

تأثیر عوامل توپوگرافی (شکل زمین) و اقلیمی بر تراکم و تاج پوشش گونه کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima* Mozaff) در منطقه کهگیلویه

اسفندیار جهانتاب^{۱*}، عادل سپهری^۲، منصور مصداقی^۳، حسین بارانی^۴

^۱ کارشناس ارشد، گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

^۲ استاد گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

^۳ استاد گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

^۴ دانشیار گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۶ تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۲۳

چکیده

گونه کرفس کوهی با نام علمی *Kelussia odoratissima* Mozaff، یکی از گونه‌های بومی ایران با کاربردهای مختلف خوراکی، دارویی و علوفه‌ای است. هدف اصلی این تحقیق بررسی شرایط رویشگاهی کرفس کوهی و تعیین عوامل اکولوژیک مرتبط با پراکنش آن را در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. برای بدست آوردن داده‌های اقلیمی و شکل زمین، نقشه برداری توپوگرافی منطقه تهیه و به محیط GIS (سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی) وارد گردید. با استفاده از DEM (مدل رقومی ارتفاع) نقشه ارتفاع، شیب و جهت تهیه شد. به طور مشابه نقشه‌های تبخیر، دما و بارندگی منطقه تهیه گشت. به منظور جمع‌آوری داده‌های صحرائی اقدام به استقرار ۶ ترانسکت تصادفی گردید و ۲۲۰ پلات ۲×۲ در امتداد ترانسکت‌ها برداشت شد. سپس درصد پوشش تاجی و تعداد پایه کرفس کوهی به همراه درصد پوشش و تعداد پایه سایر گونه‌های همراه در هر پلات برآورد و محل هر پلات توسط موقعیت نگار (GPS) ثبت شد. به دنبال آن نمونه خاک به‌طور تصادفی برای تعیین پارامترهای خاک شامل کربن آلی، عمق و بافت خاک برداشت گردید. طبق نتایج بدست آمده ارتباط بین درصد پوشش و تعداد پایه (تراکم) کرفس کوهی با شیب، جهت، ارتفاع، باندگی سالیانه و تبخیر به لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار بود. نتایج نشان داد نقش ارتفاع در مقایسه با سایر عوامل محیطی بر روی تعداد پایه و درصد پوشش کرفس کوهی برجسته‌تر بود.

واژه‌های کلیدی: پراکنش، درصد پوشش، رویشگاه، کرفس کوهی

مقدمه

گیاهان دارویی و صنعتی و بیشتری را شامل می‌شوند (مصداقی، ۱۳۸۲). گیاهان دارویی یکی از بزرگترین مواهب خداوند است و ایران به دلیل موقعیت مناسبی که از ذخایر فیلوژنتیکی (بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاهی)، آب و هوایی (۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم جهان) و جغرافیای سیاسی که دارد، قادر است به جایگاه مهمی در زمینه گیاهان دارویی دست یابد. شناخت و معرفی گیاهان دارویی بومی کشور جزو اولین گام‌هایی است

مراتع علاوه بر تولید علوفه، دارای محصولات فرعی دیگری مانند گیاهان دارویی و صنعتی هستند که بعضی از آنها مانند باریجه، آنگوزه، شیرین بیان و سقز جزو اقلام صادراتی کشور می‌باشند. از میان خانواده‌های مختلف گیاهی، چتریان (Apiaceae)

* نویسنده مسئول: e.jahantab@yahoo.com

که باید در زمینه گیاهان دارویی صورت گیرد. همچنین شناخت و معرفی گیاهان در مدیریت استفاده از گیاهان نقش اساسی دارد (ابراهیمی، ۱۳۷۴).

