیده

رویشگاه گونه آردوج (*Juniperus foetidissima* Willd.) در منطقه حفاظت شده آرسباران یکی از مهم‌ترین رویشگاه‌های این گونه در کشور محسوب می‌شود، از این رو هدف مطالعه حاضر، معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در این منطقه بود. نمونه‌برداری به روش پیمایشی و با شناسایی، ثبت و برداشت نمونه‌های هرباریومی در توده آردوج در محدوده شهرستان کلیبر انجام شد. در کل ۴۶ گونه گیاهی متعلق به ۴۲ جنس و ۲۲ خانواده در منطقه شناسایی شدند. خانواده‌های Asteraceae با ۹ گونه (۱۹/۵۷٪) و Fabaceae با ۶ گونه (۱۳/۰۴٪) بیشترین گونه‌های گیاهی را به خود اختصاص داده و مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی منطقه معرفی شدند. از نظر شکل زیستی بر اساس طبقه‌بندی رانکیا، تروفیت‌ها (۴۴/۴٪) و همی کریپتوفیت‌ها (۴۲/۲٪) بیشترین شکل‌های زیستی گیاهان منطقه بودند و بعد از آن‌ها به ترتیب فانروفیت‌ها (۶/۷٪)، کریپتوفیت‌ها (۴/۴٪) و ژئوفیت‌ها (۲/۲٪) قرار داشتند. بررسی پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی، غلبه گونه‌های متعلق به ناحیه رویشی ایران-تورانی (۴۲/۲٪) را نشان داد.

کلمات کلیدی

"پراکنش جغرافیایی"، "پوشش گیاهی"، "طبقه‌بندی رانکیا"، "*Juniperus foetidissima*"

Study on Flora and Life Form of Foetid Juniper Community in the Arasbaran Forest Reserved

Roya Abedi^{1*}, Sakineh Abdi¹

1. Assistant Professor, Faculty of Agriculture and Natural Recourses, University of Tabriz, Iran

* Email Address: royaabedi@tabrizu.ac

Abstract

Arasbaran region is one of the valuable habitats of the foetid juniper trees as the precious species in Iran. Therefore, the main object of this study was to identify the list of flora, life form and geographical distribution of plant species in the *Juniperus foetidissima* habitat in Arasbaran protected reserved region, East Azerbaijan province, Northwest of Iran. Sampling was done by the survey method. Identification, recording and preparing herbarium samples of plant species were done in the foetid juniper stands in Kaleybar County. A total number of 46 plant species were identified belong to 42 genera and 22 families. Asteraceae and Fabaceae families with 9 (19.57%) and 6 (13.04%) species had the most frequent species, respectively. The life form of the plant species in Raunkiaer's classification showed that Therophytes (44.4%) and Hemicryptophytes (42.2%) were the most frequent life forms and followed by Phanerophytes (6.7%), Cryptophytes (4.4%) and Geophytes (2.2%). The geographical distribution of plant species indicated that the Irano-Turanian floristic region was dominant (42.2%) in this study area.

Keywords

"Geographic distribution", "*Juniperus foetidissima*", "Raunkiaer's classification", "Vegetation coverage".

