



دانشگاه گنبد کاووس

نشریه "حفاظت زیست‌بوم گیاهان"

دوره هشتم، شماره شانزدهم

<http://pec.gonbad.ac.ir>

بررسی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان حاشیه جنوبی کویر دامغان

علی تاپا^۱، سیدحسن کابلی^{۲*}، حسین آذر نیوند^۳، حمیدرضا ناصری^۴

^۱دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان

^۲استادیار گروه بیابان‌زدایی، دانشکده کویرشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان

^۳استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، تهران

^۴استادیار مرکز تحقیقات بین‌المللی بیابان، دانشگاه تهران، تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۱۷

چکیده

شناسایی پوشش گیاهی و بررسی انتشار جغرافیایی گیاهان هر منطقه، مبنای بررسی‌ها و تحقیقات اکولوژی آن منطقه محسوب می‌شود. هدف از این پژوهش معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه بیابانی جنوب کویر دامغان می‌باشد. ابتدا با پیمایش صحرایی گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری و با استفاده از منابع علمی موجود شناسایی شدند. سپس تیره گیاهی، فرم رویشی، شکل زیستی و کوروتیپ هر یک از گونه‌ها با استفاده از منابع موجود تعیین گردید. در مجموع تعداد ۵۳ گونه گیاهی از ۱۹ خانواده گیاهی در رویشگاه‌های حاشیه جنوبی کویر دامغان شناسایی شد که خانواده گیاهی *Amaranthaceae* با ۱۷ گونه گیاهی و فراوانی ۳۲/۰۸ درصد دارای بیشترین غنای گونه‌ای بوده و خانواده‌های گیاهی *Asteraceae* و *Fabaceae* به ترتیب با ۱۵/۰۹ و ۷/۵۵ درصد فراوانی در رده‌های بعدی قرار دارند. نتایج نشان داد طبق تقسیم‌بندی‌های انجام‌شده بر اساس سیستم رانکیائر گیاهان تروفیت با ۱۶ گونه گیاهی و ۳۰/۱۹ درصد فراوانی شکل زیستی غالب در منطقه را تشکیل می‌دهند و بعد از آن گیاهان کامفیت با ۲۸/۳۰ درصد و همی-کریپتوفیت با ۲۴/۵۳ درصد فراوانی در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین نتایج حاصل از تعیین پراکنش جغرافیایی گیاهان نشان داد ناحیه رویشی ایرانی-تورانی با ۳۶ گونه گیاهی و ۶۷/۹۲ درصد فراوانی مهم‌ترین گروه گیاهی در منطقه است که این امر نشان‌گر وجود اقلیم خشک و نیمه‌خشک در منطقه است.

واژه‌های کلیدی: فلور، شکل زیستی، کوروتیپ، کویر دامغان

*نویسنده مسئول: Hkaboli@semnan.ac.ir

مقدمه

یکی از پیش‌نیازهای اساسی در مدیریت صحیح دستیابی به توسعه پایدار عرصه‌های طبیعی، به دست آوردن اطلاعات پایه از طریق ارزیابی پوشش گیاهی و تهیه لیست فلوربستیک هر منطقه است (خواجهدالدین و همکاران، ۱۳۹۱). فلور ایران به علت وسعت و تنوع شرایط اقلیمی و توپوگرافیک آن بسیار غنی است، بنابراین مطالعه و شناخت انواع پوشش‌های گیاهی جوامع و گونه‌ها از لحاظ ارزیابی گیاهان در برنامه‌های مدیریتی امری ضروری است (عصری و همکاران، ۱۳۷۹) افزون بر این مطالعات پوشش گیاهی راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت بوم‌شناسی آن منطقه از جنبه‌های مختلف می‌باشد. همچنین عامل مؤثری در ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آینده به شمار می‌آید که این امر نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در اعمال مدیریت صحیح منابع طبیعی ایفا می‌کند (رضوی و همکاران، ۱۳۸۸). گیاهان بر اساس سرشت اکولوژیکی، رویشگاه خود را انتخاب می‌کنند و از روی گیاهان یک منطقه می‌توان پتانسیل رویشگاهی آن منطقه را تعیین و در مدیریت صحیح آن منطقه از جمله در جنگل‌کاری و احیای پوشش گیاهی استفاده کرد. بنابراین بررسی فلور هر منطقه مانند شناسنامه‌ای وجود گیاهان و وضعیت آن‌ها را نشان می‌دهد (اشرفی و همکاران، ۱۳۸۳). شکل زیستی مشهودترین طبقه‌بندی جهت توصیف و توضیح ساختار گیاه می‌باشد و طیف اشکال زیستی هرگونه در هر اجتماع گیاهی متفاوت است که همین اختلاف، مبنای ساختار اجتماعات گیاهی به شمار می‌رود (Mueller et al., 1974). شکل زیستی اولین بار توسط همبولت مطرح گردید (Batalha et al., 2002). بعد از وی چندین طبقه‌بندی بر اساس نحوه رشد گیاهان ارائه شده است (Duckworth et al., 2000)؛ اما کامل‌ترین سیستم طبقه‌بندی شکل زیستی، سیستم طبقه‌بندی رانکیاثر می‌باشد (Raunkiaer, 1934). در این روش طبقه‌بندی اشکال زیستی گونه‌های گیاهی بر اساس افزایش حفاظت از جوانه‌ها به ترتیب به فانروفیت، کامفیت، همی کریپتوفیت، کریپتوفیت و تروفیت تقسیم می‌شوند (Raunkiaer, 1934). فرم رویشی و شکل زیستی گیاهان ارتباط روشنی با عوامل محیطی و انسانی برقرار می‌کنند، از این رو گونه‌های گیاهی می‌توانند در طبقات مختلفی از فرم‌های رویشی (موسوی، ۱۳۸۳ و Raunkiaer, 1934) و نقاط مختلف جغرافیایی (Zohary, 1973) طبقه‌بندی شوند. فلور ایران از دیرباز مورد توجه محققان خارجی و داخلی بوده است و نمونه‌های گیاهی زیادی جمع‌آوری و شناسایی شده است لیکن هنوز از اهمیت این گونه مطالعات کم نشده و مطالعات فلوربستیک جایگاه خود را دارا بوده و به صورت منطقه‌ای در این زمینه پژوهش‌هایی در کشور صورت گرفته است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به بررسی ژئوبوتانیکی و جغرافیای گیاهی دشت لوت (Mobayen, 1975)؛ فلور منطقه حفاظت‌شده توران (Rechinger, 1977)، مروری بر فلور و پوشش گیاهی دشت کویر، دشت لوت و جازموریان (Leonard, 1987-1991)، فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران

