

بررسی بوم‌شناسی فردی گیاه دارویی آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus* Boiss.) در بوم‌سازگان مرتعی بشرویه، خراسان جنوبی

Autecology study of *Thymus kotschyanus* Boiss. in Rangeland ecosystems of Boshrouyeh city, South Khorasan province

رضا یاری^{۱*}، مجیددشتی^۲، مهناز زینبی^۳، سیدمصطفی پارسا محبی^۴، نرجس عزیزی^۱

۱. استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد. ایران، (نگارنده مسئول)
۲. دانشیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد. ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مرتعداری، دانشگاه تربت حیدریه.
۴. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته گیاهان دارویی، دانشگاه آزاد واحد فردوس.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴ - شناسانه برنمود رقمی: 10.22092/mpt.2022.357165.1090

چکیده

یاری، ر.، دشتی، م.، زینبی، م.، پارسا محبی، س.م.، عزیزی، ن.، بررسی بوم‌شناسی فردی گیاه دارویی آویشن کوهی (*Thymus kotschyanus* Boiss.) در بوم‌سازگان مرتعی بشرویه، خراسان جنوبی

نشریه علمی ترویجی فناوری گیاهان دارویی ایران، دوره ۴ - شماره ۱ - پیاپی ۶- بهار و تابستان ۱۴۰۰ صفحه: ۳۲-۱۸

به‌منظور مطالعه بوم‌شناسی فردی گونه آویشن کوهی (*T. kotschyanus*) تحقیقی در سال ۱۳۹۸ در بوم‌سازگان مرتعی شهرستان بشرویه انجام شد و شرایط رویشگاهی (توپوگرافی، خاک و اقلیم)، فنولوژی، شاخص‌های کیفیت علوفه، تاج پوشش و تیپ‌های گیاهی همراه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعات هواشناسی یک دوره ۳۰ ساله (۱۳۶۸-۱۳۹۸) نشان داد متوسط بارندگی سالیانه ۱۲۶ میلی‌متر و دمای متوسط سالانه ۱۹/۱ درجه سانتی‌گراد است. بافت خاک شنی-لوم و مقدار هدایت الکتریکی آن ۱/۸۱ (دسی‌زیمنس بر متر)، اسیدیته ۸/۵، مقدار ماده آلی ۱/۴ درصد، ازت آلی ۰/۱۶ درصد، مقدار فسفر ۷/۱ (میلی‌گرم بر لیتر)، پتاسیم ۰/۸۵ (میلی‌گرم بر لیتر)، کلسیم ۷/۰۹ (میلی‌گرم بر لیتر)، منیزیم ۳/۲۴ (میلی‌گرم بر لیتر)، کلر ۹/۶۷ (میلی‌گرم بر لیتر) و آهک ۵/۶ درصد می‌باشد. حداقل ارتفاع ۱۵۷۸ متر، حداکثر ۲۳۸۹ متر و ارتفاع متوسط رویشگاه ۱۹۸۳ متر از سطح دریا می‌باشد. شیب عمومی منطقه رویشگاه حدود ۲۵ الی ۴۰ درصد و جهت عمومی شیب، جنوب‌غربی و جنوب می‌باشد. متوسط پوشش گیاهی رویشگاه، ۳۷ درصد و پوشش گیاهی گونه آویشن کوهی، ۲/۵ درصد می‌باشد. شروع رشد رویشی از نیمه اول فروردین، گلدهی از نیمه دوم اردیبهشت و بذردهی از نیمه دوم تیرماه می‌باشد و شروع دوره خواب در گیاه از نیمه دوم شهریورماه می‌باشد. همچنین بین درصد پروتئین خام، درصد دیواره سلولی بدون همی سلولز، درصد هضم‌پذیری ماده خشک و انرژی متابولیسم در دو مرحله رویشی و زایشی در سطح یک درصد اختلاف معنادار مشاهده شد. برآوردهای اولیه نشان داد که حدود ۸۰ درصد پایه‌های گیاه آویشن کوهی در رویشگاه سرنند و خدافرید قابل بهره‌برداری و صرفه اقتصادی دارند. با توجه به ارزش دارویی و حفاظتی گونه مورد بررسی، پیشنهاد می‌شود از این گونه جهت اصلاح و توسعه مراتع و همچنین بهره‌برداری اقتصادی آن در مناطق مشابه شرایط اکولوژیکی منطقه مورد بررسی استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: شرایط اکولوژیکی، بوم‌شناسی فردی، انرژی متابولیسم، سرنند و خدافرید، بشرویه

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: yarireza1364@gmail.com

مقدمه:

استفاده از مراتع به عنوان یکی از منابع تجدید شونده از دیرباز مورد توجه بشر بوده است. گیاهان و بخصوص گیاهان دارویی و صنعتی نقش مهمی در حفظ و تعادل اکوسیستم‌های طبیعی دارد و با آگاهی از خصوصیات فنولوژی و بوم‌شناختی گیاهان می‌توان راهکارهای مناسب را برای مدیریت مراتع و بهره‌برداری اقتصادی فراهم کند (Azarnivand, et al., 2011). بوم‌شناسی گیاهی شاخه‌ای از دانش بوم‌شناسی است که به مطالعه آثار متقابل گیاهان با عوامل محیطی، توزیع و وفور گیاهان می‌پردازد (Krebs, 2008) و بوم‌شناسی فردی عبارت است از؛ مطالعه بر هم کنش بین یک موجود منفرد، جمعیت یا یک گونه با محیط پیرامونی خود. دایره‌المعارف بریتانیکا بوم‌شناسی فردی را معادل بوم‌شناسی فیزیولوژیکی هم تعریف می‌کند (Piankala, 2008). مطالعه بوم‌شناسی فردی از جمله بررسی‌های ضروری در مدیریت استفاده از مراتع است. این قبیل پژوهش‌ها در نهایت به فراهم آمدن اطلاعات پایه و اساسی در مورد هر یک از گیاهان رویش یافته در ترکیب پوشش گیاهی اکوسیستم‌های مرتعی منجر می‌شود (Tavili, et al., 2010). در آت اکولوژی توجه خاص به موجود زنده معطوف شده و مقصود آن است که نحوه انطباق آن با الگوی کلی بوم‌شناختی بررسی شود (MacCune, 2006). فنولوژی بررسی حوادث زیستی دوره‌ای که در سطوح مختلف مانند اندام، بافت یا سلول روی می‌دهد را تعریف کرده اند (Alm et al.,