۱- مقدمه

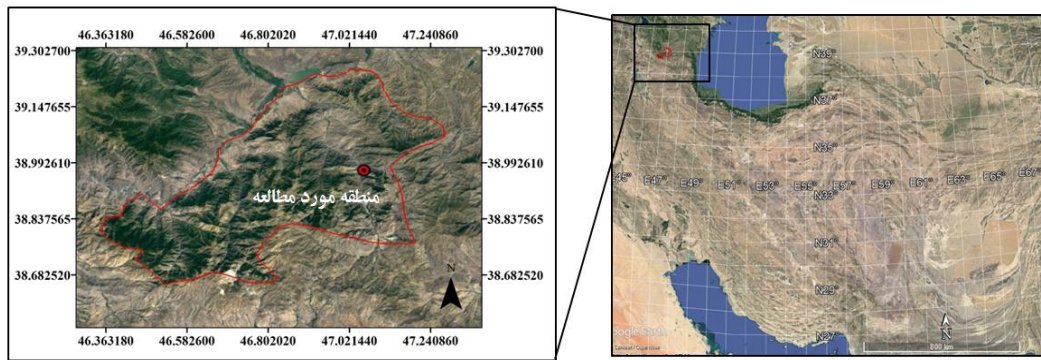
فلور هر منطقه نماینده عوامل مختلف بوم‌شناختی و بیان‌کننده توان طبیعی آن محیط است و به‌این ترتیب بهترین راهنمای قضاوت درباره عوامل بوم‌شناسی در هر منطقه محسوب می‌شود. مطالعه فلوربوم‌شناسی به مفهوم شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه است که امکان تعیین پتانسیل رویشی منطقه، افزایش تراکم گونه‌های گیاهی، شناسایی انواع گونه‌ها اعم از گونه‌های جدید، بومی، مقاوم، مهاجم و در حال انقراض، تهیه نقشه‌های پوشش گیاهی کشور و شناسایی عوامل مخرب رستنی‌ها را فراهم می‌کند زیرا گیاهان موجودات پابرجایی هستند که تمام شرایط و رخدادهای محیط زیست را در مدت زمانی طولانی تحمل کرده و در نهایت به وضع موجود و تنش‌های محیطی سازگار شده‌اند (ایران‌منش و همکاران، ۱۳۹۶). اما با توجه به تغییراتی که در قرن‌های اخیر در اکوسیستم‌های طبیعی ایجاد شده، بسیاری از گونه‌ها از طبیعت محو یا در معرض تهدید قرار گرفته‌اند، لذا لزوم بررسی و ارزیابی گونه‌های گیاهی هر منطقه و تعیین فهرست فلوربوم‌شناسی آن از هر نظر لازم و ضروری به‌نظر می‌رسد (پیلهور و همکاران، ۱۳۹۵). کشور ایران با توجه به وسعت، موقعیت جغرافیایی و تنوع آب و هوایی از مناطق کم‌نظیر جهان از نظر تنوع گیاهی است. تنوع فلور ایران مدیون گستره اقلیمی، پیشینه پوشش گیاهی و پتانسیل تکاملی آن است اما از طرف دیگر موقعیت کشور در کمربند خشک زمین موقعیت حساسی را برای حفاظت، توسعه و پژوهش بوجود می‌آورد. بنابراین تحقیقات فلوربوم‌شناسی و پراکنش گونه‌های گیاهی برای شناخت دقیق توان اکوسیستم، مدیریت و حفاظت از ذخایر ژنتیکی به‌منظور برخورداری از شبکه‌های حیاتی پیچیده‌تر و در نتیجه اکوسیستمی پایدارتر ضروری است (بخشنده ناورود و همکاران، ۱۳۹۵؛ شریف‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸). دلیل ایجاد فلور ویژه برای هر منطقه رویشی با مطالعات رده‌بندی گیاهی و بررسی انتشار جغرافیای گیاهان آن منطقه قابل درک است (بردسیری و همکاران، ۱۳۹۶). شناسایی علمی گیاهان در زمینه‌های پژوهشی و کاربردی از آن جهت مهم است که مانند شناسنامه‌ای برای هر منطقه بوده و وجود گیاهان و وضعیت آن‌ها را نشان می‌دهد (شریف‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸). بنابراین شناسایی فلور گیاهی برای درک موقعیت تنوع در حال حاضر و حفاظت آن در آینده ضروری است (بخشنده ناورود و همکاران، ۱۳۹۵). شکل زیستی هر گونه گیاهی ویژگی است که بر اساس سازش‌های مورفولوژیک گیاه با شرایط محیطی ایجاد می‌شود، به‌طوری‌که هر گونه گیاهی گستره اکولوژیک منحصر به فردی دارد و میزان معینی از تغییرات شرایط محیطی را تحمل می‌کند. رده‌بندی رانکایر (Raunkiaer, 1934) از مهم‌ترین سیستم‌های رده‌بندی شکل زیستی گیاهان است که بر اساس موقعیت جوانه رویشی پس از سپری کردن فصل نامساعد برای رشد، در پنج گروه فانروفیت، کامه‌فیت، همی‌کریپتوفیت، کریپتوفیت و تروفیت طبقه‌بندی می‌شوند (آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۸؛ پیلهور و همکاران، ۱۳۹۵؛ Reddy et al., 2002). کوروتیپ‌های گیاهی یا عرصه‌های پراکنش جغرافیایی نیز از تقسیم‌بندی‌های مهم در این بخش است (آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۸). بر اساس این تقسیم‌بندی، عرصه پراکنش هر گونه ممکن است محدود یا وسیع باشد. با توجه به گستره اکولوژیک منحصر به فرد گونه به‌منظور بررسی بهتر این عرصه‌های پراکنش، دانشمندان کره زمین را به مناطق رویشی مختلفی تقسیم کرده‌اند که از متداول‌ترین روش تقسیم‌بندی نواحی جغرافیای گیاهی، روش زهری (Zohari, 1973) را می‌توان نام برد (پیلهور و همکاران،

۱۳۹۵). کسب اطلاعات دقیق در زمینه پوشش گیاهی ذخیره‌گاه‌های طبیعی، سرآغاز مطالعات اکولوژیک بوده و در ارزیابی مدیریت مربوط به پایداری و تنوع زیستی بسیار مفید است. از این‌رو مطالعات فلوربوم‌شناسی در مناطق حفاظت شده و رویشگاه‌های دارای گونه‌های خاص در دهه‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است تا شناخت بهتر منطقه، به اعمال مدیریت اثربخش منجر شود. مناطق مهم اکولوژیکی در کشورهای مختلف از نظر فلوربوم‌شناسی، شکل زیستی و کوروتیپ مورد پژوهش قرار گرفته‌اند، از آن جمله منطقه جنگلی حفاظت شده ماریگودا در هند (Reddy et al., 2002)، ذخیره‌گاه بیوسفر کوبر (عصری، ۱۳۸۲)، رویشگاه سردارو در برزیل (Batalha and Martins, 2004)، رویشگاه سرخدار افرا تخته در استان گلستان (اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۴)، پارک جنگلی سد تاریک در رودبار استان گیلان (حقوقی و پوریبائی، ۱۳۹۰)، حوزه آبخیز تهران (قربانی و همکاران، ۱۳۹۳)، منطقه حفاظت شده رازان در استان آذربایجان غربی (نژادحیب‌وش و همکاران، ۱۳۹۵)، منطقه حفاظت شده بیستون (حمزه، ۱۳۹۵)، منطقه حفاظت شده کیامکی در استان آذربایجان شرقی (حامدی و همکاران، ۱۳۹۵)، رویشگاه‌های گونه شب خنسب در استان مازندران (سختاوت و همکاران، ۱۳۹۵)، رویشگاه گونه انجیلی در ایزده نور در استان مازندران (آخوندنژاد و همکاران، ۱۳۹۵)، جنگل‌های راش هیرکانی در منطقه ناو اسالم در استان گیلان (بخشنده ناورود و همکاران، ۱۳۹۵)؛ رویشگاه زربین در فیروز آباد استان فارس (بحرانی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۶) و منطقه وادی تاشار در کشور عربستان (El-Shabasy and Kasem, 2018) را می‌توان نام برد. منطقه ارسباران با مساحتی در حدود ۱۶۰۰۰۰ هکتار یکی از ارزشمندترین رویشگاه‌های کشور و جهان محسوب می‌شود که در ادامه جنگل‌های هیرکانی قرار دارد، اما این جنگل‌های نیمه مرطوب به‌دلیل عدم حضور گونه‌های مهم هیرکانی منطقه رویشی منحصر به فردی محسوب می‌شود که این موضوع به‌دلیل زیست مرز بودن و داشتن حالت بینابینی حوزه هیرکانی و ایران- تورانی است که از پوشش گیاهی و جانوری بسیار متنوعی برخوردار است (عصری و پرتونیا، ۱۳۹۵؛ بردسیری و همکاران، ۱۳۹۶؛ Sagheb Talebi et al., 2014). انتشار گونه *Juniperus foetidissima* Willd در شرق و جنوب شرق اروپا و مرکز و غرب آسیا گزارش شده است. این گونه در گستره نسبتاً وسیعی در ذخیره‌گاه زیست کره ارسباران انتشار دارد، بنابراین این منطقه به‌دلیل رویشگاه انحصاری این گونه دارای اهمیت ویژه‌ای است (عصری، ۱۳۸۲). پژوهش حاضر با هدف معرفی فلور منطقه، به شناسایی شکل‌های زیستی و تنوع جغرافیای گیاهی این گونه مهم پرداخته تا اطلاعاتی را در قالب فهرستی مدون ارائه دهد و بدین ترتیب زمینه‌های مقایسه با سایر رویشگاه‌ها، تحقیقات اکولوژیک و یا حفاظت پوشش گیاهی این رویشگاه در آینده به‌شکل مطلوب‌تری فراهم شود.