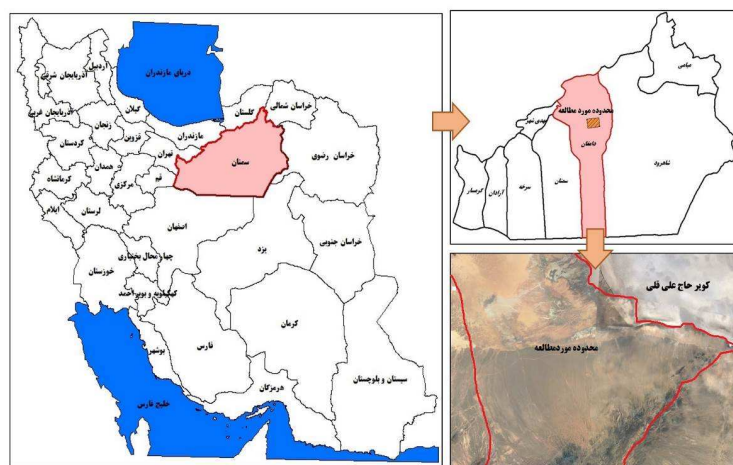
(عصری و همکاران، ۱۳۷۹) و فلور، شکل زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر (عصری، ۱۳۸۲) اشاره کرد. در دهه‌های اخیر پژوهش‌هایی در ارتباط با مطالعات فلورستیکی مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور انجام شده که می‌توان به اسدی (Asadi, 1984)، آخانی و همکاران (Akhami et al., 1993)، قهرمان و همکاران (Ghahreman et al., 2006)، صابری و همکاران (Sabeti et al., 2013)، شیخ‌اکبری‌مهر (۱۳۹۷) و بتولی (۱۳۹۷) اشاره کرد. پیشینه مطالعات گیاه-شناسی در گستره بیابان‌های دشت کویر نشان می‌دهد، تاکنون بررسی‌های متعددی به‌منظور تعیین ترکیب فلورستیکی مناطق مختلف انجام شده است اما باین‌وجود هنوز مناطق بسیاری وجود دارد که پوشش گیاهی آن کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. بنابراین با توجه به گستردگی پهنه بیابانی کشور و به‌ویژه اراضی خشک تا فراخشک بیابان‌های دشت کویر و همچنین با توجه به خشک‌سالی‌های یک دهه اخیر و تخریب اراضی حاشیه کویر حاج علی‌قلی توسط فعالیت‌های دامی و انسانی انجام مطالعات منسجم در مورد گیاهان و تنوع گونه‌ای آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه به‌منظور تعیین فهرست گونه‌های گیاهی استقرار یافته در رویشگاه‌های حاشیه جنوبی پلایای دامغان انجام شده و هدف از این پژوهش، جمع‌آوری و شناسایی گونه‌های گیاهی و ارائه اطلاعات حاصل از انتشار جغرافیایی و اشکال زیستی گیاهان استقرار یافته در اراضی شور، ماسه‌ای و دشتی این منطقه در راستای حفاظت از منابع طبیعی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

