



دانشگاه گنبدکاووس

نشریه "حافظت زیست بوم گیاهان"

دوره هشتم، شماره شانزدهم

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

بررسی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان

حاشیه جنوبی کویر دامغان

علی تایا^۱، سیدحسن کابلی^{۲*}، حسین آذرنیوند^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: ۱۰/۰۷/۹۸

تاریخ دریافت: ۱۷/۰۷/۹۸

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 موردمطالعه 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. درمجموع 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 رانکیائز گیاهان تروفیت با ۱۶ گونه گیاهی و ۳۰/۱۹ درصد فراوانی شکل زیستی غالب در منطقه را تشکیل می‌دهند و بعداز آن گیاهان کامفتی با ۲۸/۳۰ درصد و همی-کربیتوفتی 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 اطلاعات‌پایه از طریق ارزیابی پوشش گیاهی و تهیه لیست فلوریستیک هر منطقه است (خواجه‌الدین 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) افرون 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 رانکیائر می‌باشد (Raunkiaer, 1934). در این روش طبقه‌بندی اشکال زیستی گونه‌های گیاهی بر اساس افزایش حفاظت از جوانه‌ها به ترتیب به فانروفت، کامفیت، همی‌کرپتوفت، کرپتوفت و تروفیت تقسیم می‌شوند (Raunkiaer, 1934). فرم رویشی و شکل زیستی گیاهان ارتباط روشی با عوامل محیطی و انسانی برقرار می‌کنند، از این‌رو گونه‌های گیاهی می‌توانند در طبقات مختلفی از فرم‌های رویشی (موسی، ۱۳۸۳ و Zohary, 1973) و نقاط مختلف جغرافیایی (Raunkiaer, 1934) 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 فلوریستیک جایگاه خورد 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 جغرافیایی گیاهی دشت لوت (Mobayen, 1975; Rechinger, 1977)، فلور منطقه حفاظت‌شده توران (Mobayen, 1976)، مروری بر فلور و پوشش گیاهی دشت کویر، دشت لوت و جازموریان (Leonard, 1987-1991)، فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران

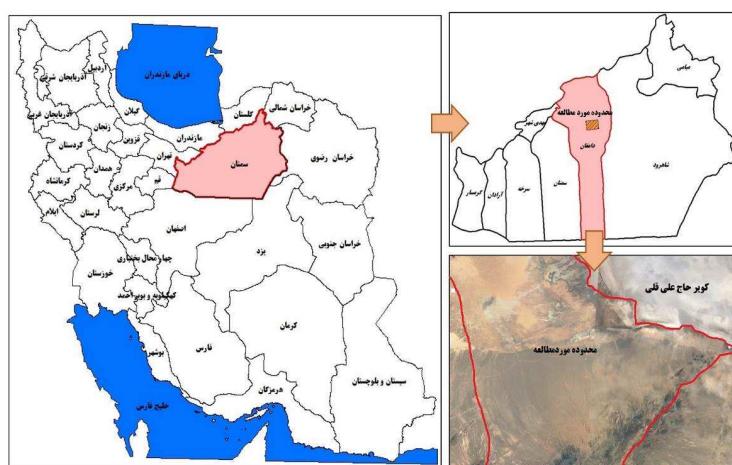
(عصری و همکاران، ۱۳۷۹) و فلور، شکل زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر (عصری، ۱۳۸۲) اشاره کرد. در دهه‌های اخیر پژوهش‌هایی در ارتباط با مطالعات فلوریستیکی مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور انجام شده که می‌توان به اسدی (Asadi, 1984)، آخانی و همکاران (Akhani et al., 1993)، قهرمان و همکاران (Gahreman et al., 2006)، صابری و همکاران (Saberi et al., 2013)، شیخ‌اکبری مهر (۱۳۹۷) و بتولی (۱۳۹۷) اشاره کرد. پیشینه مطالعات گیاه‌شناسی در گستره بیابان‌های دشت کویر نشان می‌دهد، تاکنون بررسی‌های متعددی بهمنظور تعیین ترکیب فلوریستیک مناطق مختلف انجام شده است اما با این وجود هنوز مناطق بسیاری وجود دارد که پوشش گیاهی آن کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. بنابراین با توجه به گسترده‌گی 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 استقراریافته 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 استقراریافته در اراضی شور، ماسه‌ای و دشتی این منطقه در راستای حفاظت از منابع طبیعی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

