مقاله پژوهشی **شناسه دیجیتال (DOR): 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1**

ارزش‌گذاری اقتصادی و تعیین عوامل موثر بر پراکنش گیاه باریجه (*Ferula gummosa* Boiss.) در مراتع لار، استان تهران

سمانه وردیان[۱]، زینب جعفریان*[۲]، شفق رستگار[۳] و منصوره کارگر[۴]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۹ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۰۳/۲۴

چکیده

داشتن اطلاعات جامع و مدون در خصوص پراکنش گیاهان دارویی- صنعتی، امکان مدیریت، برنامه‌ریزی اصولی و بهره‌برداری اقتصادی از آن‌ها را فراهم می‌کند. به‌جهت اهمیت اکولوژیکی و اقتصادی گیاه باریجه، این مطالعه با هدف ارزشگذاری اقتصادی این گونه و عوامل محیطی موثر بر پراکنش آن در سامان عرفی لار شهرستان شمیرانات در استان تهران انجام گرفت. بدین منظور ابتدا تیپ‌بندی رویشگاه و سپس نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به روش طبقه‌بندی- تصادفی انجام گرفت. نمونه‌های خاک نیز از عمق ۰-۳۰ سانتی متری در هر پلات جمع‌آوری و اندازه‌گیری شدند. به منظور بررسی روابط پوشش گیاهی و عوامل محیطی از روش آنالیز تطبیقی ناریب (DCA) و آنالیز تطبیقی متعارف (CCA) استفاده شد. نتایج حاصل از آنالیز تطبیق متعارفی CCA نشان داد که اثر عوامل محیطی بر پوشش گیاهی معنی‌دار است. هر یک از گونه‌های گیاهی تحت تأثیر متغیرهای اکولوژیکی در دو گروه تقسیم شدند. گروه اول گونه‌هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای فیزیکی و گروه دوم گونه‌هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای شیمیایی خاک قرار گرفتند. همچنین با توجه به پیش بینی قابلیت تولید شیرابه به میزان ۱۸ تن در کل منطقه مورد مطالعه، ارزش اقتصادی استحصال با کسر کلیه هزینه‌های جاری، برابر با ۱۶۹۵۰ میلیون ریال برای یک دوره بهره‌برداری تعیین گردید. هم‌چنین می‌توان بیان نمود که حفاظت، بهره‌برداری اصولی و فرآوری با کیفیت و مناسب گیاه باریجه می‌تواند از مهم‌ترین برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات اجرایی در آینده منابع طبیعی کشور به منظور بهبود توسعه صادرات غیرنفتی و در نهایت توسعه پایدار، تلقی گردد.

واژه‌های کلیدی: ارزش اقتصادی، خاک، ارتفاع، بهره‌برداری، توسعه پایدار.

[۱] - کارشناسی ارشد مرتعداری، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

[۲] - استاد گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

*: نویسنده مسئول: Jafarian79@yahoo.com

[۳] - استادیار گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

[۴] – کارشناس اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان البرز، کرج، ایران.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

مقدمه

گونه باریجه *Ferula gummosa* Boiss. از خانواده چتریان که از گونه‌های گیاهی مقاوم مراتع نیمه‌خشک است از لحاظ جلوگیری از فرسایش خاک، مصارف دارویی و صنعتی ارزش زیادی برای آن گزارش شده است. هم‌چنین ارزش غذایی بالا به همراه ارزش اقتصادی شیرابه حاصل از گیاه باریجه، اهمیت فراوان این گونه را نشان می‌دهد (۱۵). بهره‌برداری زیاد از صمغ این گیاه در رویشگاه‌های طبیعی باعث بروز تهدیدات برای حیات و بقای آن شده است. اکوسیستم‌های مرتعی به شدت تحت تأثیر عوامل تشکیل‌دهنده اکوسیستم قرار دارند، بنابراین شناخت روابط موجود بین این عوامل تأثیر به‌سزایی در مدیریت و برنامه‌ریزی دارد که این مهم جزء با بررسی روابط دقیق گونه‌های گیاهی و عوامل مؤثر در استقرار آن‌ها حاصل نخواهدشد (۱۰ و ۱۱). با شناخت رویشگاه‌ها و جوامع گیاهی اطلاعاتی در زمینه برخی از گونه‌هایی که به نحوی در خطر انهدام قرار گرفته‌اند یا اینکه با توجه به استعداد تولیدی برخی از گونه‌های گیاهی که در زمینه‌های گوناگون می‌توانند مثمر باشند، به‌دست می‌آید که نتیجه‌ای مناسب برای انجام تحقیقات و اتخاذ روش‌های مناسب مدیریتی برای بهره‌برداری از منابع‌طبیعی تجدیدشونده موجود فراهم می‌گردد. در بررسی ارتباط پراکنش گونه‌های گیاه با عوامل محیطی به برخی مطالعات می‌توان اشاره نمود (۹،۱،۴، ۱۷ و ۱۹). محققین در بررسی برخی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش گونه‌های باریجه *Ferula gummosa* Boiss. و کما *Ferula ovina* Boiss. در مراتع کوهستانی شیلاندر زنجان نشان دادند که در تفکیک رویشگاه‌های گونه‌های کما، مقدار و جهت شیب، میزان مواد خنثی‌شونده سنگ و سنگریزه، درصد اشباع و رس خاک، موثرترین عوامل بوده‌اند (۱). طی تحقیقی رابطه بین برخی از ویژگی‌های رویشگاه باریجه با خصوصیات خاک در مراتع عطاییه و شورود خراسان رضوی بررسی شد. نتایج حاکی از آن بود که خصوصیات خاک و پوشش گیاهی در رویشگاه باریجه بهم وابسته‌اند و مقدار کلسیم و ماده آلی خاک از خصوصیات مهم و اثر گذار در استقرار باریجه هستند (۱۵). در بررسی مزیت اقتصادی بهره‌برداری ازمحصولات فرعی مرتعی گیاه دارویی - صنعتی باریجه در قره جغه شهرستان فاروج استان خراسان شمالی مشخص گردید تولید متوسط هر بوته ۲۰ گرم و کل محصول خالص استحصال با در نظر گرفتن ۱۰ درصد افت برداشت حدود ۵۹۱ کیلوگرم است. جمع کل درامدناخالص برابر ۲۹۶۰۰۰۰۰۰ ریال و جمع کل هزینه‌های اجرای طرح برابر ۲۱۹۶۰۹۶۰۰ ریال برآورد گردید (۲). در این تحقیق سعی برآن شد تا به برخی سوالات از جمله ارتباط گیاه باریجه با عوامل محیطی و هم چنین میزان درآمد فرعی دامداران از بهره‌برداری صمغ گیاه باریجه پاسخ داده شود. هدف از این تحقیق برآورد میزان تولید صمغ گیاه باریجه در واحد سطح و پیش‌بینی درآمد حاصل از آن به عنوان درآمد مازاد دامداران است. هم‌چنین از آنجایی که مراتع استان تهران با قرارگیری در محدوده وسیعی از تغییرات اکولوژیکی، دارای تنوع و غنای گونه‌ای گیاهی منحصر به فرد هستند. گیاهان واجد محصولات فرعی مرتعی از پتانسیل‌های بالقوه این اراضی محسوب شده، به طوری‌که بخش قابل‌توجهی از فلور این استان را به خود اختصاص می‌دهد. لذا ضرورت تعیین دقیق رویشگاه‌های این گیاه در مراتع استان با پایش میدانی، تهیه نقشه پراکندگی و امکان-سنجی بهره‌برداری اقتصادی از آن با هدف حفاظت و مدیریت بهره‌برداری اصولی با نگرش بر بهبود وضعیت معیشتی ذی‌نفعان بومی، اجتناب‌ناپذیر است. در همین راستا بنابر گزارشات مبنی بر وجود گیاه موصوف در مراتع حوزه آبخیز سد لار در استان تهران، به منظور ارتباط پراکنش این گونه با متغیرهای محیطی و امکان بهره‌برداری اقتصادی برای دامداران، سامان عرفی لار شهرستان شمیرانات در استان تهران انتخاب گردید.