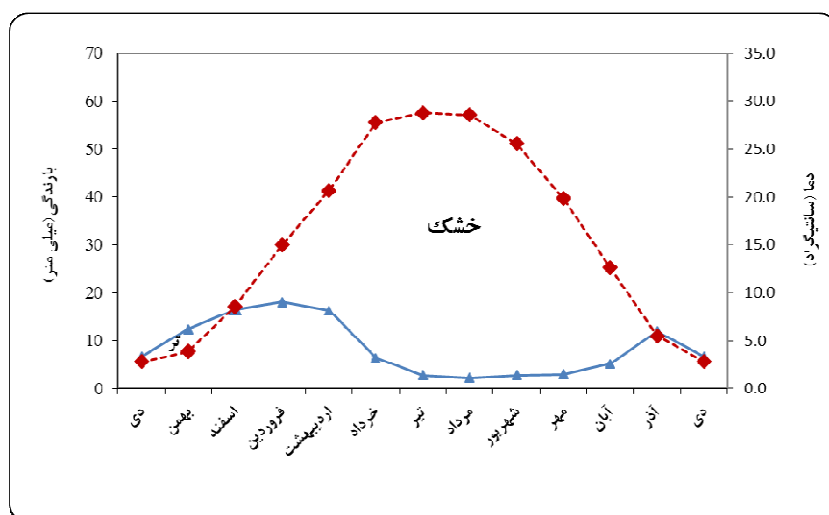
منطقه مورد مطالعه

کویر حاج علی‌قلی با ۲۳۹۱ کیلومتر مربع مساحت در ۴۳ کیلومتری جنوب دامغان واقع شده و در محدوده جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۴۹ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. شیب عمومی این کویر به سمت جنوب است و بین ۱۰۵۰ تا ۱۰۹۴ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. رودخانه دائمی دامغان رود و سیلاب‌های فصلی از منابع اصلی تأمین آب این چاله بوده که با توجه به احداث سد (شهید شاه‌چراغی) بر روی این رودخانه، ورودی آب کاهش یافته است. با توجه به اینکه شیب عمومی منطقه به سمت جنوب می‌باشد، شیب هیدرولیکی نیز جنوبی بوده در نتیجه تجمع آب و املاح بیشتر در حاشیه جنوبی مشاهده می‌شود.

به همین دلیل حاشیه جنوبی و جنوب غربی کویر برای اجرای طرح مورد مطالعه قرار گرفت. متوسط بارندگی منطقه ۱۱۷/۱ میلی متر در سال و میانگین دمای سالانه ۱۷/۳ درجه سانتی گراد می باشد. همچنین اقلیم منطقه مورد مطالعه بر اساس طبقه بندی اقلیمی دومارتن (De Martonne) گسترش یافته فراخشک می باشد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران، استان و شهرستان



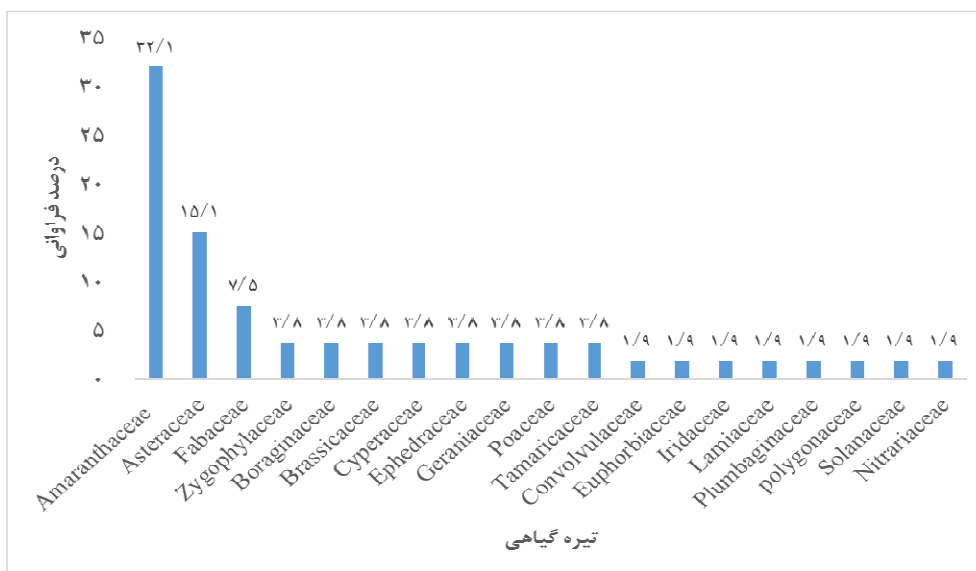
شکل ۲- منحنی آمپروترمیک درازمدت (۱۳۸۰-۱۳۹۷) منطقه مورد مطالعه

روش تحقیق

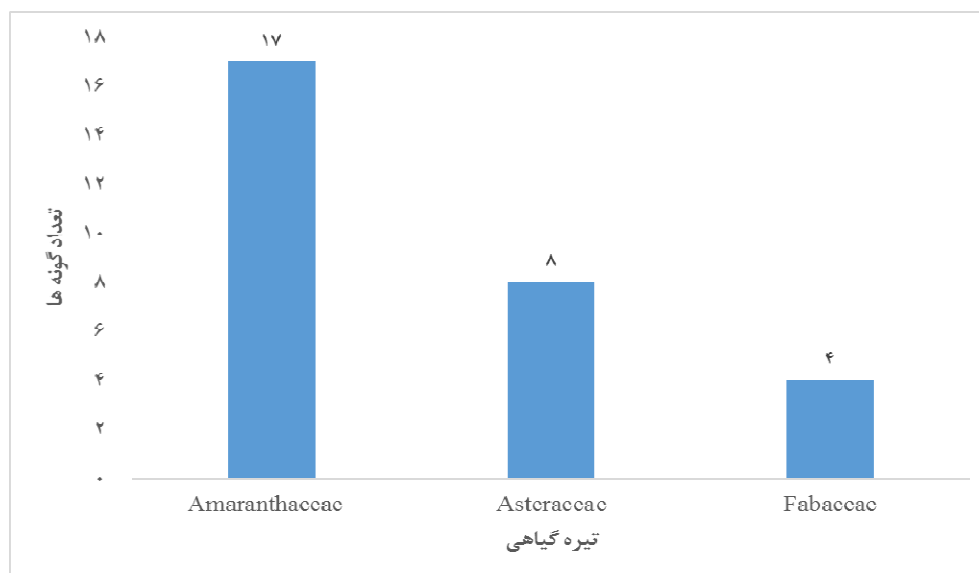
ابتدا با مراجعه به نقشه‌های توپوگرافی و انجام گردش‌های صحرایی اولیه حدود منطقه مزبور تعیین شد. جهت تهیه فهرست گیاهان محدوده مورد مطالعه بازدیدهایی در فصل رشد گیاهان (بهار و پاییز) در سال ۱۳۹۷ از منطقه انجام گرفت و از تمام گونه‌های گیاهی نمونه‌هایی جمع‌آوری گردید. پس از پرس و خشک کردن، نمونه‌های گیاهی به هرباریوم مرکز تحقیقات بین‌المللی بیابان منتقل و با استفاده از منابع معتبر مانند فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-2010)، ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۶۷-۱۳۷۸)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۰)، گون‌های ایران (۱۳۶۵-۱۳۷۹) و رستنی‌های ایران (مبین، ۱۳۵۲-۱۳۷۴) شناسایی و درستی آخرین نام پذیرفته‌شده برای تاکسون‌های گیاهی و نام‌های اختصاری نویسندگان آن‌ها کنترل (The Plant List, 2013) و محدوده تمام تیره‌ها با APG IV (APG, 2016) تطبیق داده و نام‌گذاری فارسی گیاهان بر اساس فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (مظفریان، ۱۳۸۸) انجام شد. همچنین شکل زیستی گیاهان جمع‌آوری‌شده بر اساس سیستم رانکیائر (Raunkiaer, 1934) تعیین گردید. در این روش بر اساس زمستان‌گذرانی و محل قرارگرفتن جوانه رویشی، گونه‌های گیاهی به فانروفیت (Ph)، همی کریپتوفیت (He)، کریپتوفیت (Ch)، ژئوفیت (Ge) و تروفیت (Th) تقسیم می‌شوند. همچنین کوروتیپ گیاهان منطقه که شامل ناحیه ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای و صحرای-سندی است، با استفاده از منابع موجود تعیین شد (Zohary, 1973). ابتدا آمار ثبت‌شده در فرم‌های برداشت میدانی استخراج و در جداول مربوطه خلاصه گردیدند. همچنین برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد.