1991). مشخص کردن مراحل حیاتی گیاهان جهت تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری و استفاده صحیح از گیاهان، جلوگیری از برداشت بی‌موقع و جمع‌آوری بذور گیاهان بسیار لازم است (Ahmadi, 2012). فنولوژی، دانش مطالعه پدیده‌های زیستی دوره‌ای مرتبط با اقلیم به ویژه موجودات زنده می‌باشد (Parker, 2003; Menzel et al, 1989). تحقیق بر روی *Thymus migricus* در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی نشان داد که این گونه در ارتفاع ۷۳۰ تا ۱۹۰۰ متر از سطح دریا در خاک‌های شنی لومی، شنی لومی رسی و رسی، و مناطق شیب دار رویش دارد که نشان دهنده سازگاری بالای این گونه با شرایط اقلیمی این دو استان می‌باشد. زمان گلدهی این گونه در ماه‌های اردیبهشت و خرداد بوده و در تیر ماه و مرداد ماه به بذر می‌نشیند (Yavari et al., 2010). بر اساس بررسی‌های بعمل آمده بر روی گونه *Thymus eriocalyx* (Ronniger) Jalas در ایران نتایج نشان داد این گیاه بیشتر در خاک‌هایی با بافت متوسط استقرار می‌یابد، اسیدیته خنثی تا قلیایی متوسط را می‌تواند تحمل نماید و در کلاس‌های متوسط تا زیاد مواد آلی بیشتر مشاهده می‌شود، درصد شیب در رویشگاه‌های مختلف بین ۷۰-۱۵ درصد متغیر بوده و در شیب‌های شمالی، شمال غربی و شمال شرقی مشاهده می‌شود. مرحله رویشی، زایشی و رسیدن بذر به ترتیب در نیمه اول اردیبهشت، نیمه اول خرداد و اوایل شهریور می‌باشد (Kalvandi et al., 2013). مطالعه بر روی عوامل بوم‌شناختی گیاه چای‌کوهی

از عامل‌های مخرب و سیر قهقرایبی آن جلوگیری نمود، بلکه با اتخاذ تصمیم‌گیری معقول، می‌توان در نگهداری، احیاء و توسعه آن قدم برداشت. رشد گیاه در روبشگاه‌های طبیعی حاصل کارکرد عوامل مختلف زیستی از جمله اقلیم، خاک و توپوگرافی می‌باشد. بنابراین شناسایی این عوامل به عنوان نیازهای روبشگاهی اولین قدم در حفاظت و احیای آن‌ها محسوب می‌شود. مطالعه و تحقیق علمی و همه‌جانبه عناصر و اجزاء اکوسیستم‌های مرتعی یکی از لازمه‌های اصلی برای برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح آن‌ها محسوب می‌شود. در این راستا، مطالعه رفتار اکولوژیکی گیاهان و بوم‌شناسی فردی آن‌ها به عنوان عناصر اصلی اکوسیستم و ویژگی‌های روبشگاهی آن‌ها گامی اساسی در جهت یافتن راه‌حل‌های مناسب برای حفظ، اصلاح و احیاء این بخش مهم از منابع طبیعی تجدید شونده است (Azarnivand & Chahooki, 2010). آویشن‌کوهی با نام علمی *T. kotschyanus* گیاهی چوبی-علفی، تقریباً راست، کوتاه قد، ساقه با انشعاب‌های زیاد، بدون شاخه‌های قاعده‌ای خوابیده، رگبرگ‌ها در سطح زیرین برجسته، جام گل سفید یا صورتی کم‌رنگ که زمان گلدهی اواخر بهار تا اواسط تابستان می‌باشد (Jamzad, 2010). پراکندگی گونه‌های مختلف جنس آویشن به صورتی است که در بیشتر نواحی یافت می‌شود، ولی بیشینه انتشار آن‌ها در منطقه مدیترانه است. آویشن حاوی ترکیباتی مانند فلاونوئید، ساپونین و مواد تلخ می‌باشد (Burnie, 1995). با توجه به اهمیت

(*Stachys lavandulifolia*) در روبشگاه‌های مرتعی غرب استان اصفهان نشان داد که این گونه در مناطق با بارندگی متوسط سالانه ۳۷۲/۸ میلی‌متر، میانگین متوسط درجه حرارت سالانه ۱۰/۲ سانتی‌گراد و اقلیم خشک و سرد رویش مناسبی دارد، همچنین در مکان‌هایی با شیب ۲۳-۶ درصد خاک با بافت سیلتی رسی لومی، کمی قلیایی، فاقد شوری و از نظر مواد آلی و میزان پتاسیم و کلسیم متوسط زیست می‌نماید (Soleimani meymand et al., 2017). مطالعه بوم‌شناسی فردی منجر به گردآوری اطلاعات پایه و اساسی برای هر یک از گیاهان در زیست بوم‌های مرتعی می‌شود. این اطلاعات برای مشخص کردن مراحل حیاتی گیاهان جهت تنظیم برنامه‌های چرای دام، استفاده صحیح از گیاهان مرتعی و جلوگیری از چرای زودرس و همچنین از بین بردن گیاهان مهاجم و توسعه مرتع حائز اهمیت می‌باشد (Meybodi & Sadeghinia, 2009). با مطالعه ویژگی‌های بوم‌شناختی فردی یک گونه می‌توان به اثر عوامل محیطی بر پراکنش جغرافیایی، شکل‌پذیری، ویژگی‌های ظاهری و مورفولوژیک و مراحل فنولوژیک (مانند جوانه زنی، رشد رویشی و زایشی) گیاه پی‌برد. استفاده از گیاهان دارویی به منزله محصولات فرعی مرتع، در کشور ایران سابقه‌ای طولانی دارد، شناسایی و تعیین ویژگی‌های اکولوژیک این گیاهان، لازمه بهره‌برداری پایدار و اقتصادی از استعدادها موجود در عرصه منابع طبیعی است با آگاهی و شناخت علمی و عملی پیرامون ویژگی‌های بوم‌شناختی گیاهان هر منطقه، نه تنها می‌توان