از گونه‌های گیاهی که علاوه بر استفاده‌های علفه‌ای دارای استفاده‌های غیر علفه‌ای نظیر دارویی، خوراکی، صنعتی هستند می‌توان به کرفس کوهی اشاره کرد. یکی از گونه‌های مرتعی نادر در دنیا و بومی ایران گونه‌ای از کرفس کوهی با نام علمی *Kelussia odoratissima mozaff* می‌باشد. این گونه در بخش‌های محدودی از زاگرس مرکزی واقع در جنوب غربی کشور (از جمله استان کهگیلویه و بویر احمد) رویش دارد. کرفس کوهی گیاهی چند ساله و از خانواده چتریان^۱ می‌باشد. ارتفاع این گیاه به ۱۲۰ سانتی‌متر و گاهی تا ۲۰۰ سانتی‌متر هم می‌رسد (مظفریان، ۱۳۸۶). گونه مذکور دارای استفاده‌های گوناگون است. به لحاظ دارویی دارای اثرات ضد درد، آرام بخش و ضد سرفه، ضد سرطان و ضد سم بوده و ترکیبات فلاونوئید به‌طور عمده در بذر، ساقه و گل آذین گیاه تجمع می‌یابند. مردم محلی از صمغ این گیاه در درمان چربی خون، فشارخون، ناراحتی‌های قلبی، دیسک کمر و ضد مار گزیدگی استفاده می‌کنند (جابرالانصار و ایروانی، ۱۳۸۴).
جوامع محلی و عشایری که سالیان دراز به طور سنتی از کرفس کوهی به شکل‌های مختلف استفاده کرده‌اند، معتقدند که این گیاه دارای اثرات ضد درد، ضد التهاب، آرام بخش و ضد سرفه می‌باشد.

جهانتاب و همکاران (۱۳۸۹) بیان داشتند شروع رشد گونه کرفس کوهی از اوایل تا اواسط اسفند ماه (همراه با افزایش دما)، رشد رویشی از اواسط اسفندماه تا اوایل خردادماه، مرحله گلدهی از اوایل خردادماه تا اوایل تیرماه، مرحله بذردهی از اوایل تا اواخر تیرماه و در نهایت مرحله ریزش بذر از اوایل

تا اواسط مرداد ماه ادامه دارد. حاج‌هاشمی و همکاران (۱۳۷۹) در مطالعه‌ای پیرامون خواص دارویی کرفس کوهی به اثر ضد درد و ضد التهاب این گونه اشاره کرده‌اند. فتالیدها یک گروه از ترکیبات مؤثر این گیاه هستند که آن را به صورت مکمل غذایی و به عنوان عامل پیشگیری از سرطان و زخم معده معرفی می‌کنند. فتالیدها به‌طور عمده در بذر کرفس کوهی یافت می‌شوند. در این راستا گندم‌کار (۱۳۷۸) بیان داشت بیش از ۹۰ درصد اسانس برگ‌های جوان و زرد رنگ گیاه کرفس کوهی را فتالیدها تشکیل می‌دهند و میزان ترکیبات دیگر ناچیز می‌باشند. سعیدی و همکاران (۱۳۸۷) بیان کردند بذر گیاه کرفس کوهی حاوی ۲۵ درصد روغن بوده و مهم ترین اسیدهای چرب آن، اولئیک اسید ۷۱/۳۵ درصد، لینوئیک اسید ۱۹/۱۴ درصد، پالمیتیک اسید ۶/۶۵ درصد، استئاریک اسید ۱/۹ درصد و لینوئیک اسید ۰/۹۵ درصد می‌باشد. Ahmadi و همکاران (۲۰۰۷) نیز فعالیت آنتی‌اکسیدانت کرفس کوهی را بررسی کرد.

جهانتاب (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به بررسی پراکنش و خصوصیات رویشگاهی گونه کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima Mozaff*) در منطقه کهگیلویه پرداخت. همچنین جهانتاب و همکاران (۱۳۹۱) اظهار داشتند الگوی پراکنش گونه کرفس کوهی به‌صورت تصادفی با گرایش به حالت کپه‌ای خفیف تا متراکم می‌باشد. گیاه کرفس کوهی به دلیل استفاده‌های چند جانبه‌ای که از آن می‌شود به صورت بی‌رویه مورد بهره‌برداری قرار گرفته است و شدیداً در معرض خطری نابودی قرار دارد (شفیعی و همکاران، ۱۳۸۳).