نتایج

بر اساس مطالعه فلوریستیکی انجام‌شده در این تحقیق تعداد ۵۳ گونه از ۱۹ خانواده گیاهی در منطقه مورد مطالعه، شناسایی گردید. تیره Amaranthaceae با ۱۷ گونه گیاهی و فراوانی ۳۲/۰۸ دارای بیشترین غنای گونه‌ای در منطقه بوده و تیره‌های Asteraceae و Fabaceae با ۱۵/۰۹ و ۷/۵۵ درصد فراوانی در رده‌های بعدی قرار دارند، همچنین ۸ خانواده گیاهی هر یک با یک گونه گیاهی کمترین سهم را در غنای گونه‌ای منطقه دارند (شکل ۳). در جدول ۱ نام خانواده، نام علمی، نام فارسی، فرم رویشی، شکل زیستی و کوروتیپ گونه‌های گیاهی ارائه شده است.

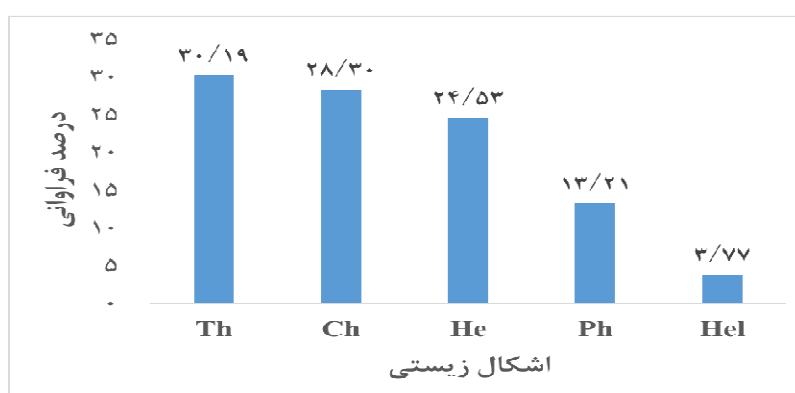


شکل ۳- نمودار فراوانی گونه‌ها در هر یک از تیره‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

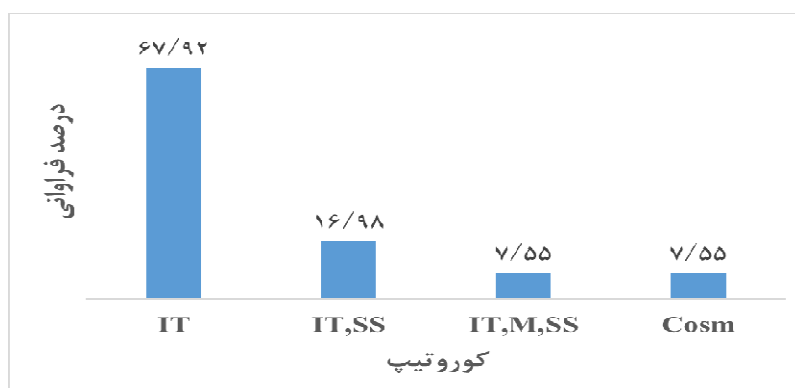


شکل ۴- نمودار بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی برحسب تعداد گونه در منطقه مورد مطالعه

طبق تقسیم‌بندی‌های انجام‌شده بر اساس سیستم رانکیئر گیاهان تروفیت با ۳۰/۱۹ درصد فراوانی شکل زیستی غالب در منطقه را تشکیل می‌دهند که بعدازآن به ترتیب گیاهان کامفیت با ۲۸/۳۰ درصد و همی کریپتوفیت با ۲۴/۵۳ درصد فراوانی قرار دارند (شکل ۵). نتایج حاصل از تعیین کوروتیپ گیاهان منطقه نشان داد که گیاهان با پراکنش جغرافیایی ایرانی - تورانی با ۶۷/۹۲ درصد فراوانی مهم‌ترین گروه گیاهی در منطقه است. سایر نتایج مربوط به پراکنش جغرافیایی گیاهان در شکل ۶ نشان داده‌شده است.