۲- روش انجام تحقیق

• محدوده مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، رویشگاه گونه آردوج در ده کیلومتری جاده شهرستان کلبر - جانانلو در شمال استان آذربایجان شرقی و شمال غرب کشور، در موقعیت جغرافیایی ۳۸ درجه و ۵۶ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۲ دقیقه طول شرقی بود که یکی از مناطق مهم پراکنش گونه آردوج در کشور محسوب می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه

روش پژوهش

به منظور تهیه فهرست فلوربستیک استفاده از روش مناسب بسیار حائز اهمیت است و براساس هدف مطالعه، نوع پوشش گیاهی، بودجه و امکانات موجود متفاوت است. معمول ترین نحوه بررسی پوشش گیاهی به منظور تهیه فهرست گونه‌های گیاهی یک منطقه، روش پیمایش زمینی است (ایران منش و همکاران، ۱۳۹۶؛ رحیمی دهچراغی و همکاران، ۱۳۹۲). در این روش یک تیم متشکل از متخصصین ضمن پیمایش تمام منطقه و گردآوری نمونه‌های گیاهی و شناسایی آنها در محل و یا برداشت نمونه هر باریومی اقدام به تهیه فهرست اولیه کرده و با مطالعات تکمیلی و کتابخانه‌ای این فهرست کامل و تأیید می‌شود (بحرانی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۶؛ پیله‌ور و همکاران، ۱۳۹۵). در مطالعه حاضر نمونه‌برداری شامل شناسایی صحرایی گیاهان و برداشت نمونه‌های هر باریومی شامل تمامی

بخش‌های رویشی گیاه در اواسط فصل رویش سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ که پیش‌بینی می‌شد تمامی بخش‌های گیاه قابل رؤیت باشد (گرگین کرجی و همکاران، ۱۳۹۲؛ رحیمی دهچراغی و همکاران، ۱۳۹۲) انجام شد. گونه‌های گیاهی در سطح جنس، گونه و خانواده با نظرات متخصصین و مراجعه به منابع معتبر (عصری، ۱۳۸۲؛ مظفریان، ۱۳۸۹؛ ثابتی، ۱۳۸۷) شناسایی و نام علمی آنها ثبت شد. پراکنش جغرافیایی گونه‌ها براساس تقسیم‌بندی زهری (Zohari, 1973) و شناسایی شکل زیستی گونه‌ها نیز به روش رانکایر (Raunkiaer, 1934) تعیین و ثبت شد.

۳- نتایج

نتایج نشان داد که در منطقه مورد مطالعه در مجموع ۲۲ خانواده گیاهی شامل ۴۲ جنس و ۴۶ گونه شناسایی شد (جدول ۱).

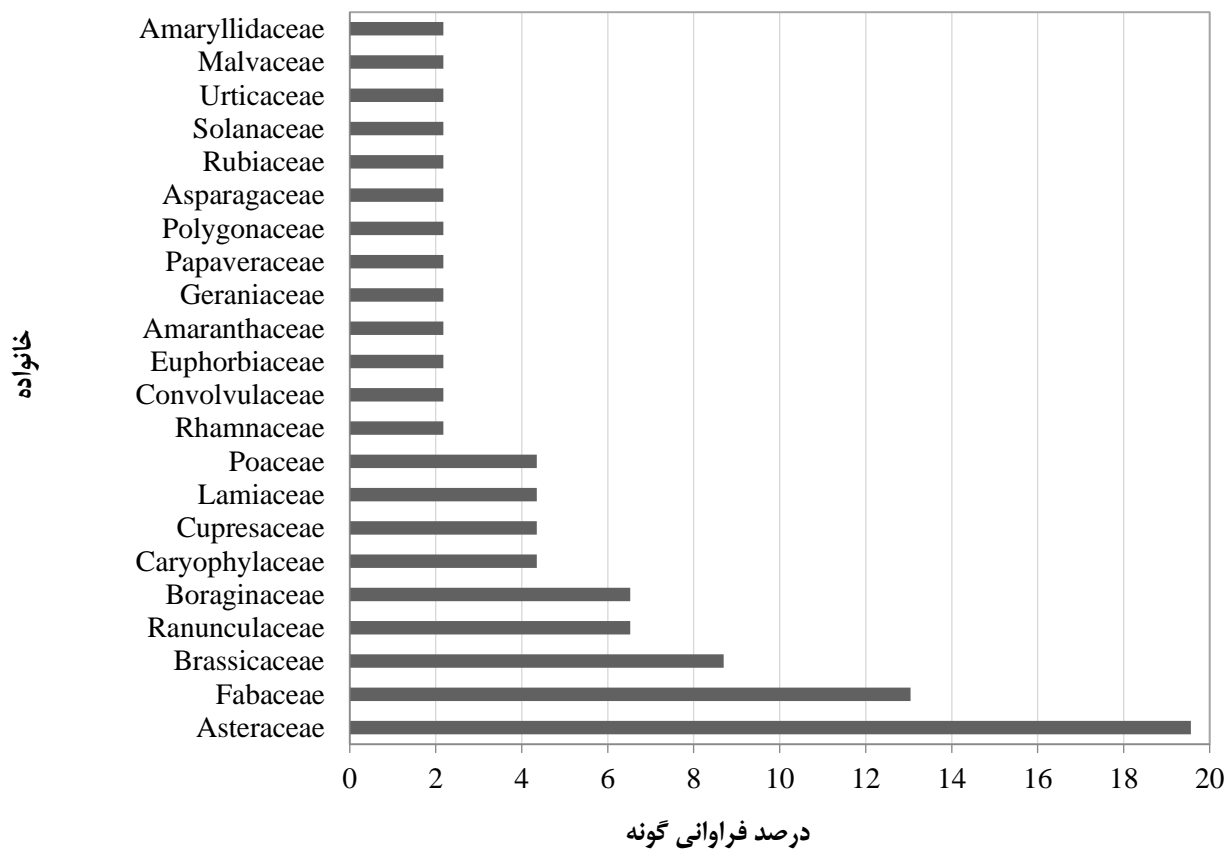
جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