با توجه به موارد ذکر شده، بررسی علمی گونه کرفس کوهی از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این راستا، در اولین قدم بایستی نواحی رویش این

گونه مشخص گردیده تا برنامه‌ریزی‌های بعدی جهت حفاظت و بهره‌برداری منطقی از آن صورت گیرد. به‌علاوه برای توسعه این گونه و جلوگیری از انقراض آن بایستی عوامل اکولوژیکی موثر بر پراکنش و رشد این گونه گیاهی مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: استان کهگیلویه و بویر احمد در جنوب غرب کشور دارای وسعتی حدود یک درصد وسعت کشور است. منطقه رویش کرفس کوهی در شمال غرب استان کهگیلویه و بویر احمد در شهرستان کهگیلویه، هم مرز با استان‌های چهارمحال و بختیاری و خوزستان بر روی ناهمواری‌های کوه‌های برفگیر و صعب‌العبور دلفروز واقع گردیده است. منطقه مورد مطالعه در محدوده جغرافیایی ۱۸° - ۵۰° تا ۲۳° - ۵۰° طول شرقی و ۲۳° - ۳۱° تا ۲۷° - ۳۱° عرض شمالی واقع شده است.

نمونه‌برداری: ۶ ترانسکت به طور تصادفی با طول‌های ۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰، ۵۰۰، ۵۰۰ متر در عرصه مستقر گردید. شایان ذکر است ابعاد ترانسکت‌ها با توجه به شکل جغرافیایی (کوهستانی و صخره ای بودن) محدوده مورد نظر تعیین گردیدند. به بیانی دیگر تفاوت در ابعاد ترانسکت ناشی از تفاوت در عرض داده برداری عرصه مورد مطالعه و عوارض موجود می‌باشد.

سپس در امتداد هر ترانسکت به ازای هر ۱۰ متر یک پلات با ابعاد ۲×۲ متر در نظر گرفته شد، بطوری‌که در مجموع ۲۲۰۰ متر ترانسکت و ۲۲۰ پلات مستقر گردید. پارامترهایی که در هر پلات اندازه‌گیری و ثبت شدند عبارتند از: پارامترهای پوشش شامل: تعداد پایه کرفس کوهی، درصد تاج پوشش این گونه، تعداد کل گونه‌های موجود، درصد تاج پوشش کل گونه‌های موجود.

پارامترهای خاک شامل: بافت خاک، عمق خاک و درصد کربن آلی خاک با ۶ تکرار تعیین گردیدند. جهت تعیین کربن آلی و بافت خاک، نمونه‌های خاک به آزمایشگاه منتقل شدند. تعیین کربن آلی خاک با استفاده از روش اکسیداسیون صورت گرفت. هم چنین بافت خاک نمونه‌های خاک با استفاده از روش استوانه مدرج تعیین شد. طول و عرض جغرافیایی نواحی استقرار پلات و ترانسکت با استفاده از موقیت نگار (GPS) ثبت گردید.

تهیه نقشه‌های عرصه مورد مطالعه

نقشه‌های ارتفاع، جهت و شیب: نقشه خطوط توپوگرافی منطقه مورد مطالعه به صورت رقومی شده تهیه گردید. اما به دلیل عدم دقت کافی و خطاهای موجود، نقشه توپوگرافی محیط GIS رقومی گردید تا دقت مورد نظر در این نقشه جهت تهیه نقشه ارتفاع و سایر نقشه‌های مورد نیاز تامین شود. سپس نقشه برداری ارتفاع به سلولی تبدیل شد. با استفاده از روش کریجینگ میان‌یابی گشت. پس از آن مدل رقومی ارتفاعی (DEM) با قدرت تفکیک یک متر ساخته شد. سپس با استفاده از نقشه رقومی شده (DEM) منطقه مورد مطالعه، نقشه جهت به درجه و شیب به درصد با قابلیت تفکیک یک متر تهیه شد.