شکل ۵- نمودار اشکال زیستی گونه‌های گیاهی



شکل ۶- نمودار پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ) گونه‌های گیاهی

اشکال زیستی: (Th= تروفیت، Ph= فانروفیت، He= همی کریپتوفیت، Hel= هلوفیت، Ch= کامفیت)
 کوروتیپ گیاهی: (Cosm= جهان وطن، M= مدیترانه‌ای، IT= ایران - تورانی، صحاری-سندی= SS)

بحث و نتیجه گیری

اکوسیستم مطالعه شده در این تحقیق زیستگاهی است که با توجه به شرایط اقلیمی و اکولوژیک خاص خود گونه‌های گیاهی را وادار می‌کند تا برای بقا و تولیدمثل، نهایت تنش‌های محیطی حاصل از گرما، خشکی و شوری را تحمل کنند. نتیجه این تنش‌ها و پاسخ گونه‌های گیاهی این زیستگاه را می‌توان به صورت کمی در کاهش اندازه گیاه یا فیتوماس بالای زمین و به صورت کیفی با تغییر در فنولوژی یا زمان گلدهی و تأثیر بر ساختار گونه‌ای مشاهده کرد.

در جوامع گیاهی منطقه مورد مطالعه حضور گونه‌های گزروفیت مانند *Artemisia sieberi* Besser و گونه‌های گزروهالوفیت مانند *Anabasis setifera* Moq و *Suaeda microphylla* Pall و گونه‌های هالوفیت مانند *Halocnemum* و *Seidlitzia rosmarinus* Bunge ex Boiss *strobilaceum* (Pall.) M. Bieb مشهود است. این نتایج با یافته‌های سایر محققان در دیگر مناطق بیابانی مطابقت دارد (عبدی و همکاران ۱۳۹۱، عصری و همکاران ۱۳۷۹، Akhani et al., 1993 و Hedge et al., 1978).

در پژوهش حاضر، ۵۳ گونه گیاهی از رویشگاه‌های حاشیه جنوبی پلایای دامغان جمع‌آوری شدند (جدول شماره ۱) که تا حدودی نسبت به مطالعات مشابه در سایر مناطق بیابانی کشور کمتر می‌باشد. از دلایل آن می‌توان به فرار گرفتن بخشی از منطقه مورد مطالعه در حاشیه دریاچه کویر که دارای شوری بالا می‌باشد و همچنین خشک‌سالی‌های یک دهه اخیر و کاهش بارندگی اشاره کرد که باعث کاهش تعداد گیاهان تروفیت در سال نمونه‌برداری شده و به طبع آن کاهش تعداد کل گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده را به همراه داشته است.

بر اساس نتایج به دست آمده تیره گیاهی تاج‌خروسیان (Amaranthaceae) با ۱۷ گونه گیاهی نسبت به سایر تیره‌های گیاهی، دارای بیشترین غنای گونه‌ای می‌باشد که دلیل اصلی آن سازگاری بیشتر گیاهان این تیره با شرایط اکولوژیکی منطقه است. این نتیجه با نتایج حاصل از سایر مطالعات مناطق بیابانی که خانواده تاج‌خروسیان (Amaranthaceae) را خانواده گیاهی غالب معرفی کرده‌اند، مطابقت می‌نماید (عصری، ۱۳۸۲، شیخ‌اکبری‌مهر، ۱۳۹۷ و بتولی، ۱۳۹۷). یکی از دلایل اصلی فراوانی گونه‌های گیاهی مربوط به خانواده تاج‌خروسیان، به دلیل حاکمیت شرایط اداکیکی مناطق بیابانی و سازگاری گونه‌های مختلف گیاهان این خانواده نسبت به شرایط محیطی است.

از دیگر تیره‌های گیاهی که از نظر فراوانی در رتبه دوم قرار دارد، تیره گیاهی کاسنی (Asteraceae) می‌باشد. دلیل فراوانی گیاهان این تیره را می‌توان به ویژگی‌های مورفولوژیک، آناتومی و فیزیولوژیک نسبت داد. راهکارهای دفاعی گیاه مانند وجود خار و تیغ، وجود ترکیبات شیمیایی بازدارنده (محمودی و همکاران، ۱۳۹۴) و همچنین چرای شدید سایر گونه‌های گیاهی را می‌توان از جمله عللی

دانست که گونه‌های این تیره به فراوانی در منطقه دیده می‌شوند. از دیگر دلایل فراوانی نسبی گیاهان این تیره را می‌توان به عوامل تکاملی، تنوع بالای گونه‌های آن در کشور، سازش پذیری گیاهان این تیره به شرایط سخت و توانایی فوق‌العاده گیاهان این تیره در ایجاد و انتشار بذر دانست (جعفری و همکاران، ۱۳۹۴).