مواد و روش

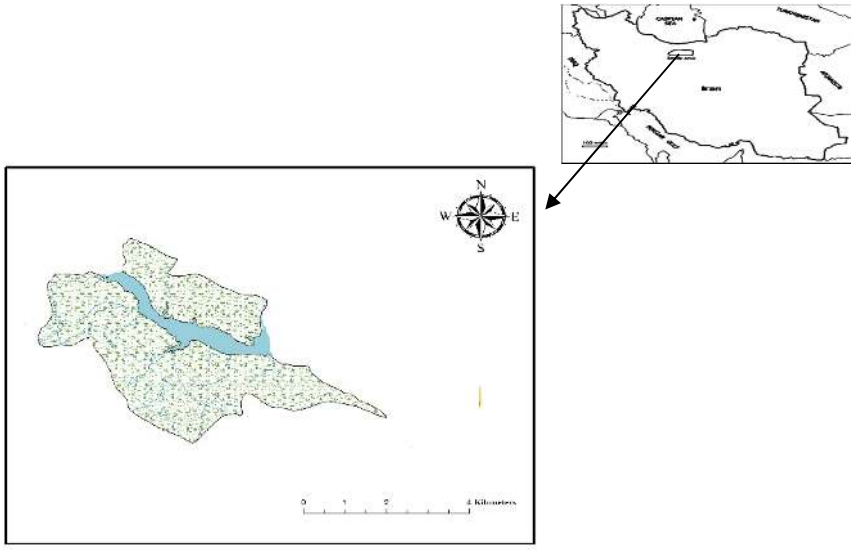
منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در بخشی از مراتع حوزه آبخیز سد لار در منتهی الیه جنوبی تا جنوب شرقی قله دماوند به عنوان مرتفع‌ترین حوزه آبخیز کشور، شامل سامان‌های عرفی حاشیه دریاچه سد لار با مساحت ۶۸۵۲/۲ هکتار بوده واقع شده است. حداقل ارتفاع در این منطقه ۲۱۰۰ متر، حداکثر ارتفاع ۳۴۵۰ و متوسط آن برابر با ۲۷۷۵ متر از سطح دریا می‌باشد. اقلیم منطقه مرطوب تا نیمه‌خشک سرد، میانگین بارش سالیانه آن بالغ بر ۷۰۰ میلیمتر، حداقل

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

دما سالیانه ۱۵- و حداکثر دما سالیانه ۳۰ درجه سانتی‌گراد، حداقل و حداکثر رطوبت نسبی منطقه به ترتیب ۴۰ و ۸۵ درصد می‌باشد (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران) (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان

جمع‌آوری داده‌ها

برای نمونه‌برداری از پوشش گیاهی از روش طبقه‌بندی- تصادفی (۷) استفاده شد. ابتدا در سایت‌های نمونه‌برداری، خصوصیات پوشش سطحی شامل درصد پوشش کل گونه‌ها و درصد پوشش باریجه، تعیین تعداد گونه‌های گیاهی شامل تراکم کل گونه‌های گیاهی و تراکم باریجه در هر پلات با ثبت موقعیت پلات‌ها، انجام شد. برای نمونه‌برداری از پوشش گیاهی منطقه در طی ماه‌های اردیبهشت تا اوایل تیرماه سال ۱۳۹۶ (در فصل رویش گیاهان) جمع‌آوری گردید. در منطقه مورد مطالعه ۷ تیپ گیاهی شناسایی گردید. برای نمونه‌برداری از پوشش گیاهی منطقه در طی ماه‌های اردیبهشت تا اوایل تیرماه سال ۱۳۹۶ (در فصل رویش گیاهان) جمع آوری گردید. مجموعاً در منطقه مورد مطالعه ۷ تیپ گیاهی شامل *Onobrychis cornuta- Bromus tomentellus- Thymus kotschyanus*، *Agropyron trichophorum –Onobrychis cornuta Ferula ovin- Onobrychis cornuta-* ،*Ferula gummosa Ferula ovina - Onobrychis* ،*Thymus kotschyanus Onobrychis cornuta-* ،*Ferula gummosa cornuta- Perennial* ،*Ferula gummosa- Astragalus aureus Perennial grass- Perennial forb*،*grass* شناسایی گردید. در هر تیپ ۱۰ پلات ۲×۲ متر مربعی مستقر و در مجموع نمونه‌برداری از پوشش گیاهی با ۷۰ پلات صورت پذیرفت. در هر پلات درصد پوشش تاجی کل گونه‌ها و درصد پوشش تاجی باریجه، درصد سنگ و سنگریزه، خاک لخت و مقدار لاشبرگ، تعیین تعداد گونه‌های گیاهی شامل تراکم کل گونه‌های گیاهی و تراکم باریجه با ثبت موقعیت پلات‌ها، انجام شد. در هر تیپ گیاهی به تعداد ۳ نمونه خاک به صورت تصادفی در مجاورت پلات از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری و در مجموع ۲۱ نمونه خاک برداشت گردید. نمونه‌های خاک در هوای آزاد خشک گردید و سپس در هاون کوبیده شده و با استفاده از الک ۲ میلیمتری و با توجه به ضرورت از الک ۰/۵ میلی‌متری برای صاف کردن استفاده گردید تا برای آزمایشات مختلف آماده گردد. فاکتورهای

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

مورد بررسی و نحوه اندازه‌گیری شامل تعیین بافت خاک به روش هیدرومتری بایکاس، اسیدیته در گل اشباع با الکترود pH متر و هدایت الکتریکی به روش عصاره اشباع با EC سنج، نیتروژن به روش کجلدال ، فسفر با روش اولسن، پتاسیم قابل جذب و سدیم بعد از استخراج با روش استات آمونیوم ۱ نرمال با اسیدیته ۷، آهک با روش تیتراسیون با سود یک درصد نرمال و پدیدار شدن رنگ ارغوانی، رطوبت اشباع با روش توزین و خشک کردن، کربن آلی از روش والکلی- بلاک و درصد ماده آلی نیز با ضرب عدد کربن‌آلی در عدد ۱/۷۲ انجام گردید (۹).

تجزیه و تحلیل آماری

برای نشان دادن ارتباط بین پراکنش گونه‌ای با عوامل محیطی آنالیزهای چندمتغیره استفاده شد. ابتدا از آنالیز DCA (آنالیز تطبیقی قوس‌گیری شده) جهت شناسایی همبستگی و تعیین طول گرادیان استفاده شد. سپس از آن‌جایی که طول گرادیان DCA برای گونه‌های گیاهی بیشتر از ۳ بود، از آنالیز CCA استفاده شد. در مرحله بعد آزمون مونت کارلو برای بررسی معنی‌داری مدل به‌وسیله F-ratio و P-value به کار رفته و از آن‌جا که هر دو معنی‌دار بود، دیاگرام‌های دو بعدی مربوطه ترسیم شد. آنالیز مربوط در نرم‌افزار CANOCO نسخه ۴/۵ انجام گرفت (۷).

برآورد میزان شیرابه باریجه و تعیین ارزش اقتصادی

در فصل شیرابه دهی و در تیپ‌های واجد باریجه (تیپ‌های ۲، ۴ و ۵) ۱۰ پایه قابل بهره‌برداری جهت اندازه‌گیری صمغ با نیروی کارگری ماهر و روش تصادفی انتخاب و میانگین صمغ تولیدی آن‌ها اندازه‌گیری شد. نحوه برداشت صمغ باریجه بدین صورت بوده است که؛ ابتدا خاک جهت شمالی پای بوته‌های سه ساله به بالا (در هنگام بهره‌برداری معمولاً باید بوته‌هایی که دارای ۷ برگ یا بیشتر هستند، مدنظر بوده و بوته‌های ۷ برگ کمتر بدلیل کوک بودن غده‌ها و نداشتن شیره باریجه بهره‌برداری نگردید) به عمق ۷-۱۰ سانتی‌متر (بر حسب حجم ریشه های هر پایه) کنار زده به طوری‌که ریشه موردنظر کاملاً عریان گردید. بعد از تمیز کردن یقه گیاه روی سطح جانبی ریشه به فاصله ۳-۱۰ سانتی متر از ناحیه یقه (بسته به سن گیاه و اندازه غده) برش عرضی ایجاد و قسمت سطحی غده را به صورت لایه نازکی برداشت شد. برای حفاظت از باران و تابش نور خورشید روی ریشه‌ها سایه بان ایجاد گردید، بدین منظور که اگر بوته طوری قرار داشت که ناچاراً محل برش غده در جهت مستقیم نور خورشید قرار می‌گرفت بعد از تیغ زدن برای جلوگیری از خشک شدن بوته و همچنین تداوم شیره‌دهی از محل برش سایبانی از سنگ و یا خار و خاشاک در جلوی ریشه قرار داده شد. دفعات تیغ زنی چهار بار انجام گردید. دوره بهره‌برداری به مدت ۳ ماه از اوایل تیر تا شهریور صورت پذیرفت. لیکن با توجه به تراکم پایه‌های موجود گونه باریجه در هر هکتار و میزان صمغ برداشت شده از پایه‌ها، میزان محصول در واحد سطح، برآورد گردید. در نهایت به منظور ارزشگذاری مقدار محصول (شیرابه) برداشت شده با توجه به وجود قیمت مصوب با استفاده از روش قیمت‌گذاری بازاری مستقیم از طریق پیمایش در بازار، مشاهدات مستقیم و آمارهای موجود (نرخ مصوب ابلاغی هر کیلوگرم صمغ باریجه بوسیله سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در سال ۱۳۹۷) درآمد محصول این گیاه در سطح منطقه مورد مطالعه برآورد گردید.