نقشه‌های هم دما، هم باران و تبخیر: نقشه‌برداری هم دما، هم باران و تبخیر در سطح استان تهیه گردید و در محیط GIS بازخوانی شدند. پس از آن تصحیحات صفات و هندسی انجام شد. نقشه برداری هم دما، هم باران و تبخیر به فرمت سلولی تبدیل شد. با استفاده از کریجینگ میان‌یابی شدند و نقشه هم دما، هم باران و تبخیر منطقه مورد مطالعه با قابلیت تفکیک یک متر تهیه گردید.

تلفیق نقشه شیب، جهت، ارتفاع و ... در پلات‌های داده برداری: محل استقرار پلات‌ها که در حین

با استفاده از همبستگی اسپیرمن مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه با توجه به میزان همبستگی تعداد پایه گونه کرفس کوهی و درصد پوشش گونه کرفس کوهی با هر یک از پارامترهای نامبرده اثرگذارترین پارامتر بر روی تعداد پایه و درصد پوشش گونه کرفس کوهی تعیین گردید.

نتایج

بعد از استخراج پارامترهای محیطی هر یک از پلات‌ها، خلاصه‌ای از آمار توصیفی پارامترهای محیطی در جدول ۱ ذکر شده است.

نمونه‌برداری توسط GPS ثبت مکانی شده بودند به صورت برداری وارد محیط GIS شدند. سپس مقادیر متناظر هر یک از پلات‌ها در محیط GIS از سایر نقشه‌های ارتفاع، شیب و جهت استخراج گردیدند و داده‌ها به محیط صفحه گسترده انتقال داده شدند. بعد از تهیه نقشه‌های ارتفاع، شیب، جهت و... مقادیر شیب، جهت، ارتفاع و... تمام ۲۲۰ پلات استخراج گردید و مشخص شدند.

همبستگی تعداد گونه کرفس کوهی، درصد پوشش گونه کرفس کوهی در هر پلات با شیب، جهت، ارتفاع، بارندگی، دما، کاربری و ارزیابی اراضی

جدول ۱: خلاصه آمار توصیفی پارامترهای محیطی

جهت	شیب	ارتفاع	تبخیر	دما(درجه	باران	
(درجه)	(درصد)	(متر)	(میلی‌متر)	سانتی‌گراد)	(میلی متر)	
۱۶۰/۶۲	۲۲/۴۸	۲۷۲۶/۱۸	۱۶۵۳/۸۳	۱۰	۸۲۷/۲۵	میانگین
۱۷۳/۰۵	۲۰/۷۵	۲۷۳۴/۰۲	۱۶۵۰	۱۰	۸۲۷/۳۵	میانه
۱۸۰	۳۳/۶۹	۲۷۶۱/۶۷	۱۶۵۰	۱۰	۸۲۸/۲۷	مد
۴۱/۰۱	۷/۳۴	۶۴/۶۵	۷/۴۱	۰	۸۱	انحراف معیار
۳۰/۸۲	۵/۳۵	۲۵۹۶/۲۹	۱۶۵۰	۱۰	۸۲۵/۷۳	حداقل
۲۲۴/۸۱	۴۰/۹	۲۸۵۲/۵	۱۶۷۸/۱۳	۱۰	۸۲۸/۴۹	حداکثر
۳۵۳۳۵/۸۶	۴۹۴۴/۷۵	۵۹۹۷۵۹/۰۳	۳۶۳۸۴۳/۶۶	۲۲۰۰	۱۸۱۹۹۵/۵۱	مجموع
۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	تعداد

کرفس کوهی ۴۵ سانتی‌متر بود. همچنین متوسط تعداد پایه گونه کرفس کوهی در هر متر مربع ۱/۲۵ می‌باشد. میزان همبستگی تعداد پایه گونه کرفس کوهی و درصد پوشش گونه کرفس کوهی در هر پلات با شیب، جهت، ارتفاع، بارندگی، دما و تبخیر مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه با تجزیه واریانس و میزان همبستگی (ضریب همبستگی اسپیرمن) تعداد پایه گونه کرفس کوهی و درصد پوشش گونه کرفس کوهی با هر یک از پارامترهای نامبرده، اثرگذارترین پارامتر بر روی تعداد پایه و پوشش گونه کرفس کوهی تعیین گردید. در جدول ۲، نتایج بررسی معنی