که نیاز به حفاظت و احیاء دارند. ۴۵٪ سطح منطقه معادل ۵۹۳۴ هکتار را منطقه کوهستانی با ارتفاعات آهکی با شیب بالای ۶۰٪ تشکیل می‌دهد و رویشگاه‌های آویشن در این قسمت قرار دارد. ارتفاع متوسط منطقه ۱۷۳۹ متر و میانگین بارندگی ۱۲۶ میلی‌متر می‌باشد (اداره هواشناسی شهرستان بشرویه، ۱۳۹۸).

روش کار

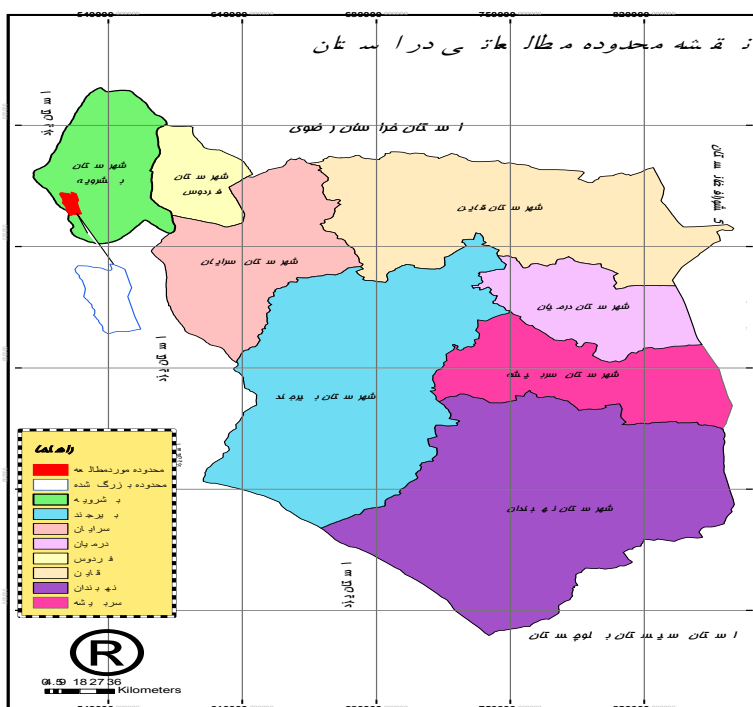
برای بررسی خصوصیات بوم‌شناسی فردی گونه مورد مطالعه، عوامل مختلف از جمله خصوصیات آب و هوایی، توپوگرافی (ارتفاع، شیب، جهت شیب) و خصوصیات خاکشناسی (هدایت الکتریکی، اسیدیته، مقدار ماده آلی، ازت آلی، فسفر، کلسیم، پتاسیم، منیزیم، کلر، آهک) در عمق ۰ تا ۳۰ سانتی‌متر از سطح از سطح خاک مورد بررسی قرار گرفت. برای تعیین خصوصیات اقلیمی رویشگاه از امار ۳۰ ساله (۱۳۶۸-۱۳۹۸) اداره هواشناسی شهرستان

بوم‌شناسی فردی گونه‌ها و ارزشمند بودن آویشن کوهی در صنایع دارویی، آرایشی-بهداشتی، تأمین علوفه دام‌ها، حفاظت آب و خاک، هدف از پژوهش حاضر حفظ و توسعه آن در مراتع شهرستان بشرویه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

رویشگاه گونه مورد مطالعه در محدوده‌ی دهستان رقه بخش ارسک در فاصله ۳۵ کیلومتری غرب شهرستان بشرویه واقع گردیده است که به وسیله‌ی جاده آسفالت به مرکز شهرستان بشرویه ارتباط دارد. مساحت کل حوزه‌ی طرح ۱۴۲۵۱ هکتار می‌باشد که از این مساحت حدود ۲۲۲۰ هکتار آن را رویشگاه‌های آویشن تشکیل می‌دهد از این مقدار مساحت رویشگاه‌ها ۱۱۱۰ هکتار آن را رویشگاه‌های قابل بهره‌برداری و حدود ۵۰۰ هکتار آن را رویشگاه‌هایی شامل می‌شوند



شکل ۱- محدوده رویشگاه گیاه آویشن کوهی در روستای سرند و خدافرید شهرستان بشرویه

و سنگریزه، خار و خاشاک و خاک لخت به درصد محاسبه شد. همچنین تعداد بوته‌های موجود در هر پلات شمارش گردید تا فراوانی و تراکم گونه مشخص گردد.