نام علمی و خانواده	شکل زیستی	کوروتیپ
Amaranthaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	T	COSM
Asparagaceae		
<i>Muscari botryoides</i> Mill.	C	ES-IT-M
Asteraceae		
<i>Achillea millefolium</i> L.	H	IT
<i>Centaurea cyanus</i> L.	H	IT
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	H	IT
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	T	ES-IT-SS
<i>Onopordum acanthium</i> L.	H	IT
<i>Scariola orientalis</i> Boiss.	H	IT
<i>Senecio mollis</i> Willd.	T	ES-IT

Taraxacum officinale L.	H	IT
Tragopogon graminifolius DC.	T	IT
Boraginaceae		
Anchusa officinalis L.	H	ES-IT-SS
Myosotis asiatica	T	IT
Myosotis propinqua Fisch. & C.A. Mey. ex Ledeb.	-	-
Brassicaceae		
Alyssum alyssoides L.	T	IT
Alyssum dasycarpum Stephan ex Willd.	H	IT
Cardamine pratensis L.	H	ES-IT
Sisymbrium irio L.	T	ES-IT-M
Caryophyllaceae		
Silene conoidea L.	T	IT-M
Vaccaria pyramidata Medic.	T	IT
Convolvulaceae		
Convolvulus arvensis L.	H	COSM
Cupressaceae		
Juniperus communis L.	P	IT-SS
Juniperus foetidissima Willd	P	ES-IT-SS
Euphorbiaceae		
Euphorbia sp.	T	IT
Fabaceae		
Lathyrus aphaca L.	T	ES-IT
Medicago lupulina L.	H	COSM
Onobrychis viciifolia Scop.	T	IT
Trifolium pretense L.	H	ES-IT-M
Trifolium repens L.	H	ES-IT-M
Vicia sativa L.	T	ES-IT-M

Geraniaceae		
<i>Erodium cicutarium</i> L.	T	ES-IT-M
Lamiaceae		
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	H	IT
<i>Scutellaria orientalis</i> L.	H	IT
Malvaceae		
<i>Malva sylvestris</i> L.	H	ES-IT-M
Papaveraceae		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	T	IT
Poaceae		
<i>Alopecurus apiatus</i> Ovcz.	H	ES-IT
<i>Setaria viridis</i> L.	T	ES-IT-M
Polygonaceae		
<i>Rumex acetosella</i> L.	H	COSM
Ranunculaceae		
<i>Adonis aestivalis</i> L.	T	IT
<i>Delphinium</i> sp.	C	IT
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	T	ES-IT-SS
Rhamnaceae		
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	P	ES-IT
Rubiaceae		
<i>Galium aparine</i> L.	T	COSM
Solanaceae		
<i>Datura stramonium</i> L.	T	COSM
Urticaceae		
<i>Urtica dioica</i> L.	H	COSM
<p>نشانه گذاری اختصاری شامل H: همی کریپتوفیت، T: تروفیت، P: فانروفیت، C: کریپتوفیت، G: ژئوفیت، IT: ایران-تورانی، ES: اروپایی-سیبریایی، M: مدیترانه‌ای، SS: صحرا-سندی، COSM: جهان وطنی</p>		

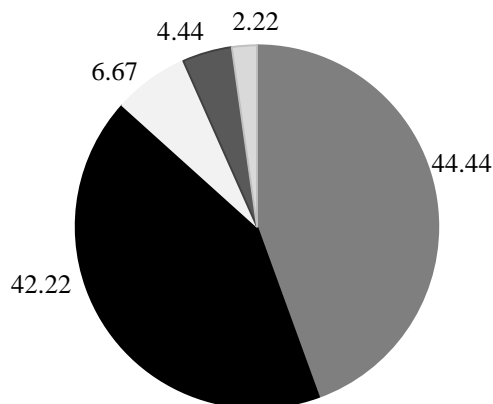
نتایج بررسی خانواده‌های گیاهی نشان داد که خانواده‌های Asteraceae با ۹ گونه (۱۹/۵۷ درصد) و Fabaceae با ۶ گونه (۱۳/۰۴ درصد) مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی در منطقه بودند (شکل ۲).