بعد از تجزیه و تحلیل‌های پارامترهای خاکی مشخص گردید خاک رویشگاه گونه کرفس کوهی عموماً آهکی، کم عمق سنگ و سنگریزه دار و در بعضی قسمت‌های نیمه عمیق (عمق‌های کمتر از ۶۰ سانتی‌متر)، بدون شوری و قلیائیت، دارای بافت لوم، ماسه‌ای لومی، لوم رسی ماسه‌ای، لوم (سبک تا متوسط) و اسیدیته ۷/۵ و هدایت الکتریکی کمتر از ۱ میلی‌موس بر سانتی‌متر می‌باشد. همچنین آزمایشات مربوطه میزان کربن آلی خاک (C) را ۳/۲۵ نشان داد. با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به پوشش گیاهی مشخص شد که متوسط تاج پوشش هر گونه

داری همبستگی بین موارد مذکور و نیز میزان همبستگی (R) ذکر گردیده است.

جدول ۲: برقراری همبستگی اسپیرمن بین پارامترهای مورد بررسی با شیب، جهت، ارتفاع، باران، دما و تبخیر

معنی داری	ضریب همبستگی	تعداد پلات	عوامل محیطی
۰	-/۲۱	۲۲۰	درصد پوشش کرفس کوهی و باران
		۲۲۰	درصد پوشش گونه کرفس و دما
/۰۴	-/۱۴	۲۲۰	درصد پوشش کرفس کوهی و تبخیر
۰	/۲۳	۲۲۰	درصد پوشش کرفس کوهی و ارتفاع
۰	-/۲	۲۲۰	درصد پوشش کرفس کوهی و شیب
/۰۳	/۱۵	۲۲۰	درصد پوشش کرفس کوهی و جهت
/۷۶	-/۰۲	۲۲۰	درصد پوشش کل و باران
		۲۲۰	درصد پوشش کل و دما
/۰۱	/۱۸	۲۲۰	درصد پوشش کل و تبخیر
/۰۱	-/۱۸	۲۲۰	درصد پوشش کل و ارتفاع
۰	-/۵۹	۲۲۰	درصد پوشش کل و شیب
/۰۵	-/۱۳	۲۲۰	درصد پوشش کل و جهت
۰	-/۲۱	۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس کوهی و باران
		۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس کوهی و دما
/۰۳	-/۱۵	۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس و تبخیر
۰	/۲۴	۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس و ارتفاع
۰	-/۲۱	۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس کوهی و شیب
/۰۳	/۱۵	۲۲۰	تعداد پایه گونه کرفس کوهی و جهت
۰	/۲۶	۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و باران
		۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و دما
۰	/۲۳	۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و تبخیر
۰	-/۳	۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و ارتفاع
۰	-/۳۵	۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و شیب
۰	-/۲۳	۲۲۰	تعداد پایه کل گونه‌ها و جهت

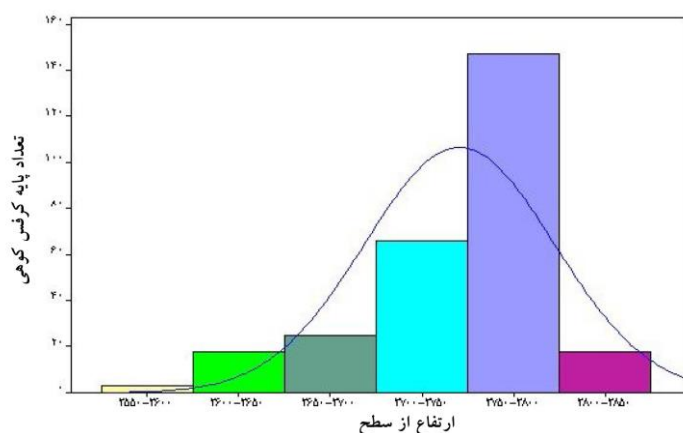
از بین تمام پارامترها، درصد پوشش گونه کرفس کوهی با ارتفاع بیشترین همبستگی را داشت، در نتیجه از میان عوامل مورد بررسی بر روی درصد پوشش گونه کرفس کوهی، ارتفاع نقش مهمی داشت.