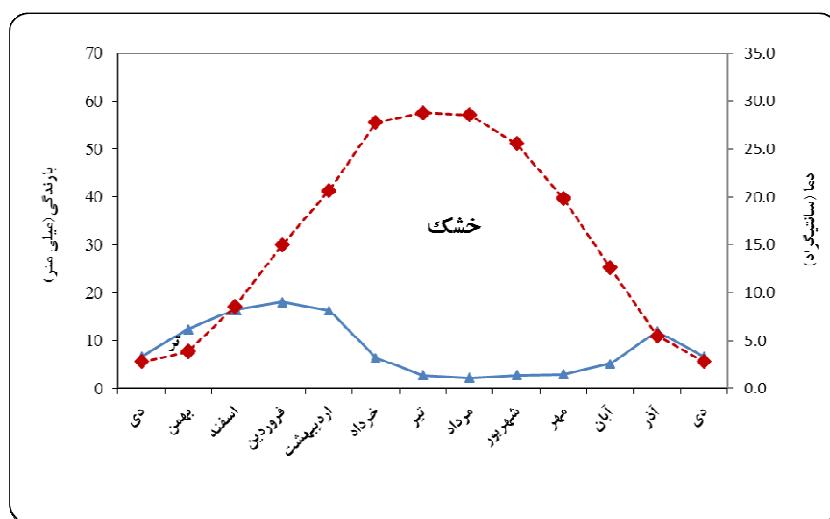
منطقه موردمطالعه

کویر حاج علی‌قلی با ۲۳۹۱ کیلومترمربع 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. شبیب عمومی این کویر به سمت جنوب است و بین ۱۰۵۰ تا ۱۰۹۴ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. رودخانه دائمی دامغان‌رود 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 شبیب عمومی منطقه به سمت جنوب می‌باشد، شبیب هیدرولیکی نیز جنوبی بوده درنتیجه تجمع آب و املاح بیشتر در حاشیه جنوبی مشاهده می‌شود.

به همین دلیل حاشیه جنوبی و جنوب غربی کویر برای اجرای طرح موردمطالعه 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 موردمطالعه بر اساس طبقه بندی اقلیمی دومارتون (De Martonne) گسترش یافته فراخشک می باشد.



شکل ۱- موقعیت منطقه موردمطالعه در ایران، استان و شهرستان



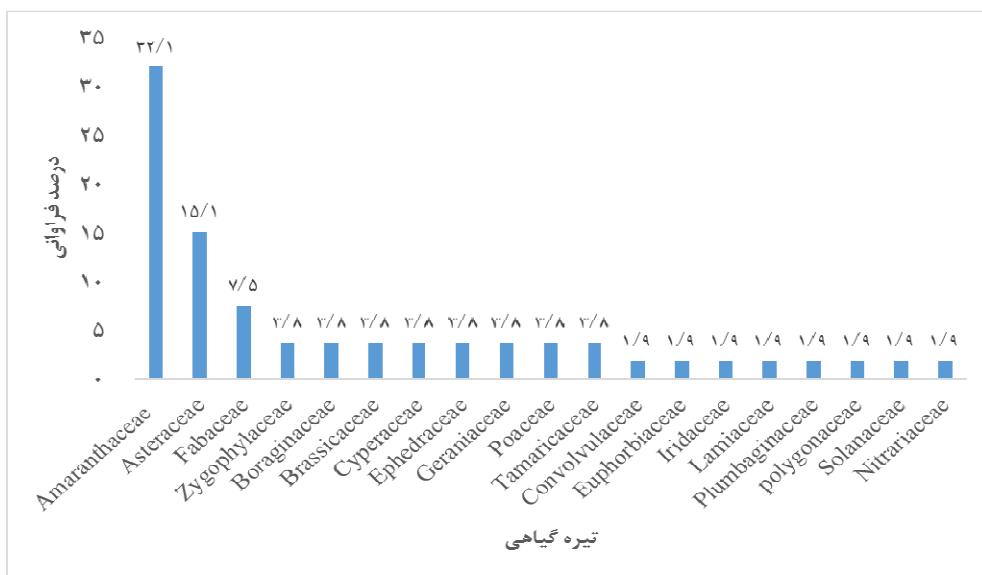
شکل ۲- منحنی آمبروترمیک درازمدت (۱۳۸۰-۱۳۹۷) منطقه موردمطالعه