شکل ۲. تعداد گونه‌های مربوط به خانواده‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

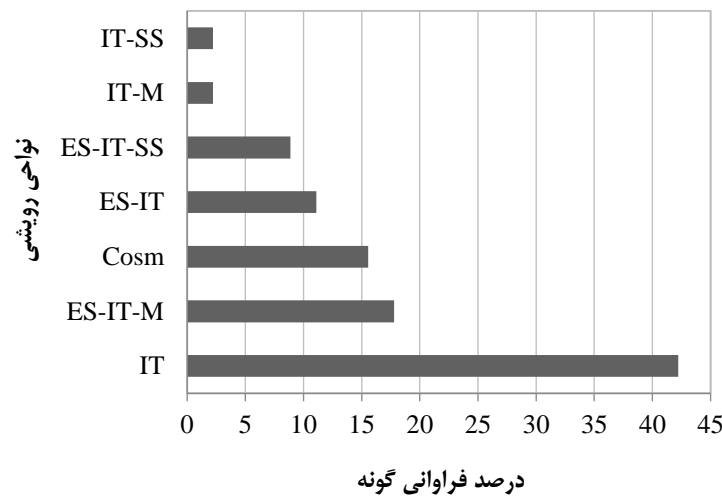
نتایج طبقه‌بندی شکل زیستی گیاهان به روش رانکایر نشان داد که تروفیت‌ها و همی کریپتوفیت‌ها به ترتیب با ۴۴/۴ درصد و ۴۲/۲ درصد مهم‌ترین گروه شکل‌های زیستی منطقه بودند و پس از آن به ترتیب فانروفیت‌ها (۶/۷٪)،

کریپتوفیت همی کریپتوفیت تروفیت فانروفیت



شکل ۳. درصد فراوانی شکل زیستی گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

همچنین بررسی پراکنش جغرافیایی (کورولوژیک) به روش زهری نیز تسلط گیاهان منطقه ایران-تورانی را با ۴۲/۲ درصد در منطقه نشان داد (شکل ۴).



شکل ۴. درصد فراوانی نواحی رویشی گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

از فصل نامساعد است (بحرانی فرد و همکاران، ۱۳۹۶؛ حامدی و همکاران، ۱۳۹۵)، به طوری که تروفیت‌ها گونه‌های مقاومی هستند که وقتی عوامل تخریبی همچون احداث جاده، مکان‌های تفرجگاهی و تخریب‌های انسانی سبب نابودی گیاهان حساس شده باشد عناصر مقاوم‌تر تروفیت جایگزین آنها می‌شوند و در این صورت فرصت برای افزایش گیاهان یکساله و مهاجم ایجاد می‌شود. عبور جاده از این منطقه را می‌توان عامل تخریبی که سبب افزایش حضور تروفیت‌ها در منطقه شده است، دانست. همی کریپتوفیت‌ها در شرایط کوهستانی، مرطوب و سرد حضور فراوان دارند و در مناطق معتدله نماینده اقلیم معتدل نه چندان خشک است چرا که جوانه رویشی این گیاهان در فصول سرد در سطح خاک و در بین برگ‌ها قرار می‌گیرد و مقاومت زیادی به شرایط سرد نشان می‌دهند، این عناصر گیاهی در مطالعه حاضر در رتبه دوم قرار داشتند. کریپتوفیت‌ها بیان‌کننده زیاد بودن عمق خاک و فرسایش اندک خاک است (عارف‌تبد و همکاران، ۱۳۹۵). این عناصر در منطقه مورد مطالعه حضور ناچیزی داشتند که به دلیل مناسب نبودن شرایط خاک، کم بودن عمق و سنگلاخی بودن خاک منطقه مورد مطالعه بود. زیاد بودن غنای گونه‌های چوبی سبب افزایش فانروفیت‌ها خواهد شد و نشان‌دهنده شرایط مناسب و رطوبت کافی برای رویش‌های جنگلی است (عارف‌تبد و همکاران، ۱۳۹۵؛ بحرانی فرد و همکاران، ۱۳۹۶)، که درصد حضور کم این نوع شکل زیستی در منطقه مورد مطالعه نیز نشان از عدم وجود شرایط مناسب برای حضور فانروفیت‌ها بود. افزایش ژئوفیت‌ها به دلیل سازگاری به عدم چرا توسط دام و به دلیل قرارگیری جوانه انتهایی آنها در زیر خاک است و کامه‌فیت‌ها در عرض‌های جغرافیایی بالا و کوه‌های مرتفع وجود دارند (ایران‌منش و همکاران، ۱۳۹۶) که حضور چشم‌گیری از این نوع شکل‌های زیستی در منطقه ثبت نشد. به این ترتیب حضور تروفیت‌ها به صورت شکل رویشی غالب نشان‌دهنده وجود دوره‌های خشک در منطقه است به طوری که این گیاهان

۴- بحث و نتیجه‌گیری

گونه‌های علفی بیشترین حضور در فهرست فلوربستیک منطقه مورد مطالعه حاضر را داشتند که ناشی از تنک بودن پایه‌های درختی و درختچه‌ای و ورود نور کافی برای حضور این گونه‌ها در اشکوب علفی بود. گونه‌های گیاهی علفی تا حد زیادی در تنوع گونه‌ای یک اکوسیستم شرکت دارند و نقش مهمی در چرخه مواد غذایی ایفا می‌کنند. معمولاً دارای بیشترین تنوع گیاهی در کل اکوسیستم هستند و با شرکت در تشکیل مواد آلی خاک، تجزیه مواد، حفظ مواد مغذی و چرخه آن نقش کلیدی در اکوسیستم دارند (بخشنده ناورود و همکاران، ۱۳۹۵). خانواده‌های Asteraceae و Fabaceae مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی در این پژوهش بودند. مقاوم بودن گونه‌های مختلف خانواده Asteraceae به شرایط مختلف، دلیل فراوانی گونه‌های آن معرفی شده است، به طوری که با افزایش تخریب پوشش گیاهی، حضور گونه‌های این خانواده نیز بیشتر خواهد شد. همچنین بیان شده است که حضور خانواده Fabaceae به دلیل خوش‌خوراک نبودن برای دام سبب افزایش فراوانی آن می‌شود (عارف‌تبد و همکاران، ۱۳۹۵). بدین ترتیب حضور گسترده خانواده Asteraceae به دلیل وسیع بودن دامنه بردباری این خانواده، سبز شدن سریع بذره‌های گونه‌های آن و افزایش تخریب و فشار بر اکوسیستم است که نشان‌دهنده هشدار برای منطقه است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶). در مطالعاتی مشابه در مناطق نزدیک به منطقه مورد مطالعه حاضر مانند پوشش گیاهی زریوار در کردستان (عارف‌تبد و همکاران، ۱۳۹۵) و منطقه حفاظت شده کیامکی در ارسباران (حامدی و همکاران، ۱۳۹۵)، حریم مشکین شهر در استان اردبیل (قربانی و همکاران، ۱۳۹۳) و فلور ارسباران (حمزه و همکاران، ۱۳۸۹) نیز خانواده‌های Asteraceae و Fabaceae مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی با بیشترین گونه، معرفی شده است. شکل زیستی یک منطقه نشان‌دهنده اهمیت اقلیم، درجه حفاظت مبتنی بر جوانه و نحوه گذر