نتایج

نتایج حاصل از بررسی وضعیت پوشش گیاهی گونه باریجه نشان داد که بیشترین میزان تاج پوشش و تراکم گونه مذکور در تیپ‌های ۲، ۴ و ۵ بوده به طوری که در سایر تیپ‌ها این گونه به ندرت مشاهده شده‌است (جدول ۱). هم چنین نتایج حاصل از آمار توصیفی مربوط به عوامل خاکی و تو پوگرافی آورده شده است (جدول ۲).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

جدول ۱: وضعیت درصد تاج پوشش و میزان تراکم (متر مربع) گونه باریجه منطقه مورد مطالعه

شماره تیپ	نام تیپ	نام اختصاری تیپ	درصد تاج پوشش باریجه	تراکم باریجه
۱	*Onobrychis cornuta- Bromus tomentellus- Thymus kotschyanus*	*On co-Br to-Th ko*	۰/۷	۰/۰۵
۲	*Agropyron –Onobrychis cornuta trichophorum - Ferula gummosa*	*On co-Ag tr-Fe gu*	۱۷/۲	۰/۲۵
۳	*Ferula ovin- Onobrychis cornuta- Thymus kotschyanus*	*Fe ov-On co-Th ko*	۰	۰
۴	*Ferula ovina- Onobrychis cornuta - Ferula gummosa*	*Fe ov-On co- Fe gu*	۱۱/۴	۰/۹
۵	*Onobrychis cornuta- Ferula gummosa- Astragalus aureus*	*On co-Fe gu- As ou*	۲۰	۰/۱۵
۶	*Perennial grass*	*Pe gr*	۰	۰
۷	*Perennial grass- Perennial forb*	*Pe gr-Pe fo*	۰	۰

جدول ۲: آماره‌های توصیفی و آزمون F مربوط به متغیرهای توپوگرافی و عوامل خاکی در منطقه مورد مطالعه

شماره تیپ/ خصوصیات	نیتروژن	فسفر	سیلت	شن	رس	هدایت الکتریکی	اسیدیته	پتاسیم	ماده آلی	کربن	رطوبت	ارتفاع	جهت
۱ میانگین	۰/۱۴	۲۸/۲۹	۴۳/۴۸	۳۴/۸۷	۲۱/۶۵	۰/۴۴	۷/۳۱	۸۶۹/۶۷	۳/۶۲	۲/۱۰	۳/۹۵	۲۷۶۵/۳۰	۲۵۲/۰۰
ماکزیمم	۰/۱۶	۳۴/۶۵	۴۴/۰۶	۳۵/۴۹	۲۲/۶۴	۰/۵۱	۷/۳۷	۹۱۹/۴۴	۴/۰۷	۲/۳۶	۴/۰۷	۲۷۹۴/۰۰	۲۷۰/۰۰
مینیمم	۰/۰۹	۲۶/۶۴	۴۳/۲۴	۳۳/۳۰	۲۱/۲۷	۰/۳۸	۷/۲۴	۷۶۳/۳۰	۲/۳۸	۱/۳۸	۳/۵۳	۲۷۴۱/۰۰	۲۲۵/۰۰
۲ میانگین	۰/۱۷	۲۲/۳۰	۳۹/۲۴	۵۳/۰۱	۷/۷۵	۰/۴۷	۶/۹۷	۹۳۷/۳۲	۴/۵۰	۲/۶۱	۴/۱۴	۲۹۶۸/۲۰	۴۵/۰۰
ماکزیمم	۰/۲۵	۲۸/۳۵	۴۴/۱۲	۵۷/۲۴	۹/۱۳	۰/۴۹	۷/۱۴	۱۲۶۳/۸۵	۶/۵۲	۳/۷۸	۴/۲۸	۳۰۳۴/۰۰	۴۵/۰۰
مینیمم	۰/۱۵	۱۰/۵۰	۳۴/۰۶	۵۰/۸۱	۴/۵۸	۰/۴۱	۶/۸۶	۶۲۰/۳۲	۴/۰۷	۲/۳۶	۴/۰۴	۲۹۰۷/۰۰	۴۵/۰۰
۳ میانگین	۰/۱۴	۲۷/۸۵	۴۳/۹۴	۳۵/۴۴	۲۰/۶۳	۰/۴۵	۷/۱۰	۸۷۶/۶۷	۳/۷۰	۲/۱۴	۴/۱۵	۲۶۳۴/۶۰	۱۶۲/۰۰
ماکزیمم	۰/۱۶	۲۹/۱۸	۴۵/۹۵	۳۷/۲۳	۲۱/۷۸	۰/۴۷	۷/۱۲	۹۱۲/۴۴	۴/۴۰	۲/۵۵	۴/۷۷	۲۷۳۳/۰۰	۲۲۵/۰۰
مینیمم	۰/۰۹	۲۶/۶۴	۴۳/۲۳	۳۲/۷۶	۱۹/۵۳	۰/۴۲	۷/۱۰	۸۵۴/۲۱	۲/۳۸	۱/۳۸	۳/۳۶	۵۴۲۵/۰۰	۹۰/۰۰
۴ میانگین	۰/۱۶	۲۵/۶۱	۳۸/۹۶	۴۶/۶۹	۱۴/۳۵	۰/۵۹	۷/۰۵	۱۸۳۶/۳۴	۴/۳۱	۲/۵۰	۴/۵۴	۲۸۴۳/۹۰	۲۲۰/۵۰
ماکزیمم	۰/۱۹	۳۱/۵۰	۴۸/۰۶	۵۱/۳۰	۱۴/۷۰	۰/۷۳	۷/۱۰	۲۳۳۸/۷۳	۴/۷۰	۲/۷۳	۵/۱۴	۲۹۵۸/۰۰	۲۷۰/۰۰
مینیمم	۰/۱۴	۳/۹۹	۳۴/۱۲	۳۷/۲۴	۱۴/۰۶	۰/۵۰	۶/۹۹	۸۴۷/۲۹	۳/۷۱	۲/۱۵	۴/۰۴	۲۷۱۶/۰۰	۱۸۰/۰۰
۵ میانگین	۰/۱۴	۲۶/۳۲	۳۲/۶۶	۴۸/۶۱	۱۸/۷۳	۰/۵۰	۶/۹۷	۱۴۴۶/۰۷	۴/۰۹	۲/۳۷	۵/۹۴	۲۵۹۷/۲۰	۷۶/۵۰
ماکزیمم	۰/۱۵	۲۷/۴۹	۳۴/۰۶	۵۱/۶۰	۲۰/۷۰	۰/۵۲	۷/۰۰	۱۵۳۷/۵۹	۴/۴۰	۲/۵۵	۱۰/۴۸	۲۶۰۹/۰۰	۹۰/۰۰
مینیمم	۰/۰۹	۲۰/۱۶	۲۸/۰۰	۴۷/۲۴	۱۴/۷۰	۰/۴۴	۶/۹۰	۱۲۸۸/۰۲	۳/۰۹	۱/۷۹	۳/۲۶	۲۵۸۱/۰۰	۴۵/۰۰
۶ میانگین	۰/۱۷	۲۶/۷۴	۴۱/۵۵	۴۵/۶۱	۱۲/۸۴	۰/۶۹	۷/۲۷	۱۹۹۶/۰۵	۴/۹۳	۲/۸۶	۵/۰۵	۲۵۳۰/۰۰	۱۳۹/۵۰
ماکزیمم	۰/۲۳	۳۵/۰۷	۴۶/۰۶	۴۷/۳۰	۱۶/۶۴	۰/۷۹	۷/۴۶	۲۸۹۳/۹۴	۸/۸۷	۵/۱۴	۵/۱۶	۲۵۳۹/۰۰	۱۸۰/۰۰
مینیمم	۰/۱۵	۵/۲۵	۳۶/۰۶	۴۵/۱۴	۸/۳۴	۰/۵۸	۷/۱۱	۱۲۱۵/۸۶	۴/۲۰	۲/۴۳	۴/۵۵	۲۵۲۱/۰۰	۱۳۵/۰۰
۷ میانگین	۰/۱۹	۲۹/۰۳	۴۲/۵۳	۴۵/۴۳	۱۲/۰۴	۰/۷۰	۷/۱۰	۲۴۳۱/۲۹	۴/۳۹	۲/۵۴	۴/۴۷	۲۵۲۵/۴۰	۴۲/۷۵
ماکزیمم	۰/۲۵	۳۴/۸۴	۴۵/۸۶	۴۷/۱۴	۱۵/۳۶	۰/۷۶	۷/۱۵	۲۷۴۲/۳۲	۴/۹۹	۲/۸۹	۴/۸۵	۲۵۲۷/۰۰	۹۰/۰۰
مینیمم	۰/۱۶	۲۶/۶۵	۳۷/۵۰	۴۴/۸۹	۹/۲۵	۰/۶۶	۶/۹۹	۲۱۰۳/۲۱	۴/۲۴	۲/۴۵	۴/۲۳	۲۵۲۵/۰۰	۱۱/۲۵
آزمون F	۴/۶۰*	^{ns}۱/۸۹	*۴۰/۸۷	۲۶/۶۹*	۳۶/۲۹*	۵۶/۶۶*	۱۰۵/۳۳*	۱۲۷/۳۹*	۶۵/۸۵*	۳/۳۳*	۹/۰۹*	۳/۳۱*	۱۰۲/۶۰*