بر اساس نتایج بدست آمده، همبستگی تعداد پایه گونه کرفس کوهی با پارامترهای شیب، جهت، باران، تبخیر و ارتفاع در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بود که در جدول ۲ بیان گردیده است. همبستگی

ارتباط درصد پوشش و تعداد پایه گونه کرفس کوهی با شیب، جهت، ارتفاع، باران و تبخیر: بر اساس نتایج بدست آمده، درصد پوشش گونه کرفس کوهی با پارامترهای شیب، باران، تبخیر، جهت و ارتفاع در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بود که در جدول ۲ بیان گردیده است. همبستگی درصد پوشش گونه کرفس کوهی با پارامترهای باران، شیب و تبخیر منفی و با پارامترهای ارتفاع و جهت مثبت می باشد.

می‌دهد به‌طورکلی با افزایش ارتفاع (۲۵۵۰ متر از سطح دریا تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریا)، بر تعداد پایه کرفس کوهی افزوده می‌شود. بیشترین تعداد پایه کرفس کوهی در طبقه ارتفاعی ۲۷۵۰ متر از سطح دریا تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریا به بالا تعداد پایه کرفس کوهی کاهش محسوسی پیدا کرد.

تعداد پایه گونه کرفس کوهی با پارامترهای باران، تبخیر و شیب منفی و با پارامترهای جهت و ارتفاع مثبت می‌باشد. از بین تمام پارامترها، تعداد پایه گونه کرفس کوهی با ارتفاع بیشترین همبستگی را داشت، در نتیجه از میان عوامل مورد بررسی بر روی تعداد پایه گونه کرفس کوهی، ارتفاع نقش مهمی داشت. شکل ۱، تعداد پایه کرفس کوهی در طبقات ارتفاعی مختلف را نشان می‌دهد. همان‌طورکه شکل نشان



شکل ۱: تعداد کرفس کوهی در طبقات ارتفاعی مختلف.

سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار بود (جدول ۲). همچنین همبستگی تعداد پایه کل گونه‌ها با پارامترهای شیب، جهت و ارتفاع منفی بود. از بین تمام پارامترها، تعداد پایه کل گونه‌ها با شیب بیشترین همبستگی را داشت، در نتیجه از میان عوامل مورد بررسی بر روی تعداد پایه کل گونه‌ها و درصد پوشش گیاهی کل، شیب نقش مهمی بر عهده داشت.

بحث

ایران دارای قابلیت‌های گسترده‌ای در زمینه گیاهان دارویی است. پاره‌ای از دلایل آن را می‌توان چنین برشمرد: ایران کشوری وسیع و با گستردگی قابل توجهی در طول و عرض جغرافیایی است و به جهت تنوع اقلیمی و موقعیت نسبی ویژه‌ای که در این

ارتباط تعداد پایه کل گونه‌ها و درصد پوشش گیاهی کل و شیب، جهت، ارتفاع، باران و تبخیر: براساس نتایج بدست آمده، همبستگی درصد پوشش کل پلات با پارامترهای شیب، جهت، ارتفاع و تبخیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار و با پارامتر باران در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار نیست (جدول ۲). همبستگی درصد پوشش کل پلات با پارامترهای شیب، ارتفاع و جهت منفی، از بین پارامترهای شیب، جهت، ارتفاع و تبخیر، درصد پوشش کل پلات با شیب بیشترین همبستگی را دارد، در نتیجه از میان عوامل مورد بررسی بر روی درصد پوشش کل پلات، شیب نقش مهمی داشت.

میزان همبستگی تعداد پایه کل گونه‌ها با پارامترهای شیب، باران، تبخیر، جهت و ارتفاع در

نقطه از جهان دارد این وضعیت منجر به پیدایش بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاهی در کشور شده و گفته می‌شود تنوع گیاهی ایران به تنهایی، چیزی در حدود تمام قاره اروپا است (دفتر امور گل و گیاهان زینتی، ۱۳۷۹).