گیاه آویشن کوهی (*T.kotschyanus*)

در رویشگاه سرنند و خدافرید، بشرویه،

خراسان جنوبی

برای مشخص نمودن دوره زیستی گیاه از ابتدای رویش آویشن کوهی هر ده تا پانزده روز یکبار مراجعه و مراحل مختلف رشد گیاه ثبت گردید (Ejtehadi, 2016). جهت تعیین شاخص‌های کیفیت علوفه *T.kotschyanus* در دو مرحله رشد رویشی و زایشی و با تکرار سه پایه گیاهی، اقدام به نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی گیاه گردید. پس از خشک و آسیاب کردن نمونه‌ها، مقادیر شاخص‌های کیفیت علوفه در آزمایشگاه براساس دستورالعمل (AOAC, 1990)^۱ اندازه‌گیری شد. برای این منظور، پس از اندازه‌گیری درصد نیتروژن (N)

بشرویه استفاده و متوسط بارندگی ۳۰ ساله و دمای متوسط اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری خصوصیات توپوگرافی رویشگاه در هر نقطه برداشت نمونه خاک با استفاده از GPS ارتفاع از سطح دریا و مختصات جغرافیایی برداشت و با استفاده از نقشه‌های موجود متوسط شیب و جهت رویشگاه تعیین شد. همچنین در هر ترانسکت از پلات اول و انتهایی نمونه خاک تا عمق ۳۰ (در صورت امکان) سانتی‌متری برداشته (در مجموع ۶ نمونه) و جهت تعیین خصوصیات فیزیک و شیمیایی به آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه بیرجند ارسال شد. جهت اندازه‌گیری تاج پوشش، فراوانی و تراکم آویشن کوهی در رویشگاه سرنند و خدافرید سه ترانسکت صدمتری در جهت شیب و عمود بر شیب مستقر و در امتداد هر ترانسکت هر ده متر یک پلات یک متر مربعی مستقر و نمونه‌برداری بروش تصادفی سیستماتیک انجام شد (Arzani, 2019). در هر پلات پوشش تاجی گونه مورد مطالعه، سنگ



شکل ۲- گیاه آویشن کوهی (*T. kotschyanus*) در رویشگاه سرنند و خدافرید،

بشرویه، خراسان جنوبی



نمودار ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی بشرویه ۱۳۹۸-۱۳۶۸

شد و تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS₂₂ انجام شد.

نتایج و بحث

خصوصیات رویشگاهی گونه آویشن

کوهی

متوسط بارندگی و دمای سالیانه ایستگاه بشرویه که نزدیکترین ایستگاه به منطقه میباشد؛ بترتیب ۱۲۶ میلی متر و ۱۹/۱ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است. توزیع بارش سالانه در فصول مختلف سال به عنوان عامل بسیار مهم و مؤثر در رشد و رویش گیاهان به ویژه در انطباق با دمای محیط می‌باشد. عوامل حرارتی نیز که از مهم‌ترین فاکتورهای اقلیمی مؤثر در رشد گیاهان به شمار می‌روند، تابع عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، ناهمواری‌ها و غیره می‌باشد. نمودار ۱ منحنی آمبروترمیک منطقه را نشان می‌دهد. بر اساس این منحنی حداکثر مطلق دما با ۴۸ درجه سانتی‌گراد در تیرماه و حداقل دما با ۱۴- درجه سانتی‌گراد در دی ماه مشاهده می‌گردد و دوره‌ی خشک در این منطقه طولانی و حدود ۷ ماه

به روش کج‌جدال با استفاده از رابطه زیر درصد پروتئین خام (CP) برآورد شد.

$$CP = \%N \times 6,25$$

الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF)^۲

با استفاده از روش ارائه شده توسط (Van Soest, 1963) اندازه‌گیری شد. درصد ماده خشک قابل هضم (DMD)^۳ نمونه‌ها توسط معادله پیشنهادی (Oddy et al. 1983) بر مبنای درصد ازت (N) و الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) نمونه‌ها برآورد شد.

$$\%DMD = 83.58 - 3.824 ADF + 2.262 N\%$$

انرژی متابولیسمی (ME)^۴ توسط معادله

پیشنهادی کمیته استاندارد کشاورزی استرالیا (SCA, 1990)^۵، محاسبه شد.

$$ME (MJ/kg) = 0.17 DMD (\%) - 2$$

روش تجزیه و تحلیل

برای بررسی تفاوت معنی‌دار بودن

نمونه‌های گیاهی از آزمون t مستقل استفاده

1-Association of official Analytical Chemists

2 - Acid Detergent Fiber

3- Dry Matter Digestible

4- Metabolized Energy

5- Standing Committee on Agriculture

(از اردیبهشت تا آبان ماه) می باشد (نمودار ۱).
 جدول ۱ خصوصیات فیزیکی خاک
 رویشگاه آویشن کوهی را نشان می دهد. بافت خاک شن لومی و ذرات بزرگتر از ۲ میلی متر (گراول و سنگ) بیشتر از ۷۳ درصد رویشگاه را به خود اختصاص داده‌اند. از لحاظ بافت خاک بیشترین درصد ذرات را شن با ۵۵/۳ درصد و ذرات رس کمترین مقدار با ۱۰/۱ درصد می باشد. رنگ اکثر خاک منطقه قهوه‌ای روشن و عمق خاک کم عمق و سنگلاخی می‌باشد.

جدول ۲ خصوصیات شیمیایی خاک

رویشگاه آویشن کوهی نشان می‌دهد. خاک منطقه از نظر درصد املاح شور نبوده و مقدار هدایت الکتریکی آن ۱/۸۱ (دسی زیمنس بر متر)، اسیدیته ۸/۵، مقدار ماده آلی ۱/۴ درصد، ازت آلی ۰/۰۱۶ درصد، مقدار فسفر ۷/۱ (میلی گرم بر لیتر)، پتاسیم ۰/۸۵ (میلی گرم بر لیتر)، کلسیم ۷/۰۹ (میلی گرم بر لیتر)، منیزیم ۳/۲۴ (میلی گرم بر لیتر)، کلر ۹/۶۷ (میلی گرم بر لیتر) و آهک ۵/۶ درصد بترتیب برابر می‌باشد.