روش تحقیق

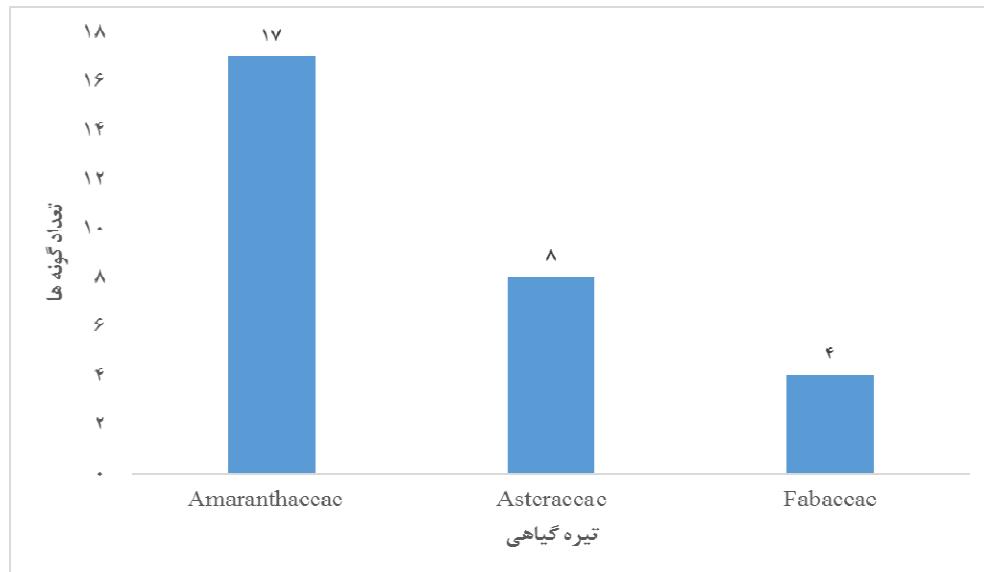
ابتدا با مراجعه به نقشه‌های توپوگرافی و انجام گردش‌های صحرایی اولیه حدود منطقه مزبور تعیین شد. جهت تهیه فهرست گیاهان محدوده مورد مطالعه بازدیدهایی در فصل رشد گیاهان (بهار و پاییز) در سال ۱۳۹۷ از منطقه انجام گرفت و از تمام گونه‌های گیاهی نمونه‌هایی جمع‌آوری گردید. پس از پرس و خشک‌کردن، نمونه‌های گیاهی به هرباریوم مرکز تحقیقات بین‌المللی بیابان منتقل و با استفاده از منابع معتبر مانند فلور ایرانیکا (Davis, 1965-1988), ترکیه (Rechinger, 1963-2010) و فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۶۷-۱۳۷۸)، فلور رنگی ایران (قهمان، ۱۳۸۰)، گونه‌ای ایران (۱۳۶۵-۱۳۷۹) و رستنی‌های ایران (مبین، ۱۳۵۲-۱۳۷۴) شناسایی و درستی آخرین نام پذیرفته شده برای تاکسون‌های گیاهی و نام‌های اختصاری نویسنده‌گان 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 (مصطفربیان، ۱۳۸۸) انجام شد. همچنین شکل زیستی گیاهان جمع‌آوری شده بر اساس سیستم رانکیائر (Raunkiaer, 1934) تعیین گردید. در این روش بر اساس زمستان گذرانی و محل قرارگرفتن جوانه رویشی، گونه‌های گیاهی به فانتروفیت (Ph), همی‌کریپتوفیت (He), کریپتوفیت (Ch)، ژئوفیت (Ge) و تروفیت (Th) تقسیم می‌شوند. همچنین کوروتیپ گیاهان منطقه که شامل ناحیه ایرانی - تورانی، مدیترانه‌ای و صحاری-سندي است، با استفاده از منابع موجود تعیین شد (Zohary, 1973). ابتدا آمار ثبت شده 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 انجام شده 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.