سبب ورود و استقرار گیاهان مختلف در یک منطقه می‌شود (عارف‌تید و همکاران، ۱۳۹۵). عصری و پرتونیا (۱۳۹۵) منطقه ارسباران را محل تلاقی چند ناحیه جغرافیایی معرفی کردند که حضور بیشتر عناصر ایران-تورانی در رویشگاه آردوج را می‌توان تحت غالبیت اقلیم این ناحیه دانست. حمزه و همکاران (۱۳۸۹) نیز بیان کردند که منطقه حفاظت شده ارسباران یکی از ذخیره‌گاه مهم زیست‌کره در ایران است که محل تلاقی چند ناحیه جغرافیایی گیاهی در یک مکان است که سبب گوناگونی عناصر فلورزیستیک آن شده است. به دلیل مجاورت کریدور مناطق جغرافیایی مختلف که نشان‌دهنده همپوشانی چند ناحیه است بیش از نیمی از گیاهان منطقه را چند ناحیه‌ای گزارش کرده و بیان کردند رویشگاه آردوج در گذشته متراکم بوده ولی به دلیل جنگل تراشی به مناطق تنک تبدیل شده است و گونه‌های مرتعی و علف‌های هرز از فلور اصلی رویشگاه است (حمزه و همکاران، ۱۳۸۹). به بیان حمزه (۱۳۹۵) نیز یکی از دلایل تنوع زیاد گونه در ارسباران را برخورد سه ناحیه جغرافیایی بزرگ شامل ایران-تورانی، اروپا سیبری و مدیترانه‌ای در این منطقه رویشگاهی است. به طوری که ارسباران محل اتصال ناحیه ایران-تورانی در نواحی مرکزی ایران به ناحیه اروپا-سیبری به سمت اروپا و قفقاز است. این تنوع شامل این است که اغلب خانواده‌ها در این منطقه دارای یک گونه هستند که در مطالعه حاضر نیز تأیید شد. فلور غالب هر منطقه ناشی از پراکنش جغرافیایی گیاهان، شرایط اکولوژیک و ساختار زمین‌شناسی آن منطقه است (بحرانی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۶) بنابراین مطالعه پوشش گیاهی راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت اکولوژیک یک منطقه بوده و شناخت وضعیت موجود، ارزیابی و سنجش آن و در نتیجه اعمال مدیریت را میسر می‌کند (تقی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). براساس نتایج مطالعه حاضر، بررسی تنوع زیستی پوشش گیاهی منطقه به صورت دقیق و با استفاده از شاخص‌های تنوع زیستی توصیه می‌شود تا بدین ترتیب اطلاعات کمی دقیقی از رویشگاه مهم این گونه ارزشمند در اختیار قرار گیرد و تصمیمات و برنامه‌ریزی‌های مدیریتی با دقت و صحت بیشتری عملیاتی و اجرا شود تا حفاظت زیست بوم این گونه ارزشمند با دقت بیشتری انجام شود. عدم وجود دام در این منطقه حفاظت شده می‌تواند فرصت بسیار مناسبی به گیاهان برای حضور فراوان دهد اما فعالیت‌های انسانی همچون زنبورداری در منطقه امکان تخریب را بیشتر می‌کند که باید مدنظر مدیران منطقه قرار گیرد. به علاوه انجام چنین مطالعاتی در سال‌های متوالی به منظور پایش تأثیر تغییرات زمانی عوامل مختلف همچون عوامل اقلیمی بر روی پوشش گیاهی پیشنهاد می‌شود.