نتایج حاصل از آنالیز تطبیق قوس‌گیری شده (DCA)

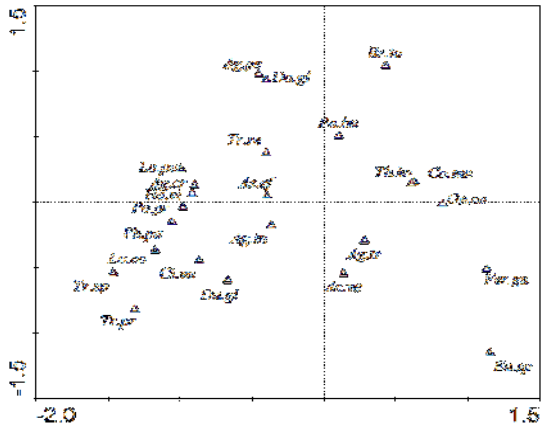
نتایج حاصل از جدول (۳) حاکی از آن است که اهمیت محورها بر مبنای مقدار ویژه از محور اول به چهارم کاهش یافته است. به طوری که محور اول نقش بیشتری در تشریح تغییرات پراکنش گونه‌های گیاهی دارد. همچنین بر مبنای درصد تجمعی واریانس مدل ۳۶/۸ درصد از تغییرات پوشش گیاهی را تشریح می‌کند (جدول ۳). بر اساس خروجی آنالیز انجام شده، پراکنش گونه‌های گیاهی متأثر از شرایط اکولوژیکی بوده است. به طوری که گونه‌های گیاهی در گروه‌های مختلف نزدیک به یکدیگر قرار گرفتند (شکل ۲). در این بین گونه باریجه با موقعیت مکانی منحصر به فرد و به تنهایی در یک گروه قرار گرفت.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

جدول ۳: نتایج حاصل از تطبیق قوس‌گیری شده (DCA) بر مبنای چهار محور در منطقه مورد مطالعه

محور	مقدار ویژه	طول گرادیان	درصد واریانس تجمعی	کل واریانس
۱	۰/۴۶۹	۳/۰۸۸	۱۶/۲	
۲	۰/۲۷۲	۲/۷۶۳	۲۵/۶	
۳	۰/۱۸۴	۲/۳۰۸	۳۱/۹	
۴	۰/۱۴۳	۲/۲۵۲	۳۶/۸	۲/۸۹



شکل ۲: آنالیز DCA پراکنش گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

نتایج حاصل از آنالیز تطبیق متعارفی (CCA)