بررسی خصوصیات توپوگرافی رویشگاه نشان می‌دهد که حداقل ارتفاع رویشگاه ۱۵۷۸ و حداکثر ارتفاع رویشگاه برابر ۲۳۸۹ متر از

جدول ۱- تعیین خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه آویشن کوهی در روستای سرزند و خاقلارید بشرویه، خراسان جنوبی

بافت خاک	ذرات بزرگتر از ۲ میلی‌متر	درصد شن (%)	درصد سیلت (%)	درصد رس (%)	رنگ خاک	عمق خاک
Sandy-Loam	۷۳/۱	۵۵/۳	۳۴/۵۲	۱۰/۱	(۱)	کم عمق روشن

جدول ۲- تعیین خصوصیات شیمیایی خاک رویشگاه آویشن کوهی در روستای سرزند و خاقلارید بشرویه، خراسان جنوبی

هدایت الکتریکی (EC)	اسیدیته (pH)	ماده آلی (%)	ازت آلی (%)	فسفر (ppm)	پتاسیم (Meg/Lit)	کلسیم (Meg/Lit)	منیزیم (Meg/Lit)	کلر (Meg/Lit)	آهک (%)
۱/۸۱	۸/۵	۱/۴	۰/۰۱۶	۷/۱	۰/۸۵	۷/۰۹	۳/۲۴	۹/۶۷	۵/۶

سطح دریا می باشد و همچنین ارتفاع متوسط رویشگاه ۱۹۸۳ متر می باشد. شیب عمومی منطقه رویشگاه حدود ۲۵ الی ۴۰ درصد و جهت عمومی شیب رویشگاه آویشن‌کوهی جنوب غربی و جنوب می باشد.

در رویشگاه مورد مطالعه در مجموع ۲۳ گونه گیاهی شناسایی شد که از این تعداد بیشترین گونه‌ها مربوط به خانواده نعنائیان (Lamiaceae) می باشد. سه تیپ گیاهی در این رویشگاه مشاهده شد:

تیپ گیاهی درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*)

این تیپ گیاهی با وسعت ۸۳۰۷ هکتار با درصد تاج پوشش ۲۵ درصد ۶۳٪ درصد از سطح محدوده رویشگاه سرند و خدآفرید را پوشش می دهد و در تمام رویشگاه‌ها وجود دارد.

تیپ درمنه کوهی - بادامشک

Artemisia aucheri - *Amygdalus* (*scoparia*)

این تیپ گیاهی با وسعت ۲۶۳۷ هکتار با درصد تاج پوشش ۱۵ درصد ۲۰٪ از سطح طرح را پوشش می دهد.

تیپ درمنه-بادامشک-بادام تلخ

Artemisia aucheri - *Amygdalus*: (*scoparia* - *Amygdalus lesyoides*)

با وسعت ۲۲۴۲ هکتار با درصد تاج پوشش ۱۲ درصد ۱۷٪ از سطح محدوده که قسمت‌های شرقی رویشگاه‌ها را شامل می‌شود.

جدول ۳- مشخصات توپوگرافی رویشگاه آویشن در روستای سرند و خدآفرید بشرویه، خراسان جنوبی

جهت شیب	شیب متوسط (درصد)	حداقل شیب (درصد)	حداکثر شیب (درصد)	ارتفاع متوسط از سطح دریا (متر)	حداکثر ارتفاع از سطح دریا (متر)	حداقل ارتفاع از سطح دریا (متر)
جنوب غربی و جنوب	۳۵/۵	۲۵	۴۵	۱۹۸۳	۲۳۸۹	۱۵۷۸

جدول ۴ خصوصیات گیاهی آویشن (درصد پوشش، فراوانی، تراکم، ارتفاع متوسط، قطر یقه، قطر متوسط بزرگ و کوچک تاج پوشش) را نشان می‌دهد متوسط پوشش گیاهی رویشگاه ۳۷ درصد، پوشش گیاهی گونه آویشن ۲/۵ درصد، ارتفاع متوسط ۲۵/۵ سانتی‌متر، قطر بزرگ تاج گونه ۴۲ سانتی‌متر، قطر کوچک ۲۱/۵ سانتی‌متر، تراکم در ۲۵ و ۱ متر مربع بترتیب ۱/۵ و ۰/۰۶ پایه، سن متوسط بوته‌ها ۲ الی ۱۰ سال، زادآوری در هر ۱ مترمربع ۰/۰۰۵ پایه گیاهی و همچنین با توجه به عدم حضور گونه‌های یکساله و پوشش گیاهی وضعیت زیر اشکوب فقیر و

جدول ۴- تعیین خصوصیات گیاهی آویشن کوهی در رویشگاه روستای سرزند و خداقورد، شهرستان بشرویه

(منبع: یافته های تحقیق)

خاصیت	وضعیت زیر	زادآوری	سن	قطر یقه	قطر	قطر	ارتفاع	تراکم	تراکم	درصد پوشش	درصد پوشش کل
اللوپاتی	اشکوب				کوچک	بزرگ	متوسط	متر	۲۵ متر مربع	آویشن کوهی	
دارد	ضعیف	۰/۰۰۵ پایه	۱۰-۲	۵-۱ سانتیمتر	۲/۵ سانتیمتر	۴۲ سانتیمتر	۲۵/۵ سانتیمتر	۰/۰۴ پایه	۱/۵ پایه	۲/۵ درصد	۳۷ درصد

گیاه آویشن دارای خاصیت اللوپاتی می باشد. جدول ۵ مراحل فنولوژیکی گونه آویشن کوهی در رویشگاه مورد مطالعه را نشان می دهد. نتایج نشان داد شروع رشد رویشی از نیمه اول فروردین و شروع گلدهی از نیمه

دوم اردیبهشت و بذردهی از نیمه دوم تیرماه می باشد. همچنین نتایج نشان داد که شروع دوره خواب در گیاه آویشن کوهی از نیمه دوم شهریورماه می باشد.

همچنین نتایج نشان می دهد بین درصد پروتئین خام (CP)، درصد دیواره سلولی بدون همی سلولز (ADF)، درصد هضم پذیری ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسم (ME) در دو مرحله رویشی (برگ) و زایشی (برگ) و ساقه گل دهنده) در سطح یک درصد اختلاف معنادار وجود دارد و همچنین با افزایش طول عمر گیاه، درصد پروتئین خام و انرژی متابولیسم کاهش پیدا می کند و درصد لیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) افزایش پیدا می کند.