قادرند چرخه زندگی خود را در مدت کوتاهی کامل کرده و بذر تولید کنند و عدم وجود تاج پوشش متراکم و وجود فضای خالی در تاج پوشش زمینه لازم جهت رویش بیشتر این عناصر را فراهم می‌کند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶؛ تقی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین عناصر گیاهی تروفیت بازتابی از طولانی بودن دوره خشکی، کوتاه بودن دوره رویشی، کاهش بارندگی و ناکافی بودن میزان رطوبت در فصول گرم سال و سازگاری این گیاهان با فصل خشک است (بحرانی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۶؛ حامدی و همکاران، ۱۳۹۵) و همچنین نشان‌دهنده فعالیت انسان در منطقه و انتقال بذر از محیط‌های اطراف به‌ویژه بر اثر دخالت‌های انسانی بیان شده است (ایران منش و همکاران، ۱۳۹۶). عصری و پرتونیا (۱۳۹۵) بیان کردند که گونه آردوج مقاومت زیادی به شرایط نامساعد محیطی دارد. خاک رویشگاه این گونه را نیمه عمیق با بافت متوسط تا سنگین همراه با قلوه سنگ شناسایی کردند که با قطع بی‌رویه به درختزارهای تنک با خاک خشک و کم عمق و اقلیم گرم تبدیل شده است. عوامل تخریب مانند بهره‌برداری غیراصولی، فرسایش خاک و کاهش تدریجی عمق خاک سبب بهم خوردن اکوسیستم شده که این موضوع موجب ضعف فیزیولوژیک این گونه، هجوم و استقرار گونه سیاه تلو شده است و رویشگاه گونه آردوج را در معرض تهدید قرار داده به طوری که از وضعیت مطلوب فاصله گرفته است. همی‌کریپتوفیت و تروفیت‌ها توسط حمزه و همکاران (۱۳۸۹) در توصیف پوشش گیاهی ذخیره گاه زیست‌کره ارسباران نیز از شکل‌های رویشی غالب معرفی شده بودند. همچنین حمزه (حمزه، ۱۳۹۵) همی‌کریپتوفیت‌ها را در ارسباران چیره معرفی کرد که یکی از ویژگی‌های عناصر رویشی مناطق معتدل است و تروفیت‌ها را خاص مناطق خشک و بیابانی دانست، در حالی که اقلیم ارسباران اینگونه نیست اما قابلیت سریع این گیاهان به سازگاری با شرایط نامطلوب زیستی از جمله تخریب، دلیل این وفور بیان شده است. همچنین تفاوت در انواع شکل‌های زیستی را نشان دهنده شرایط اکولوژیک متفاوت مانند خرداقلیم‌ها و تأثیر تفاوت‌های خاک در حضور شکل‌های زیستی بیان کرد. دگرگونی عوامل اقلیمی در طول گرادیان ارتفاع و ایجاد میکروکلیمای مختلف دلیل حضور چندین شکل زیستی در هر منطقه است (تایا و همکاران، ۱۳۸۸). حضور عناصر گیاهی تروفیت و همی‌کریپتوفیت در کنار هم نشان‌دهنده یک اقلیم نیمه خشک با تابستان‌های خشک و میزان کم بارندگی در منطقه است (دولتخواهی و همکاران، ۱۳۹۰). حضور عناصر ایران-تورانی با درصد بالا در ارسباران توسط حمزه و همکاران (۱۳۸۹) و حامدی و همکاران (۱۳۹۵) تأیید شده است. عناصر گیاهی ایران-تورانی نشان‌دهنده تسلط این اقلیم در منطقه است. نوسانات حرارتی زیاد، بارندگی کم و طولانی بودن فصل خشک از ویژگی‌های مناطق ایران-تورانی است (حامدی و همکاران، ۱۳۹۵). برای قلمرو رویشی از دامنه‌های جنوبی البرز تا ارتفاعات رشته کوه‌های زاگرس این نوع ناحیه رویشی معرفی شده است (عارف‌تید و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین بحرانی‌فرد و همکاران (۱۳۹۶) خانواده‌های Asteraceae و Fabaceae را جزو غنی‌ترین خانواده‌ها در ناحیه ایران-تورانی دانستند که با نتایج مطالعه حاضر نیز مطابقت دارد. حضور عناصر دو یا چند ناحیه‌ای در مطالعه حاضر نشان‌دهنده همپوشانی چند ناحیه جغرافیایی در منطقه است. وجود مکان‌های مرطوب و مناسب برای عناصر گیاهی و فعالیت‌های انسانی