با توجه به طول گرادیان به‌دست آمده در محور اول (۳/۰۸۸) (۲)، به منظور تعیین اثر عوامل محیطی بر روی گونه‌های گیاهی منطقه، از آنالیز مستقیم CCA استفاده شد. هم‌چنین در جدول ۴ نتایج همبستگی هر یک از متغیرهای محیطی با محورهای یک و دو آورده شده است. نتایج حاصل از آنالیز CCA نشان داد که اثر عوامل محیطی بر پوشش گیاهی معنی‌دار است (جدول ۴ و ۵). هر یک از گونه‌های گیاهی تحت تأثیر متغیرهای اکولوژیکی در دو گروه تقسیم شدند. گروه اول گونه‌هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای فیزیکی و گروه دوم گونه‌هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای شیمیایی خاک قرار گرفتند. هم‌چنین برخی گونه‌ها تنها تحت تأثیر یک عامل و برخی گونه‌ها نیز تحت تأثیر چند عامل اکولوژیکی قرار گرفتند (شکل ۳).

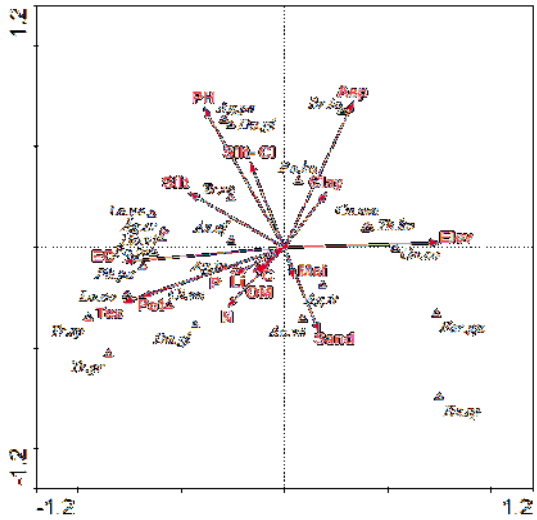
جدول۴: همبستگی پیرسون بین متغیرهای محیطی و محورهای یک و دو CCA در منطقه مورد مطالعه

متغیر محیطی	محور ۱	همبستگی	محور۲	همبستگی
هدایت الکتریکی	-۰/۵۵۶	ns	-۰/۳۲۸	ns
اسیدیته	-۰/۳۹۱	*	-۰/۸۴۵	*
درصد رس	۰/۵۶۲	*	۰/۸۲۲	*
درصد سیلت	-۰/۵۶۱	*	-۰/۱۹۰	ns
درصد شن	۰/۸۲۲	*	۰/۴۱۶	ns
درصد کربن	-۰/۶۶۴	*	-۰/۴۳۹	*
نیتروژن	-۰/۴۸۹	ns	-۰/۳۷۶	ns
فسفر	-۰/۶۴۱	ns	-۰/۱۷۷	ns
پتاسیم	-۰/۵۳۱	ns	-۰/۱۸۴	ns
رطوبت اشباع	۰/۴۲۲	*	۰/۸۳۰	*
ماده آلی	۰/۴۸۰	ns	۰/۳۶۶	ns
ارتفاع	۰/۲۶۰	*	۰/۸۵۱	*

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

جدول ۵: نتایج حاصل از آنالیز تطبیق متعارفی (CCA) بر مبنای چهار محور در منطقه مورد مطالعه

محور	مقدار ویژه	همبستگی گونه-عامل محیطی	درصد واریانس تجمعی گونه-عامل محیطی
۱	۰/۴۰۱	۰/۹۳۳	۳۰/۳
۲	۰/۲۱۳	۰/۸۶۸	۴۶/۴
۳	۰/۱۶۸	۰/۸۲۷	۵۹/۱
۴	۰/۱۴۳	۰/۷۳۴	۷۰/۰



شکل ۳: همبستگی پراکنش گونه‌های گیاهی با عوامل محیطی با استفاده از آنالیز CCA در منطقه مورد مطالعه(Elev: ارتفاع؛ sand: شن؛OM: مواد آلی؛ Clay: رس؛ Tex: بافت خاک؛ EC: هدایت الکتریکی؛ K: پتاسیم؛ P: فسفر؛ N: نیتروژن؛ C: کربن آلی؛ Silt: سیلت؛ Moi: رطوبت اشباع)

تعیین ارزش اقتصادی گیاه باریجه در منطقه مورد مطالعه

نتایج حاصل از ارزش اقتصادی گیاه باریجه بیانگر این مطلب است که مساحت کل منطقه واجد باریجه در تیپ‌ها ۳۱۱۸ هکتار و سطحی برابر با ۲۰۰ هکتار به عنوان منطقه قابل بهره‌برداری با تراکم بالاتر از ۱۰۰۰ پایه در هر هکتار، تعیین شد. میانگین تعداد پایه در هر هکتار از منطقه موردنظر برابر با ۱۵۰۰ پایه در هر هکتار و مجموع پایه‌های قابل بهره‌برداری به تعداد ۳۰۰۰۰۰ پایه برآورد شد. میانگین میزان شیرابه جمع آوری شده در هر دوره برداشت ۱۵ گرم و در مجموع ۶۰ گرم از هر پایه در طول دوره بهره‌برداری جمع‌آوری شد. لیکن با توجه به مقدار کل شیرابه تولیدی در هر هکتار که برابر با ۹۰۰۰۰ گرم است، مجموع میزان شیرابه قابل جمع‌آوری در منطقه مورد مطالعه برابر با ۱۸ تن که با توجه به قیمت هر کیلوگرم باریجه خام در سال ۱۳۹۶ (۱/۵ میلیون ریال) درآمد حاصل از بهره‌برداری برای کل منطقه ۲۷۰۰۰ میلیون ریال برآورد گردید. مجموع درآمد حاصل از فروش این مقدار محصول با کسر کلیه هزینه‌های بهره‌برداری، عملیات اصلاحی و احیایی و بهره مالکانه دولتی ۱۶۹۵۰ میلیون ریال پیش‌بینی می‌گردد (جدول ۴).