مراحل رشد مهم ترین عامل مؤثر بر ترکیب و ارزش غذایی گیاهان مرتعی است که با افزایش سن گیاه، کیفیت علوفه کاهش می یابد. این روند کاهش منجر به کاهش بازدهی دام متکی به مرتع در اواخر فصل رویشی خواهد بود، زیرا در غالب موارد نیاز مواد غذایی دام به پروتئین تأمین نمی گردد (Arzani et al., 2010). کیفیت علوفه گیاهان با پروتئین خام (CP)، هضم پذیری ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME)، نسبت مستقیم و با لیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) نسبت معکوس دارد. (Arzani and et al. 2004) شکرالهی (۲۰۱۷) در تحقیقی اثر مراحل مختلف فنولوژیکی بر ارزش غذایی سوسن چلچراغ (*Lilium ledebourii*) را معنی دار عنوان کردند، به طوریکه با پیشرفت مراحل

جدول ۵- مراحل فنولوژیکی آوبشکوهی در رویشگاه روستای سرند و خدافرید، بشرویه، خراسان جنوبی

استفاده	پهمن		دی		آذر		آبان		مهر		شهریور		مرداد		تیر		خرداد		اردیبهشت		فروردین		پدیده زیستی
	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	بوم	گل	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	شروع جوانه زنی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	رشد رویشی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	گل‌دهی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	پلوردهی
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	دوره خواب‌ناهنی

جدول ۶- تأثیر مرحله فنولوژی بر شاخص های کیفیت علوفه گونه آوبش کوهی در رویشگاه روستای سرند و خدافرید، بشرویه، خراسان جنوبی

ردیف	مرحله فنولوژی	پروتئین خام (CP)	فاکتور اندازه گیری شده	درصد الیاف نامحلول در شونده اسیدی (ADF)	درصد الیاف نامحلول در متابولیسمی (ME)	ماده خشک قابل هضم (DMD)	شونده اسیدی (ADF)	فاکتور اندازه گیری شده	درصد الیاف نامحلول در شونده اسیدی (ADF)	درصد الیاف نامحلول در متابولیسمی (ME)
۱	مرحله رویشی (برگ)	۰/۰۱ ± ۲۱/۰۸	۰/۳۱ ± ۱۷۸/۲۱	۰/۳۲ ± ۹۸/۳۴	۰/۱۱ ± ۱۲/۳۲	۰/۳۱ ± ۱۷۸/۲۱	۰/۳۲ ± ۹۸/۳۴	۰/۳۱ ± ۱۷۸/۲۱	۰/۳۲ ± ۹۸/۳۴	۰/۱۱ ± ۱۲/۳۲
۲	مرحله زایشی (برگ و ساقه گل دهنده)	۰/۱۲ ± ۱۵/۶۷	۰/۲۵ ± ۱۳۷/۴	۰/۲۵ ± ۱۰۲/۷۴	۰/۰۹ ± ۶/۴۱	۰/۲۵ ± ۱۳۷/۴	۰/۲۵ ± ۱۰۲/۷۴	۰/۲۵ ± ۱۰۲/۷۴	۰/۲۵ ± ۱۰۲/۷۴	۰/۰۹ ± ۶/۴۱
۳	مقدار t	۷/۲۱***	۱۳/۹۶***	۹/۷۳***	۲۷/۴۱***	۱۳/۹۶***	۹/۷۳***	۱۳/۹۶***	۹/۷۳***	۲۷/۴۱***

** وجود اختلاف معنی دار در سطح یک درصد

رشد از مقدار پروتئین خام، هضم پذیری ماده خشک، و انرژی متابولیسمی کاسته و بر میزان دیواره سلولی عاری از همی سلولز افزوده می شود که با نتایج این تحقیق همخوانی دارد. علت کاهش هضم پذیری با تغییر مراحل فنولوژی، افزایش ماده خشک است که با بالارفتن سن گیاه، مقادیر کربوهیدرات های

ساختمانی (سلولز، همی سلولز و لیگنین) در بافت های گیاه افزایش می یابد و دیواره سلولی ضخیم تر و خشن تر شده، نسبت ساقه به برگ افزایش یافته و قابلیت جذب کاهش می یابد، بر این اساس گونه های گیاهی در ابتدای رشد بیشترین کیفیت علوفه را دارند (Arzani et al., 2013). در مراتع پلور مازندران عوامل محیطی

فنولوژی بر کیفیت علوفه گونه مورد مطالعه اثر معنی دار دارد. بطوریکه کیفیت علوفه گونه‌های مختلف در دو مرحله فنولوژی با همدیگر یکسان نیست و با پیشرفت رشد گیاه در اثر کاهش میزان پروتئین خام (CP)، قابلیت هضم ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME)، از کیفیت علوفه کاسته می‌شود. با کامل شدن دوره رشد گیاه به دلیل افزایش بافت‌های استحکامی و نگه دارنده نظیر؛ اسکرانشیم، میزان پروتئین خام (CP)، هضم‌پذیری ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME) کاهش و میزان الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) آن افزایش می‌یابد (Arzani et al., 2001). کیفیت علوفه گیاهان با پروتئین خام (CP)، هضم‌پذیری ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME)، نسبت مستقیم و با الیاف نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) نسبت معکوس دارد (Arzani et al., 2004). بر این اساس گونه‌های گیاهی در ابتدای رشد، دارای حداکثر کیفیت علوفه می‌باشند. برخی از محققین مراحل رشد مهم‌ترین عامل مؤثر بر ترکیب و ارزش غذایی گیاهان می‌باشد که با افزایش سن گیاه، کیفیت علوفه کاهش می‌یابد. این روند کاهش منجر به کاهش بازدهی دام متکی به مرتع در اواخر فصل رویشی خواهد بود، زیرا در غالب موارد نیاز مواد غذایی دام به پروتئین تأمین نمی‌گردد (Arzani et al., 2001).