پراکنش گونه‌های گیاهی در اکوسیستم‌های مرتعی متأثر از عوامل اکولوژیکی است. طبق نتایج بدست آمده همبستگی درصد پوشش و تعداد پایه گونه کرفس کوهی با پارامترهای باران، تبخیر و شیب منفی و با پارامترهای جهت و ارتفاع مثبت بود. از بین تمام پارامترها، درصد پوشش و تعداد پایه گونه کرفس کوهی با ارتفاع بیشترین همبستگی را داشت، در نتیجه از میان عوامل مورد بررسی بر روی درصد پوشش و تعداد پایه گونه کرفس کوهی، ارتفاع از اهمیت بیشتری برخوردار بود.

نتایج فوق مطابق با نتایج صالح‌پور و همکاران (۱۳۹۳)، تحقیقات ذوالفقاری و همکاران (۱۳۸۹) است. به طوریکه نتایج صالح‌پور و همکاران (۱۳۹۳) نشان داد که عوامل توپوگرافیکی و خاکی از نقش مهمی در استقرار گروه‌های اکولوژیک در منطقه حفاظت شده دنا غربی برخوردار هستند. به گونه‌ای که ایشان مهمترین عوامل متمایزکننده گروه‌های اکولوژیک را میزان سنگریزه، ارتفاع از سطح دریا و میزان شیب بیان می‌کند.

همانطوری که ذکر شد تراکم گونه کرفس کوهی بیشترین همبستگی را با ارتفاع از سطح دریا دارد. چنانچه Baruch (۲۰۰۵) و Lososova و همکاران (۲۰۰۴) اظهار داشتند ارتفاع از سطح دریا بر روی تراکم گیاهان نقش مهمی دارند. مطالعه قلیچ‌نیا (۱۳۷۵) در بررسی عوامل مختلف اکولوژیک موثر و تاثیر آن بر پوشش گیاهی در آبخیز نردین نشان داد که هر یک از عوامل آب و هوا، ارتفاع، شیب، جهت، شیب، خاک و غیره در پراکنش گیاهان منطقه تاثیر بسزایی دارند اما اهمیت این تاثیرات در زمان و مکان

یکسان نمی‌باشد. در ناحیه کوهستانی رابطه پوشش گیاهی با پستی و بلندی و اقلیم معنی دار بوده ولی در مناطق دشتی، بیشتر ارتباط بین خاک و پوشش گیاهی معنی دار بود. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق قلیچ‌نیا (۱۳۷۵) هم خوانی دارد. بر اساس موارد مذکور در منطقه کهگیلویه به دلیل کوهستانی بودن، تاثیر عوامل ارتفاع، شیب و جهت معنی دار بود.

با مطالعه رویشگاه این گونه در منطقه کهگیلویه و مقایسه آن با دیگر رویشگاهها در استان‌های دیگر می‌توان به نتیجه رسید که برخی از خصوصیات رویشگاهی این گونه به صورت زیر است: رویشگاه‌های طبیعی کرفس کوهی بیشتر شامل ارتفاعات و مناطق برفگیر ناحیه زاگرس مرکزی می‌باشد، اگرچه در حال حاضر رویشگاه‌های این گونه فقط محدود به مناطق صعب العبور و دور دست است.

براساس طبقه‌بندی IUCN^۱ گونه‌های گیاهی در چهار طبقه: در معرض انقراض، آسیب‌پذیر، با خطر کمتر و دارای کمبود داده‌ها قرار می‌گیرند (Jamzad, 1999). با توجه به شواهد موجود، گونه کرفس کوهی جزو گونه‌های در معرض خطر انقراض ۲En است. گونه‌های در معرض انقراض با ریسک خیلی بالایی در جهان در آینده ای نزدیک در معرض خطر انقراض می‌باشند. در صورتی که اقدامات حفاظتی و قرق از این گونه به‌طور جدی تر صورت نگیرد چه بسا این گونه از عرصه طبیعت محو شود و جزو گونه‌های منقرض شده قرار گیرد. از این رو با توجه به اهمیت گونه و رو به انقراض بودن آن، حفاظت از رویشگاه آن ضروری بوده و با توجه به اهمیت (خوراکی، علوفه‌ای، دارویی) آن، توسعه رویشگاه گونه در مناطق مساعد و مناسب ضروری می‌باشد.