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

جدول ۴: بازده مالی محصول فرعی شیرابه باریجه در منطقه مورد مطالعه

شماره تیپ	مقادیر تولید و ارزش ریالی
مساحت کل منطقه واجد باریجه در تیپ ها (هکتار)	۳۱۱۸
مساحت منطقه واجد باریجه با تراکم قابل بهره‌برداری (هکتار)	۲۰۰
میانگین تعداد پایه در هر هکتار	۱۵۰۰
مجموع پایه های قابل بهره‌برداری در کل منطقه	۳۰۰۰۰۰
میانگین صمغ برداشت شده از هر پایه در هر دوره (گرم)	۱۵
کل صمغ برداشت شده از هر پایه در کل ۴ دوره بهره‌برداری (گرم)	۶۰
مقدار کل شیرابه تولیدی در هر هکتار (گرم)	۹۰۰۰۰
مقدار کل شیرابه تولیدی در منطقه (گرم)	۱۸۰۰۰۰۰۰
قیمت هر کیلوگرم باریجه خام در سال ۱۳۹۶ (میلیون ریال)	۱،۵
درآمد حاصل از بهره‌برداری برای کل منطقه (میلیون ریال)	۲۷۰۰۰
هزینه بهره‌برداری باریجه در هر هکتار (میلیون ریال)	۲۰
هزینه عملیات اصلاحی و احیایی پس از بهره‌برداری در هر هکتار (میلیون ریال)	۱۰
کل هزینه بهره‌برداری (میلیون ریال)	۶۰۰۰
بهره مالکانه دولتی (۱۵ درصد مبلغ پایه فروش)	۴۰۵۰
درآمد خالص حاصل از برداشت باریجه در یک دوره کامل بهره‌برداری (میلیون ریال)	۱۶۹۵۰

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از آنالیز تطبیق قوس‌گیری شده (DCA)

نتایج حاصل از آنالیز DCA نشان داد اهمیت محورها بر مبنای مقدار ویژه از محور اول به چهارم کاهش یافته است. بر اساس خروجی آنالیز انجام شده، پراکنش گونه‌های گیاهی متأثر از شرایط مختلف اکولوژیکی بوده است. به طوری که گونه‌های گیاهی در گروه‌های مختلف نزدیک به یکدیگر قرار گرفتند. نتایج بدست آمده با مطالعات (۵ و ۶) مشابهت دارد. در این بین گونه باریجه با موقعیت مکانی منحصر به فرد و به تنهایی در یک گروه قرار گرفت. عوامل خاکی در پراکنش و توجیه تغییرات خصوصیات پوشش گیاهی بسیار مؤثر شناخته شده اند. لزوماً همیشه گونه‌های گیاهی که متعلق به یک تیره گیاهی یا یک جنس هستند تحت تاثیر عامل محیطی یکسان قرار نمی‌گیرند (۶).

نتایج حاصل از آنالیز تطبیق متعارفی (CCA)

نتایج حاصل از آنالیز تطبیق متعارفی CCA نشان داد که هر یک از تیپ‌های گیاهی تحت تأثیر متغیرهای اکولوژیکی در دو گروه تقسیم شدند. گروه اول گونه‌هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای فیزیکی و گروه دوم گونه هایی را که بیشتر تحت تأثیر متغیرهای شیمیایی خاک قرار گرفتند. همچنین برخی گونه‌ها تنها تحت تأثیر یک عامل و برخی گونه‌ها نیز تحت تأثیر چند عامل اکولوژیکی قرار گرفتند. این نتایج با یافته‌های مطالعات (۴، ۱۳ و ۱۸) مشابهت دارد. برخی خصوصیات خاک به عنوان مهمترین عامل تأثیرگذار بر پراکنش گیاه باریجه در منطقه مورد مطالعه تعیین گردید که با نتایج (۱۳ و ۱۶) مطابقت دارد. عامل ارتفاع از سطح دریا که به عنوان مهم‌ترین فاکتور تأثیر گذار بر پراکنش گیاه باریجه نیز تعیین گردید، سبب تغییرات دمایی و بارش می‌شود. بر طبق اصل حرارتی، هر گیاه زمانی به مرحله معینی از نمو خود می‌رسد که مقدار مشخصی حرارت از محیط گرفته باشد. بدین ترتیب سرعت نمو گیاه هر گیاه با دما همبستگی مثبت دارد و چون دما نیز بسته به ارتفاع تغییر می‌کند، در نتیجه با قرار گرفتن گیاه در ارتفاعات بالاتر رشد نیز کندتر خواهد شد (۱۲ و ۵). گزارش شده است که با افزایش شیب و ارتفاع، تنوع و غنا گونه‌ای کاهش می‌یابد (۳).

تعیین ارزش اقتصادی گیاه باریجه

نتایج پیش‌بینی برآورد اقتصادی حاصل از بهره‌برداری گونه گیاهی باریجه در منطقه مورد مطالعه نشان داد، گونه مورد مطالعه به عنوان یکی از پتانسیل‌های بسیار مهم اقتصادی سامان عرفی لار محسوب می‌گردد. به طوری که ارزش اقتصادی برداشت شیرابه این گونه برای یک دوره بهره‌برداری قریب به ۱۷۰۰۰ میلیون ریال برآورد گردید که متأسفانه در مدیریت فعلی این منطقه مغفول مانده است. هرچند در سنوات گذشته وجود محدودیت‌های قانونی، زمانی و مکانی در بهره‌برداری از این مناطق (باتوجه به خصوصیات مناطق پارک ملی و حفاظت شده) موجب پیشگیری از تخریب و نابودی این گونه و در نتیجه حفظ شادابی و قدرت تجدید حیات گونه مورد مطالعه شده است. در نهایت اینکه جهت دوام و بقای گیاه باریجه می‌بایست ضمن اصلاح طرح‌های بهره‌برداری سنوات گذشته، طرح‌های مرتعداری تلفیقی (چندمنظوره) مبتنی بر ارائه برنامه اصولی حفاظتی، اصلاحی و احیایی مراتع و بهره‌برداری تهیه و با در نظر گرفتن بقاء منبع تولید و ارائه برنامه احیایی در چهارچوب اصول فنی و با استفاده از شیوه‌های مطرح شده در طرح، و رعایت تناوب بهره‌برداری در نهایت حفظ و احیاء منابع تولید اعمال گردد. لازمه این امر پیش‌بینی و تخصیص

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

اعتبارات لازم دولتی به منظور تهیه طرح‌های مرتعداری تلفیقی (چندمنظوره) و واگذاری این طرح ها جهت اجرا برنامه های حفاظتی و بهره‌برداری به مجریان واجد الشرایط با اولویت مرتعداران، بومیان منطقه، تعاونی‌های منابع طبیعی است.