نتایج تحلیل اشکال زیستی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که شکل زیستی غالب در منطقه مورد مطالعه تروفیت‌ها می‌باشند. این امر مورد تأیید نتایج مطالعات سایر محققین در دیگر مناطق بیابانی مانند عصری، (۱۳۷۹)، توکلی و همکاران (۱۳۸۴)، ناصری و همکاران (۱۳۸۸)، بتولی (۱۳۹۷) و شیخ‌اکبری‌مهر (۱۳۹۷) می‌باشد. بر اساس نظر آرچی‌بولد (Archibold, 1996) فراوانی گیاهان تروفیت در یک منطقه نشان‌دهنده اقلیم بیابانی آن منطقه است. به عبارت دیگر، اتمام دوره رویش تروفیت‌ها در طی مدتی کوتاه (اواسط اسفند تا اوایل خردادماه) و در زمان برخورداری منطقه از میزان مناسب بارندگی و رطوبت می‌باشد و در سایر ماه‌های سال حضور این گونه‌ها کم و گاهی فقط بقایای این گیاهان در لابه‌لای پوشش گیاهی منطقه دیده می‌شوند (Archibold, 1996).

پراکنش جغرافیایی رستنی‌های یک منطقه، بازتاب تأثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است. با نتایج به دست آمده در این مطالعه بیشترین درصد فراوانی مربوط به ناحیه رویشی ایران - تورانی با ۶۷/۹۲ درصد می‌باشد. با توجه به اینکه حدود ۶۸ درصد گونه‌های منطقه مورد مطالعه مربوط به عناصر رویشی ایران - تورانی هستند، می‌توان نتیجه گرفت که این منطقه به ناحیه رویشی ایران - تورانی تعلق دارد. از یک سو درصد پایین عناصر سایر نواحی رویشی در این منطقه، به علت دوری از دیگر نواحی رویشی است. بر مبنای نظر ابراری و همکاران (۱۳۸۴) فراوانی عناصر رویشی ایران - تورانی نشان‌گر وجود اقلیم خشک و نیمه‌خشک در منطقه است. از طرف دیگر، بر اساس داده‌های اقلیمی، منطقه مورد مطالعه در ردیف مناطق بیابانی قرار گرفته، بنابراین حضور غالب گیاهان ناحیه ایران - تورانی در این منطقه، دور از انتظار نخواهد بود.

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی، نام فارسی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ)

| کد هرباریومی | گونه | نام فارسی | شکل زیستی | کوروتیپ |
|----------------------|--|---------------------|-----------|-------------|
| Amaranthaceae | | | | |
| HIDRC 06105 | <i>Anabasis setifera</i> Moq | آسمانی | He | IT,SS |
| HIDRC 06123 | <i>Bassia eriophora</i> (Schrad.) Asch. | پشمالو | Th | IT |
| HIDRC 06135 | <i>Ceratocarpus arenarius</i> L. | سرشاخی | Th | IT |
| HIDRC 06151 | <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst | برگ نقره‌ای | Ch | IT,M,S S |
| HIDRC 06171 | <i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.Bieb. | باتلاقی شور | Ch | IT,M,S S |
| HIDRC 06181 | <i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch. | سنبله نمکی | Ph | IT |
| HIDRC 06193 | <i>Halothamnus subaphyllus</i> (C.A.Mey.) Botsch. | عجوه | Ch | IT |
| HIDRC 06222 | <i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl | سیاه تاغ | Ph | IT |
| HIDRC 06251 | <i>Hammada salicornica</i> (Moq.) Iljin | ترات | Ph | IT,SS |
| HIDRC 06305 | <i>Salsola arbuscula</i> Pall. | شور درختچه | Ch | IT |
| HIDRC 06307 | <i>Salsola crassa</i> M.Bieb. | شور الوان | Th | IT |
| HIDRC 06301 | <i>Salsola lanata</i> Pall. | شور پشمالو | Th | IT |
| HIDRC 06304 | <i>Salsola orientalis</i> S.G. Gmel. | شور شرقی | Ch | IT |
| HIDRC 06307 | <i>Salsola tomentosa</i> (Moq) Spach | شور بیابانی | Ch | IT |
| HIDRC 06309 | <i>Salsola turcomanica</i> Litv. | شور | Th | IT |
| HIDRC 06324 | <i>Seidlitzia rosmarinus</i> Bunge ex Boiss. | اشنان | Ch | IT,SS |
| HIDRC 06366 | <i>Suaeda microphylla</i> Pall. | سیاه شور | Ch | IT |
| Asteraceae | | | | |
| HIDRC 10125 | <i>Artemisia sieberi</i> Besser | درمنه | Ch | IT |
| HIDRC 10154 | <i>Cousinia deserti</i> Bunge | هزار خار بیابانی | He | IT |
| HIDRC 10175 | <i>Echinops robustus</i> Bunge | شکر تیغال | He | IT |
| HIDRC 10187 | <i>Heteroderis pusilla</i> (Boiss.) Boiss. | قندرونی | Th | IT |
| HIDRC 10206 | <i>Launaea acanthodes</i> (Boiss) O.Kuntze | چرخه | He | IT |
| HIDRC 10295 | <i>Tragopogon maturatus</i> Boriss | شنگ بهاره | Th | IT |