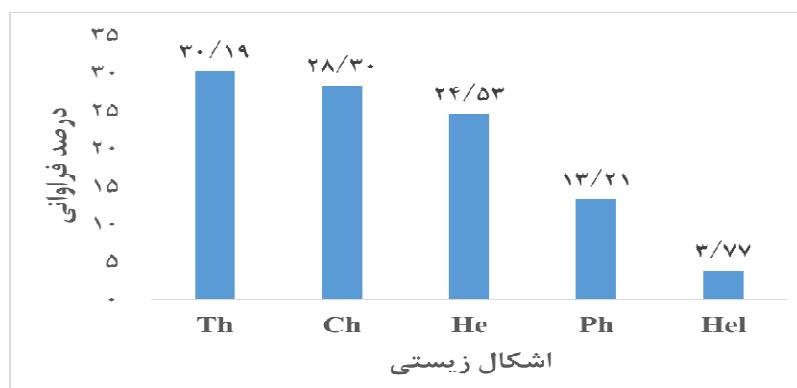


شکل ۳- نمودار فراوانی گونه‌ها در هر یک از تیره‌های گیاهی در منطقه موردمطالعه

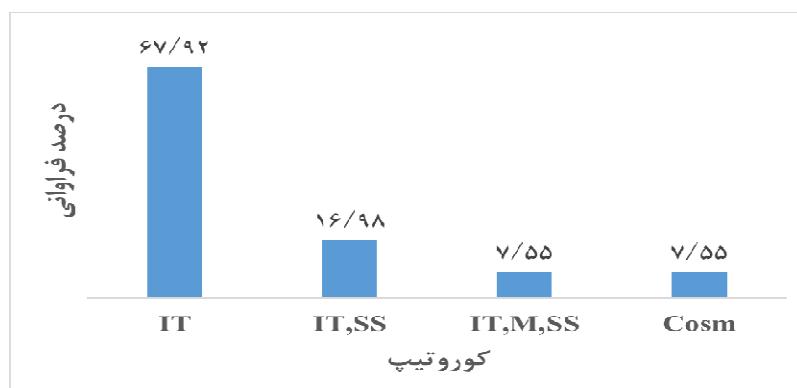


شکل ۴- نمودار بزرگ‌ترین تیره‌های گیاهی بر حسب تعداد گونه در منطقه موردمطالعه

طبق تقسیم‌بندی‌های انجام شده بر اساس سیستم رانکیاچر گیاهان تروفیت با $30/19$ درصد فراوانی شکل زیستی غالب در منطقه را تشکیل می‌دهند که بعدازآن به ترتیب گیاهان کامفت با $28/30$ درصد و همی‌کرپتووفیت با $24/53$ درصد فراوانی قرار دارند (شکل ۵). نتایج حاصل از تعیین کوروتیپ گیاهان منطقه نشان داد که گیاهان با پراکنش جغرافیایی ایرانی – تورانی با $67/92$ درصد فراوانی مهم‌ترین گروه گیاهی در منطقه است. سایر نتایج مربوط به پراکنش جغرافیایی گیاهان در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل ۵- نمودار اشکال زیستی گونه‌های گیاهی



شکل ۶- نمودار پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ) گونه‌های گیاهی

اشکال زیستی: (Th = تروفیت، Ph = فاتروفیت، He = همی‌کرپتووفیت، Hel = هلوفیت، Ch = کامفت)
کوروتیپ گیاهی: (Cosm = جهان‌وطن، M = مدیترانه‌ای، IT = ایران – تورانی، صحاری-سندي = SS)

بحث و نتیجه‌گیری

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 تولید مثل، نهایت تنفس‌های محیطی حاصل از گرما، خشکی و شوری را تحمل کنند. نتیجه این تنفس‌ها و پاسخ گونه‌های گیاهی این زیستگاه را می‌توان به صورت کمی در کاهش اندازه گیاه یا فیتواماس بالای زمین و به صورت کیفی با تغییر در فنولوژی یا زمان گلدهی و تأثیر بر ساختار گونه‌ای مشاهده کرد.

در جوامع گیاهی منطقه موردمطالعه حضور گونه‌های گزروفیت مانند *Artemisia sieberi* Besser و گونه‌های گزروفیت مانند *Suaeda microphylla* Pall و *Anabasis setifera* Moq و *Halocnemum* و *Seidlitzia rosmarinus* Bunge ex Boiss و *strobilaceum* (Pall.) M.Bieb بیانی مطابقت دارد (عبدی و همکاران ۱۳۹۱، عصری و همکاران ۱۳۷۹ و Akhani et al., 1993). (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 قرار گرفتن بخشی از منطقه موردمطالعه 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 تاج‌خرسیان (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 اکولوژیک منطقه است. این نتیجه با نتایج حاصل از سایر مطالعات مناطق بیابانی که خانواده تاج‌خرسیان (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 تاج‌خرسیان، به دلیل حاکمیت شرایط ادافیکی 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 مورفو‌لوزیک، 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 علی

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، سازش‌پذیری گیاهان این تیره به شرایط سخت و توانایی فوق العاده گیاهان این تیره در ایجاد و انتشار بذر دانست (جعفری و همکاران، ۱۳۹۴).