یافته های ترویجی

با توجه به نتایج این تحقیق از این گونه دارویی و با ارزش جهت احیاء، اصلاح و توسعه پوشش گیاهی مراتع و همچنین

مؤثر بر رویشگاه آویشن کوهی بررسی شد، نتایج نشان داد بیشترین درصد پوشش تاجی و تراکم این گیاه به ترتیب مربوط به دامنه غربی و شرقی، شیب بیشتر از ۴۵ درصد و طبقه ارتفاعی ۲۵۰۰-۲۲۰۰ متر می باشد (Shokrallahi et al., 2012). بر اساس بررسی انجام شده بر روی خصوصیات رویشگاهی گونه *Thymus migricus* در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی این گیاه از ارتفاع ۷۳۰ تا ۱۹۰۰ متر از سطح دریا در خاک های شنی لومی، شنی لومی رسی و رسی رویش دارد (Yavari et al., 2010). بررسی ویژگی های اکولوژیکی دو گونه *Thymus kotschyanus* Boiss. Et Hohen و *Thymus pubescens* Boiss. & Kotschy ex در استان آذربایجان غربی نشان داد که گونه *T. kotschyanus* در دامنه ارتفاعی ۱۴۵۰ تا ۲۵۰۰ متر، شیب های ۲۰-۶۰ درصد و در جهت شمالی با میانگین بارش ۴۰۰-۶۰۰ میلی متر در خاک های سیلتی رسی لومی بیشتر رویش دارد اما گونه *T. pubescens* در دامنه ارتفاعی ۲۶۰۰-۱۹۰۰ متر از سطح دریا، در شیب های ۱۰-۴۵ درصد و در جهت شرقی و شمال شرقی با میانگین بارش ۲۵۰-۴۰۰ میلی متر در خاک های سیلتی لومی گسترش دارد (Larti et al., 2013). در منطقه مورد مطالعه در مجموع ۲۳ گونه گیاهی شناسایی شد که اکثر گونه‌ها با توجه به شرایط اکولوژیکی منطقه چندساله و بوته‌ای و همچنین دارویی و صنعتی بوده اند که راهکارهایی جهت حفظ و شناخت آن‌ها در مراتع را ایجاب می‌کند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مرحله

بهره‌برداری اقتصادی آن در مناطق مشابه شرایط اکولوژیکی منطقه مورد بررسی استفاده شود. با توجه به اینکه این گونه دارای ارزش دارویی فراوانی است و همچنین دارای ارزش اقتصادی است، نیاز به تهیه طرح بهره‌برداری پایدار و اصولی با توجه به شرایط اکولوژیکی و طبیعی در منطقه را دارد تا ضمن حفظ این گونه با ارزش دارویی و حفاظتی، زمینه را برای درآمد اقتصادی و تامین نیازهای معیشتی بهره‌بردار فراهم آورد.

منابع مورد استفاده

1. Ahmadi, E. 2012., Autoecological comparison on *Helichrysum auchery Boiss* & *Helichrysum globiferum Boiss* (case study: Summer Ghushchy Rangelands of West Azerbaijan Province). Thesis submitted for degree of master of science in range management. Sari Agriculture science and natural resources university faculty of natural resources, 92p.
2. Alm, D. M. McGiffen, J. R. and Hesketh, J. D., 1991. Weed phenology in *Hodges, T., ed.* Predicting crop phenology. Boca Raton. FL. USA CRC press, 191-218p.
- Analysis, 7th Ed., (Animal Feed, chapter 4, p. 54): Arlington: AOAC International.
3. AOAC: Association of Official Analytical Chemists., 2000. Official Methods of
4. Arzani, H. 2019. Rangeland analysis and evaluation course. University of Tehran. 178 P.
5. Arzani, H., Ghasemi Ariyan, Y., Motamedi, J., Filehkesh, E. and Moameri, M., 2013. Investigation of forage quality indices of several rangeland species and comparisio with their critical limit for the need of maintaining livestock grazing in Sabzevar steppe rangeland. Journal of Arid Biome, 3(1): 13-21.
6. Arzani, H., Piri sahragard, H., Torkan, J. and Saedi, K., 2010. Comparison of forage quality of some plant species in Kurdistan rangeland in different phonological stage. Iranian Journal of Rangeland , 4(2): 160-167.
7. Arzani, H., Zohdi, M., Fisher, E., Zaheddi Amiri, G.H., Nikkhah, A. and Wester, D., 2004. Phenological effects on forage quality of five grass species. Journal Range management, 57: 624-630.
8. Azarnivand, H. and Zare Chahooki, M. A., 2010. Rangeland Ecology. University Tehran Press, 346 p.
9. Azarnivand, H., Tavili, A., Sadeghi, A., Jafari, M. and Zare chahooki, M., 2011. Investigation of ecological characteristics in Kashan habitats. Iranian Journal of Range and Desert Research, 18(3): 372-383.
10. Burnie, D., 1995. Wild Flowers of Mediterranean Dorling Kindersley, 320p.
Data. Gleneden Beach, USA. 307 p.
11. Ejtehadi, H., Abrisham-Chi, M., Bahadoran, M. and Novdosf, F. 2016. Autecological Study of “*Tanacetum joharchii*”, an Endemic plant to Iran. Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology), 29(3): 269-274.