ادامه جدول (۱)

| کد هر بار یومی | گونه | نام فارسی | شکل زیستی | کوروتیپ |
|-----------------------|---|-------------------------|-----------|-------------|
| Asteraceae | | | | |
| HIDRC 10249 | <i>Scariola orientalis</i> (Boiss) S ojak | گاو چاق کن | He | IT |
| HIDRC 10268 | <i>Seriphidium khorassanicum</i> (Podlech) K.Bremer & Humphries | درمنه خراسانی | Ch | IT |
| HIDRC 10295 | <i>Tragopogon maturatus</i> Boriss | شنگ بهاره | Th | IT |
| Boraginaceae | | | | |
| HIDRC 14095 | <i>Arnebia linearifolia</i> A.DC. | گل عسلی | Th | IT,SS |
| HIDRC 14142 | <i>Heliotropium auchei</i> DC. | آفتاب پرست | He | IT |
| Brassicaceae | | | | |
| HIDRC 15118 | <i>Alyssum dasycarpum</i> Stephan ex Willd. | قدومه بیابانی | Th | IT |
| HIDRC 15156 | <i>Brassica tournefortii</i> Gouan | کلم | Th | IT,SS |
| Convolvulaceae | | | | |
| HIDRC 27074 | <i>Convolvulus arvensis</i> L. | پیچک صحرايي | He | Cosm |
| Cyperaceae | | | | |
| HIDRC 33058 | <i>Carex stenophylla</i> L. | جگن | Hel | Cosm |
| HIDRC 33104 | <i>Cyperus laevigatus</i> subsp. distachyos (All.) Ball | اویارسلام | Hel | IT |
| Ephedraceae | | | | |
| HIDRC 34087 | <i>Ephedra major</i> subsp. procera (C.A.Mey.) Bornm. | ارمک رنگارنگ | Ch | IT |
| HIDRC 34089 | <i>Ephedra sarcocarpa</i> Aitch. Et Hemsl | ارمک نقره‌ای | Ch | IT |
| Euphorbiaceae | | | | |
| HIDRC 37059 | <i>Euphorbia granulata</i> Forssk. | فرقیون سفره مورچه‌ای | Th | IT |
| Fabaceae | | | | |
| HIDRC 38128 | <i>Alhagi maurorum</i> Medik. | خارشتر ایرانی | He | IT,M,S S |
| HIDRC 38197 | <i>Astragalus glaucacanthos</i> Fisch. | اسبی گون | Ch | IT |
| HIDRC 38190 | <i>Astragalus</i> sp | گون | Th | IT |
| HIDRC 38199 | <i>Astragalus squarrosus</i> . Binge | گون درختچه | Ch | IT,SS |

ادامه جدول (۱)

| کد هرباریومی | گونه | نام فارسی | شکل زیستی | کورتیپ |
|-----------------------|---|-----------------------|-----------|---------|
| Geraniaceae | | | | |
| HIDRC 42068 | <i>Erodium touchyanum</i> Delile ex Godr. | نوک لک لکی بیابانی | Th | IT |
| HIDRC 42105 | <i>Geranium robertianum</i> L. | سوزن چوپان قرمز | Th | IT |
| Iridaceae | | | | |
| HIDRC 49114 | <i>Iris songarica</i> Schrenk | زنبق بیابانی | He | IT |
| Lamiaceae | | | | |
| HIDRC 53209 | <i>Stachys inflata</i> Benth. | سنبله ارغوانی | He | IT |
| Nitrariaceae | | | | |
| HIDRC 61089 | <i>Peganum harmala</i> L. | اسفند | He | IT,M,SS |
| Plumbaginaceae | | | | |
| HIDRC 77085 | <i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Lincz. | شصت‌عروسا ن | He | IT |
| Poaceae | | | | |
| HIDRC 78094 | <i>Bromus danthoniae</i> Trin. | جارو علفی | Th | IT |
| HIDRC 78099 | <i>Bromus tectorum</i> L. | هرز علف بام | Th | Cosm |
| polygonaceae | | | | |
| HIDRC 79105 | <i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach | پرند | Ph | IT |
| Solanaceae | | | | |
| HIDRC 90117 | <i>Lycium depressum</i> Stocks | دیوخار | Ph | IT |
| Tamaricaceae | | | | |
| HIDRC 92158 | <i>Reaumuria alternifolia</i> (Labill.) Britten | گل گزی | Ch | IT |
| HIDRC 92176 | <i>Tamarix aphylla</i> (L.) H.Karst. | گزشاهی | Ph | IT,SS |
| Zygophyllaceae | | | | |
| HIDRC 98052 | <i>Tribulus pentandrus</i> Forssk. | خارخسک | He | IT,SS |
| HIDRC 98096 | <i>Zygophyllum eurypterum</i> Boiss. & Buhse | قیچ | Ph | IT,SS |
| HIDRC 38199 | <i>Astragalus squarrosus</i> . Binge | گون درختچه | Ch | IT,SS |