نتایج تحلیل اشکال زیستی گیاهان منطقه موردمطالعه نشان می‌دهد که شکل زیستی غالب در منطقه موردمطالعه 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 لایه‌لای 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 موردمطالعه مربوط به عناصر رویشی ایران - تورانی هستند، می‌توان نتیجه گرفت که این منطقه به ناحیه رویشی ایران - تورانی تعلق دارد. از یکسو 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 موردمطالعه 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.	پشمalo	Th	IT
HIDRC 06135	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	سرشاخی	Th	IT
HIDRC 06151	<i>Krascheninnikovia ceratooides</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 پشمalo	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 هرباریومی	گونه	نام فارسی	شکل زیستی	کورونیپ
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.	پیچ صرابی	He	Cosm
Cyperaceae				
HIDRC 33058	<i>Carex stenophylla</i> L.	جگن	Hel	Cosm
HIDRC 33104	<i>Cyperus laevigatus</i> subsp. distachyos (All.) Ball	اویار سلام	Hel	IT
Ephedraceae				
HIDRC 34087	<i>Ephedra major</i> subsp. <i>procera</i> (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.	فریون 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 squarrosum</i> . Binge	گون درختچه	Ch	IT,SS

ادامه جدول (۱)

کد هرباریومی	گونه	نام فارسی	شكل زیستی	کوروتیپ
Geraniaceae				
HIDRC 42068	<i>Erodium touchyanum</i> Delile ex Godr.	نوک لک لکی بیبانی	Th	IT
HIDRC 42105	<i>Geranium robertianum</i> L.	سوزن چوبیان قرمز	Th	IT
Iridaceae				
HIDRC 49114	<i>Iris songarica</i> Schrenk	زنبق بیلانی	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.	شصت عروس ن	He	IT
Poaceae				
HIDRC 78094	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	جارو علفی هرز	Th	IT
HIDRC 78099	<i>Bromus tectorum</i> L.	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
Zygophylaceae				
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 squarrosum</i> . Binge	گون درختچه	Ch	IT,SS

منابع

- ابراری و اجاری، ک.، ویسکرمی، غ. ۱۳۸۴. مطالعه فلورستیک منطقه هشتاد پهلو خرم‌آباد لرستان، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی ۶۴(۱): ۶۴-۸۵.
- اسدی، م.، معصومی، ع.ا.، خاتم ساز، مظفریان، و. ۱۳۷۸-۱۳۶۷. فلور ایران، شماره ۱ تا ۲۷، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ashravi، 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).
- توكلی، ز.، مظفریان، و. ۱۳۸۴. مطالعه فلور آبخیز کبار قم، مجله پژوهش و سازندگی، ۶۷-۵۷: ۱۸(۱).
- جعفری، ع.، ظریفیان، ا. ۱۳۹۴. مطالعه فلورستیک کوه ساورز در استان کهگیلویه و بویراحمد، مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی) جلد ۲۸(۵): ۹۵۱-۹۲۹.
- خواجه الدین، ج.، بیگانه، 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 کوروولوژی گیاهان رویشگاه سرو خمره‌ای سورکش، فاضل‌آباد گلستان، مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۱۶(۲): ۸۳-۵۷.
- 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): ۵۹۲-۲۴۷.
- عصری، ی.، جلیلی، ع.، اسدی، م.، دیانت نژاد، ح. ۱۳۷۹. نگرشی بر فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران. فصلنامه پژوهش و سازندگی ۱۳(۲): ۱۹-۴.
- قهربان، ۱. ۱۳۸۰. فلور رنگی ایران جلد‌های ۱-۲۵، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- مبین، ص. ۱۳۷۴-۱۳۵۲. رستنی‌های ایران، فلور گیاهان آوندی، جلد‌های ۱-۴، دانشگاه تهران.
- مصطفوی‌دوی، م.، رمضانی، 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): ۷۶۱-۸۶۱.
- مصطفویان، و. ۱۳۸۸. فرهنگ نامه‌ای گیاهان ایران، فرهنگ معاصر، ۴۰-۷ صفحه.
- ناصری، ح.ر.، آذرنيوند، ح.، زهتابيان، غ.ر.، احمدی، ح.، جعفری، م. ۱۳۸۸. بررسی رابطه برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با جوامع گیاهی حاشیه پالایا (مطالعه موردی: جنوب پالایی کاشان)، مجله علمی و پژوهشی مرتع ۳(۴).

موسوی، ا. ۱۳۸۲. 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 Rīseh and Paqale area Shahre Babak of Kerman (Iran), Taxonomy and Biosystematics, 5th Year, 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.