12. Jamzad, Z., 2010. Tyme and Savory of Iran, Forest and rangeland research institute, 172p.
13. Kalvandi, R., Hesamzadeh hejazi, M., Mirza, M., Atri, M., Jamzad, Z., Safikhani, K. and Ahmadian, M., 2013. Study on some ecological factors, morphological traits, essential oil productivity and ploidy levels of *Thymus eriocalyx* (Ronniger) Jalas in Iran. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 29(4): 854-878.
14. Krebs, C. J., 2008. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance, 6th edition, Benjamin/Cumming, Menlo park, California.
15. Larti, M., Ghasempour, S., Sharifi Ashorabadi, A. and Alizadeh, B., 2013. The study of some ecological characteristics of *Thymus kotschyanus* Boiss. Et Hohen and *Thymus pubescens* Boiss. & Kotschy ex Celak in West Azarbaijan. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 29(2): 412-424.
16. McCune, B. and Mefford, M.J., 2006. PC-Ord. Multivariate Analysis of Ecological
17. Menzel, A., Jakobi, G., Ahas, R., Scheifinger, H. and Estrella, N., 2003. Variations of the climatological growing (season) 1951-2000 in Germany compared with other countries: International Journal of Climatology, 23: 793-812.
18. Meybodi, M. and Sadeghinia, H., 2009. Identification of Rangeland Plants in Iran. University of Tehran Press.
19. Oddy, V. U., Roberts, G. E. and Low, S. G., 1983. Prediction of In-vivo Dry Matter digestibility from the Fiber and Nitrogen content of a feed, Commonwealth Agriculture Bureux. Australia, 295-298.
20. Parker, S.P., 1989. McGraw-Hill dictionary of scientific and technical terms. McGraw-Hill Book Co. USA, 2088 p.
21. Piankala, E.R., 2008. Autecology In: Encyclopedia of ecology Jorgensen, S.E. and Fath, B. (eds.). Elsevier, Netherland, 285-287.
22. Shokrallahi, Sh., Heshmati, GH. and Yousefzadeh, H., 2017. The effect of different growth stages on the nutritional value of *Lilium ledebourii* in two habitates Asalem and Kelardasht. Journal of Plant Ecology, 6(12): 177-190.
23. Shokrallahi, Sh., Moradi, H. and Dianatytilaki, GH., 2012. Investigation of some environmental factors affecting on *Thymus kotschyanus* Boiss habitate in summer rangelands of Polour. Iranian Journal Plant and Ecology, 8(30): 69-87.
24. Soleimani meymand, F., Vahabi, M. R. and Karimian, V., 2017. Investigating ecological

characteristics of *Stachys lavandulifolia* Vahl. In the rangeland ecosystem in the West of Isfahan province. Watershed Management Research, 30(2): 2-14.

25. Standing Committee on Agriculture, CSIRO., 1990. Australia, 39p.

26. Tavili, A., Shafiee, H., Pozesh, A. Farajollahi, M. Saberi., A. and Shahmoradi, A., 2010. Ecological study of individual *Vicia villosa* species in the province Kohgiluyeh Boyer Ahmad. Iranian Journal of Rangeland, 4(3): 422-433.

27. Van Soest, P.J., 1963. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds, II, A rapid method for the determination of fiber and lignin. Journal of the Association of Official Agricultural Chemists, 46:829-835.

28. Yavari, A.R., Nazeri, V., Sefidkon, F. and Hassani, M. E., 2010. Evaluation of some ecological factors, morphological traits and essential oil productivity of *Thymus migricus* Klokov & Desj.-Shost. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 26(2): 227-238.

Autecology study of *Thymus kotschyanus* Boiss. in Rangeland ecosystems of Boshrouyeh city, South Khorasan province

Reza Yari^{1*}, Majid Dashti², Mahnaz Zeynabi³, Mostafa Parsa-Mohebi⁴, Narges Azizi¹

1. Assistant Professor, Khorasan-e-Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad, Iran. (Corresponding author)
2. Associate Professor, Khorasan-e-Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad, Iran.
3. Master student in rangeland management. TorbatHydrice University.
4. Graduated with a master's degree in medicinal plants. Ferdows Azad University.

Received: December 2021 Accepted: March 2022 - DOI: 10.22092/mpt.2022.357165.1090

Abstract

Yari, R., Dashti, M., Zeynabi, M., Parsa-Mohebi, M., Azizi, N., Autecology study of *Thymus kotschyanus* Boiss. in Rangeland ecosystems of Boshrouyeh city, South Khorasan province
Iranian Medicinal Plants Technology, Vol 4, No. 1, 2020-21 3-4: 18-32 (in Persian)

Abstract:

In order to study the autecology of *T. kotschyanus* species, a research was conducted in 1398 in rangeland ecosystems of Boshrouyeh city and habitat conditions (topography, soil, climate), phenology, forage quality indicators, canopy, and plant types were examined. The results meteorological studies over a period of 30 years (1368-1398) showed that the average annual precipitation is 126 mm and the average annual temperature is 19.1°C. Other soil factors are as follows: soil texture (loamy sand), EC (1.81 ds/m), pH (8.5), organic matter (1.4%), N (0.016%), lime (5.6%), and P, K, Ca, Mg, Cl are 7.1, 0.85, 7.09, 3.24, and 5.06 mg/lit, respectively. The minimum height is 1578 and the maximum height is 2389 meters and the average elevation of the habitat is 1983 meters. The general slope of the habitat area is about 25% to 40% and the general direction of the slope is southwest and south. The average vegetation cover is 37%, the vegetation of *T. kotschyanus* species is 2.5%. Vegetative growth starts from the first half of April, flowering from the second half of May and Seed dispersal from
Email address of the corresponding author: yarireza1364@gmail.com

the second half of July, and the beginning of dormant stage in thyme is from the second half of September. Also, a significant difference was observed between the percentage of crude protein, the percentage of cell wall without hemicellulose, the percentage of dry matter digestibility and the energy of metabolism in both vegetative and reproductive stages at the 1% level. Preliminary estimates showed that about 80% of *T. kotschyanus* in Serendo Hofridrid habitat are exploitable and economical. Considering the medicinal and protective value of the studied species, we recommend the use of this plant for the improvement and development of rangelands as well as for its economic exploitation in areas whose ecological conditions are similar to the study area.

Keywords:

Ecological conditions, Autecology, metabolic energy, Sorond and Khodafarid, Boshrouyeh city