منابع

- ابرداری واجاری، ک.، ویسکرمی، غ. ۱۳۸۴. مطالعه فلورستیک منطقه هشتاد پهلو خرم‌آباد لرستان، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی ۶۷(۱): ۶۴-۸۵.
- اسدی، م.، معصومی، ع.ا.، خاتم ساز، مظفریان، و. ۱۳۶۷-۱۳۷۸. فلور ایران، شماره ۱ تا ۲۷، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- اشرفی، ک.، اسدی، م.، نجاحی، ر. ۱۳۸۳. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه ورامین، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، ۶۲: ۵۱-۶۳.
- بتولی، ح. ۱۳۹۷. معرفی فلور، شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان مناطق بیابانی آران و بیدگل (استان اصفهان)، مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۳۱(۲).
- توکلی، ز.، مظفریان، و. ۱۳۸۴. مطالعه فلور آبخیز کبار قم، مجله پژوهش و سازندگی، ۱۸(۱): ۶۷-۵۷.
- جعفری، ع.، ظریفیان، ا. ۱۳۹۴. مطالعه فلورستیک کوه ساورز در استان کهگیلویه و بویراحمد، مجله پژوهش-های گیاهی (مجله زیست‌شناسی) جلد ۲۸ (۵): ۹۵۱-۹۲۹.
- خواجه‌الدین، ج.، یگانه، ح. ۱۳۹۱. معرفی فهرست، شکل زیستی و گونه‌های در معرض خطر منطقه شکار ممنوع کرکس، مجله زیست‌شناسی ایران، ۲۵(۱): ۷-۲۰.
- رضوی، س.ع.، حسن عباسی، ن.ع. ۱۳۸۸. بررسی فلورستیک و کورولوژی گیاهان رویشگاه سرو خمره‌ای سورکش، فاضل‌آباد گلستان، مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۱۶(۲): ۸۳-۱۰۰.
- شیخ‌اکبری‌مهر، ر. ۱۳۹۷. مطالعه بوم‌شناسی، فیزیونومی و فلورستیک منطقه بیابانی کوه نمک قم، مجله پژوهش‌های گیاهی، ۳۱(۴): ۷۸۷-۸۸۵.
- عبدی، م.، افشارزاده، س. ۱۳۹۱. بررسی فلورستیک منطقه شمال بادرود، استان اصفهان، مجله زیست‌شناسی گیاهی، ۴(۱۳): ۱-۱۲.
- عصری، ی. ۱۳۸۲. فلور، شکل زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۷(۴): ۲۴۷-۲۵۹.
- عصری، ی.، جلیلی، ع.، اسدی، م.، دیانت نژاد، ح. ۱۳۷۹. نگرشی بر فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران. فصلنامه پژوهش و سازندگی ۱۳(۲): ۱۹-۴.
- قهرمان، ا. ۱۳۸۰. فلور رنگی ایران جلد‌های ۱-۲۵، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- مبین، ص. ۱۳۵۲-۱۳۷۴. رستنی‌های ایران، فلور گیاهان آوندی، جلد‌های ۱-۴، دانشگاه تهران.
- محمودی، م.، رضانی، ا.، اسحاقی راد، ج.، حیدری ریکان، م. ۱۳۹۴. بررسی فلورستیک جنگل کران‌رودی دره-خان در زاگرس شمالی، مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۲۴(۴): ۸۷۶-۸۶۱.
- مظفریان، و. ۱۳۸۸. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، فرهنگ معاصر، ۷۴۰ صفحه.
- ناصری، ح.ر.، آذرینوند، ح.، زهتابیان، غ.ر.، احمدی، ح.، جعفری، م. ۱۳۸۸. بررسی رابطه برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با جوامع گیاهی حاشیه پلایا (مطالعه موردی: جنوب پلایای کاشان)، مجله علمی و پژوهشی مرتع ۳(۴).

موسوی، ا. ۱۳۸۳. معرفی فلور و عناصر رویشی حوزه آبخیز خانچای در طارم علیای زنجان، نشریه منابع طبیعی ایران، ۵۷ (۳): ۵۵۱-۵۶۳.

Akhani, H., Ghorbanli, M. 1993. A contribution to the halophytic vegetation and flora of Iran. In: H. Leith and A. Al- Masoom (eds.), Towards the rational use of high salinity tolerant plants, 1: 35-44, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181(1): 1-20.

Archibold, O.W. 1996. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall Inc, London, 510 p.

Assadi, M. 1984. Studies on the autumn plants of Kavir, Iran, j. Bot, 2: 125-148.

Batalha, M.A., Martins, F.R. 2002. The vascular flora of the cerrado in Emas National Park (Goigs, central Brazil), Sida, (20): 295-312.

Davis, P.H. 1965. 1988. Flora of Turkey and East Aegean Island, Vol. 1-10, Edinburgh University.

Duckworth, J.C., Kent, M., Ramsay, P.M. 2000. Plant functional types: an alternative to taxonomic plant community description in biogeography? Progress in Physical Geography, 24: 515-542.

Ghahreman, A., Heydari, J., Attar, F., Hamzehee, B. 2006. A floristic study of the southwestern slopes of Binaloud elevations (Iran: Khorassan Province), Journal of Science, 31(1): 1-12.

Hedge, I.C., Wendelbo, P., 1978. Patterns of distribution and endemism in Iran, Notes Roy. Bot. Gard, Edinb, 36: 441-464.

Leonard, J. 1991-1987. Contribution a l'étude de la flore et de la vegetation des deserts d'Iran, Fascicules 1-7, Bull of the Jardin Botanique National de belgique, meise.

Mobayen, S. 1975. Aspect phytogeographique de l'Iran et particularites de vegetation desertique du Lut, Environmental Studies (Tehran), 4: 181-190.

Mobayen, S. 1976. Structure geobotanique du Lut, Acta Ecological Iranica, 1: 73-86.

Mueller-Dombois, D., Ellenberg, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology, Wiley, 547p.

Raunkiaer, C. 1934. Life forms of plants, Oxford University, 621p. Rechinger, K.H., Wendelbo, P. 1976. Plants of the Kavir Protected Area Iran, The Journal of Botany, 1: 23-56.

Richinger, K.H. 1977. Plants of the Touran Protected Area Iran, J. Botany, 1(2): 155-180.

- Rechinger, K. H. (Ed). 1963-2010. Flora Iranica, vols. 1-178, Akademische Druck-
U Verlagsanstalt, Graz.
- Saberi, A., Hasanabadi, Z., Mirtadzadini, S.M., Nazeri, V. 2013. A study of the
flora of Riseh and Paqale area Shahre Babak of Kerman (Iran), Taxonomy and
Biosystematics, 5thYear, 14: 67-78.
- The Plant List. 2013. [Continuously updated]. Version 1.1. www.theplantlist.org
(accessed 10 Dec 2019).
- Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East, Gustav Fischer
Verlag, 2 vols, 765p.