منابع

- آذشگاهی، ز.، اجتهادی، ح.، زارع، ح.، ۱۳۸۸. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در جنگل‌های شرق دودانگه ساری استان مازندران، مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۲، شماره ۲، ص. ۱۹۳-۲۰۳.
- آخوندزاد، س.، عصری، ی.، خاکپور مقدم، ط. ۱۳۹۵. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه‌های انجیلی (مطالعه موردی: منطقه ایزده نور). تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۲۹، سال ۸، ص. ۱۰۳-۱۲۰.
- اسماعیل‌زاده، ا.، حسینی، س.م.، اولادی، ج. ۱۳۸۴. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه سرخدار افراخته. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۶۸، ص. ۶۶-۷۶.
- ایران‌منش، ی.، جلیلی، ع.، شیرمردی، ح.ع.، جهانبازی گوجانی، ح. ۱۳۹۶. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان تالاب‌های مهم استان چهارمحال‌وختیاری، تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۳۰، سال ۹، ص. ۸۳-۱۰۴.
- بحرانی‌فرد، ع.، یوسفی، م.، خسروی، الف.ر. ۱۳۹۶. بررسی فلوربستیکی رویشگاه زربین (*Cupressus sempervirens* L.) فیروزآباد، استان فارس. تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۳۲، سال ۹، ص. ۲۱-۴۲.
- بخشنده ناورود، ب.، ابراری واجاری، ک.، پیله‌ور، ب.، کوچ، ی. ۱۳۹۵. مطالعه فلورستیک گیاهان آشکوب علفی جنگل‌های راش هیرکانی (مطالعه موردی: جنگل راش ناو اسالم)، حفاظت زیست بوم، دوره ۴، شماره ۹، ص. ۱۱۵-۱۳۲.
- بردسیری، ع.، نادری علمداردهی، ر.، امیراحمدی، ع. ۱۳۹۶. تنوع گیاهی منطقه شکار ممنوع سربند (دیباچ، استان سمنان). تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۳۱، سال ۹، ص. ۱-۲۸.
- پیله‌ور، ب.، کاظمی، س.، ویس کرمی، ز. ۱۳۹۵. کاربرد توزیع تصادفی قطعات نمونه در مطالعه فلور، شکل زیستی و کورولوژی (مطالعه موردی: جنگل هشتاد پهلوی). پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، جلد ۲۳، شماره ۲، ص. ۱۶۱-۱۸۰.
- تاپا، ع.، ناصری، ح.ر.، پاشا کلایی، ق.ج.، شکری، م. ۱۳۸۸. بررسی لیست فلورستیک و غنای گونه‌ای در پارک ملی سالوک (خراسان شمالی). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۶، شماره ۴، ص. ۴۵۶-۴۶۷.
- تقی‌پور، ش.، حسن‌زاده، م.، حسینی سرقین، س. ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی منطقه اعلاء و رودزرد استان خوزستان. تاکسونومی و سیستماتیک، سال ۳، شماره ۹، ص. ۱۵-۳۰.
- ثابتی، ح.، ۱۳۸۷. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات دانشگاه یزد.
- حامدی، م.، ابراهیمی گجوتی، ت.، بالایی، ژ. ۱۳۹۵. بررسی فلوربستیکی بخش اوین‌دین در منطقه حفاظت‌شده کیامکی، استان آذربایجان شرقی، تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۲۶، سال ۸، ص. ۱۷-۲۸.
- حقگوی، س.، پوربابائی، ح. ۱۳۹۰. معرفی فلور، شکل زیستی و کوروتیپ گونه‌های گیاهی در پارک جنگلی سد تاریک، رودبار، مجله جنگل ایران، سال ۳، شماره ۴، ص. ۳۳۱-۳۴۰.
- حمزه، ب.، ۱۳۹۵. بررسی فلور منطقه حفاظت‌شده بیستون. تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۲۹، سال ۸، ص. ۲۵-۵۰.
- حمزه، ب.، صفوی، س.ر.، عصری، ی.، جلیلی، ع. ۱۳۸۹. تجزیه و تحلیل فلوربستیکی و تو صیف مقدماتی پوشش گیاهی ذخیره‌گاه زیستکره ارسباران، شمال غرب ایران. رستنیه‌ها، جلد ۱۱، شماره ۱، ص. ۱-۱۶.
- دولتخواهی، م.، عصری، ی.، دولتخواهی، ع. ۱۳۹۰. بررسی فلوربستیکی منطقه حفاظت‌شده ارژن-پریشان در استان فارس. تاکسونومی و سیستماتیک، سال ۳، شماره ۹، ص. ۳۱-۴۶.
- رحیمی دهچراغی، م.، عرفان‌زاده، ر.، جنیدی جعفری، ح.، بهرامی، ب. ۱۳۹۲. مطالعه فلور و شکل زیستی گیاهان در اکوسیستم مرتعی ساروخان جوانرود. اکوسیستم‌های طبیعی ایران، دوره ۴، شماره ۲، ص. ۲۳-۳۲.
- سخاوت، ص.، اسماعیل‌زاده، الف.، اسدی، ح. ۱۳۹۵. فلور، شکل زیستی و کورولوژی پوشش گیاهی روزمینی و بانک بذر خاک رویشگاه‌های شب خسب در جنگل‌های استان مازندران. بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، سال ۴، شماره ۸، ص. ۲۸-۴۰.
- شریف‌نیا، ف.، سلیم‌پور، ف.، ابراهیمی پور، ح.، رحمتی‌زاده، الف. ۱۳۸۸. فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان منطقه سلمان، دانش زیستی ایران، دوره ۴، شماره ۱، ص. ۲۱-۲۹.
- عارف‌تبد، م.، جلیلیان، ن.، معروفی، ح. ۱۳۹۵. بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه زربوار، مریوان. کردستان. تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۲۹، سال ۸، ص. ۶۹-۱۰۲.
- عصری، ی.، ۱۳۸۲. فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیو سفر کویر. نشریه علوم آب و خاک (علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی)، سال ۷، شماره ۴، ص. ۲۴۷-۲۶۰.
- عصری، ی.، پرتونیا، ل. ۱۳۹۵. ویژگی‌های رویشگاهی و جنگلشناسی گونه در معرض تهدید آردوج (*Juniperus foetidissima* Willd.) در ذخیره‌گاه زیست‌کره ارسباران. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۲۴، شماره ۴، ص. ۶۸۷-۶۹۹.
- قربانی، الف.، پورعلی، الف.، بدرزاده، م.، تیمورزاده، ع.، شریفی‌نیازق، ج.، پورنعمتی، الف. ۱۳۹۳. تأثیر فاصله از روستا بر فلور، شکل زیستی، کوروتیپ، تنوع و یکنواختی گونه‌ای در مراتع حریم شهرستان مشکین‌شهر. حفاظت زیست بوم گیاهان، دوره ۲، شماره ۵، ص. ۹۱-۱۰۸.
- کریمی، س.، پوربابایی، ح.، خداکرمی، ی.، ۱۳۹۶. بررسی تأثیر آتش‌سوزی بر فلور و شکل زیستی گونه‌های گیاهی در جنگل‌های زاگرس، کرمانشاه. جنگل و فرآورده‌های چوب، دوره ۷۰، شماره ۳، ص. ۴۳۱-۴۴۰.

- گرگین کرجی، م.، کرمی، پ.، معروفی، ح. ۱۳۹۲. معرفی فلور، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان منطقه سارال کردستان (زیر حوزه فرهادآباد). پژوهش‌های گیاهی، دوره ۲۶، شماره ۴، ص. ۵۱۰-۵۲۵.
- مظفریان، و. ۱۳۸۹. درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر.
- نژادحبیب‌وش، ف.، مکعلی، ح.، رضایی چپانه، الف. ۱۳۹۵. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه حفاظت شده رازان در استان آذربایجان غربی تاکسونومی و سیستماتیک، شماره ۲۷، سال ۸، ص. ۸۵-۹۵.
- Batalha, M.A., et al. 2004. Floristic, frequency and vegetation life form spectra of a Cerrado site. *Brazilian Journal of Biology*, Vol. 64, P. 203-209.
- El-Shabasy, A., et al. 2018. Systematic composition, species diversity and plant chorology at Wadi Tashar, Jazan, Saudi Arabia. *Journal of Medicinal Plants Studies*, Vol. 6(1), P. 83-88.
- Raunkiaer, C., 1934. *The life of plants and statistical geography*, Clarendon, Oxford.
- Reddy, K.N., et al. 2002. Life Forms and biological spectrum of marriguda reserve forest, Khammam district, Andhra Pradesh. *Indian Forester*, Vol. 128, P. 751- 756.
- Sagheb-Talebi K, et al. 2014. *Forests of Iran: a Treasure from the Past, a Hope for the Future*. Springer.
- Zohari, M., 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East*, 2 Vol., Ficher Verlag, Stuttgart, Amesterdam.