References

1. Aghajanloo, F. & A. Ghorbani, 2014. Investigation of Some Environmental Factors Affecting Distribution of *Ferula gummosa* Boiss. and *Ferula ovina* Boiss. in the mountain ranges of Shiland Zanjan. Iranian Journal of Range Rangeland Management, 9(4):407-418. (In Persian)
2. Drabi, SH., H. Hasanzadeh, KH. Mahdavi & D. Omrani, 2013. Investigating the economic advantage of exploiting rangeland products of Barijeh industrial medicinal plant in Qara Jagheh rangelands of Farooj city, North Khorasan province. National Conference on Applied Medicinal Plants in Lifestyle and Traditional Medicine. (In Persian)
3. Esmailzadeh, A. & S.M .Hosseini, 2007. Relationship between plant ecological groups and plant biodiversity indices in frozen yew reserve, Environmental science, 33(43):21-30. (In Persian).
4. Fahimipour, A., M.A. Zarechahoki & A. Tavili, 2010. Investigating the Relationship between Some Rangeland Species Species and Environmental Factors (Case Study: Part of the Middle Talegan Rangelands). Rangeland, 4(1):23-32. (In Persian)
5. Ghorbani, A. & B. Bahrami, 2017. Investigation of Environmental Factors Affecting Distribution of Plant Species in Southeast Rangelands of Sabalan. Journal of Watershed Research, 115: 16-29. (In Persian)
6. Haghian, I. & A. Sheidaie karkaj, 2017. Determination of Contribution and Identification of Some Impacts of Soil Physical and Chemical Variables on the Distribution of Central Alborz Biomedical Plants (Case Study: Malard Area, Suadkoh). Journal of Plant Ecosystem Conservation, 10(5): 19-40. (In Persian)
7. Jafarian, Z., H.Arzani, M. Jafari, GH. Zahedi & H. Azarnivand, 2012. Determining the Relationship between Dominant Plant Species with Environmental Factors and Satellite Data Using Logistic Regression (Case Study: Rine Rangelands of Mazandaran Province). Iranian Journal of Range and Desert Research, 3(19):381-383. (In Persian).
8. Jafarian, Z., M. Kargar & Z. Bahreini, 2019. Which spatial distribution model best predicts the occurrence of dominant species in semi-arid rangeland of northern Iran? Ecological Informatics, 50: 33-42. doi.org/10.1016/j.ecoinf.2018.12.011
9. Jafari Haghighi, M., 2003. Methods of Soil Sampling and Important Physical and Chemical Analyzes, Mashhad: Call for Publications.
10. Jafari, M., M. Zarechahoki & A. Tavili, 2006. Investigation of Relationship between Soil Characteristics and Distribution of Plant Species in Rangelands of Qom Province. Research and Building in Natural Resources, 733:111-118. (In Persian)
11. Jafai, M., M.A. Zarechahoki, H. Azarnivand, N. Baghestani & GH. Zahedi Amiri, 2002. Investigation of Vegetation Relationships of Poshtkuh Rangelands of Yazd Province with Soil Physical and Chemical Properties. Journal of Natural Resources, 55(3):419-432. (In Persian)
12. Lee, C.B., & J.H. Chun, 2016. Environmental Drivers of Patterns of Plant Diversity along a Wide Environmental Gradient in Korean Temperate Forests. Journal of forest, 7(19): 1-16.
13. Mirdeilami, S.Z., GH.A. Heshmati, H. Barani & Y. Hemmatzadeh, Y. 2012. Environmental Factors Affecting the Distribution of Vegetative Types of Kachik Rangelands of Maraveh Tapeh. Iranian Journal of Rangeland and Desert Research, 19(2):333-433. (In Persian).
14. Mohtashamnia, S., 2010. Investigation of the most important environmental factors affecting Artemisia genus distribution in Fars province (Case study: steppe rangelands of Fars), Iran's natural ecosystems, 1(3):75-86. (In Persian).
15. Taheri, G., 2020.Soil –vegetation relationships in galbanum (*ferula gummosa* boiss) habitats: Acase study of rangeland of ataee and shoorrud –khorasan-e-razavi province). Journal of plant ecosystem conservation,7(15): 23-39.

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]

16. Yang, Y. & S.H. Dou, 2017. Environmental driving factors affecting plant biomass in natural grassland in the Loess Plateau, China. Ecological Indicators, 82. 250-259.
17. Yavari, A., Y. Garivani, A. Nemati, A. Bozorgmehr & A. Ameri, 2012. Distribution of Ferula gumosa in three North Khorasan Geographical Areas. National Conference on Natural Products and Medicinal Plants, North Khorasan University of Medical Sciences, 288 p. (In Persian)
18. Yibing, Q., 2008. Impact of habitat heterogeneity on plant community pattern in Gurbantunggut Desert. Geographical Science, 14(4): 447-455.
19. Zenozi, L., SH. Banjshafie & H. Sadat, 2016. Investigation of Relationship between Soil Physical and Chemical Properties with Some Rangeland Species. Iranian Journal of Range and Desert Research, 23(1): 150-160. (In Persian)

[Downloaded from rangelandsrm.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.20080891.1400.15.3.2.1]