1- International Union for Conservation of Nature

2- Endangered

به‌طور کلی نتایج بدست آمده از آنالیزهای انجام شده در این مطالعه مبین آن است که مطابق با نتایج Chang و همکاران (۲۰۰۴) در مناطق کوهستانی عوامل پستی‌بلندی در پراکنش گونه‌های اثرگذاری بیشتری داشته به‌طوری‌که حتی برخی از خصوصیات خاکی را نیز تحت سلطه خود داشته است. شناسایی چگونگی این ارتباطات و تأثیرات در برنامه‌های مدیریتی از قبیل حفظ پوشش گیاهی، حفاظت از آب و خاک و اصلاح و احیای مراتع می‌تواند نقش مهمی ایفا کند.

می‌شود. نتایج تحقیق حاضر نیازهای بوم‌شناختی گونه کرفس کوهی در منطقه را نشان داد. از این‌رو، این تحقیق و تحقیقات مشابه را می‌توان به‌عنوان یک راهنمای علمی جهت کشت گیاهان با ارزش دارویی و حتی علفه‌ای در منطقه مد نظر قرار داد. پیشنهاد می‌گردد تحقیقات مشابهی در نقاط مختلف کوهستانی و حفاظت شده دارای گیاهان ارزشمند دارویی و علفه‌ای انجام گیرد تا بتوان تصمیمات مدیریتی درخور اتخاذ شود.

منابع

جابرالانصار، ز. (۱۳۸۴). بررسی تنوع ژنتیکی هشت توده گیاه کرفس کوهی با استفاده از خصوصیات کروموزومی و صفات جوانه زنی بذر. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان. صفحه ۸۶.

جابرالانصار، ز. و ایروانی، م. (۱۳۸۴). کرفس کوهی گونه گیاهی در معرض خطر در منطقه زاگرس مرکزی. نشریه آموزشی و ترویجی مشارکت مردمی در حفاظت از تنوع زیستی منطقه زاگرس مرکزی، جمعیت حمایت از منابع طبیعی و محیط زیست (پیام سبز). صفحه ۳۹.

جهانتاب، ا.، قاسمی‌آریان، ی.، سپهری، ع.، حنفی، ب. و یزدان پناه، ع. (۱۳۹۱). تعیین الگوی پراکنش گونه‌های گیاهی غالب مراتع کوهستانی زاگرس مرکزی (مطالعه موردی: منطقه دیشموک در استان کهگیلویه و بویراحمد). فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان. شماره ۱۹. جلد ۳. صفحات ۴۸۹-۴۸۲.

جهانتاب، ا. (۱۳۸۸). بررسی پراکنش و خصوصیات رویشگاهی گونه کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima Mozaff*) در منطقه کهگیلویه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

نتیجه‌گیری نهایی

طبق نتایج بدست آمده ارتباط بین درصد پوشش و تعداد پایه (تراکم) کرفس کوهی با شیب، جهت، ارتفاع، باندگی سالبانه و تبخیر به لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار بود. نتایج نشان داد نقش ارتفاع در مقایسه با سایر عوامل محیطی بر روی تعداد پایه و درصد پوشش کرفس کوهی برجسته‌تر است. کرفس کوهی به‌طور کلی در مناطقی با حداقل ارتفاع ۲۵۰۰ متر از سطح دریا که سالانه به‌طور متوسط بیش از ۵۰۰ میلی‌متر بارندگی داشته و حداقل ۶۰ درصد ریزش‌های جوی آن به‌صورت برف باشد، به خوبی رشد می‌کند. دوره یخبندان در رویشگاه‌های کرفس کوهی بیش از ۴ ماه در سال می‌باشد و حداقل دمای هوا ۱۵- حداکثر دمای هوا در طول رشد رویشی گیاه به‌ندرت از ۲۰ درجه سانتی‌گراد تجاوز می‌کند. در قسمت‌هایی از منطقه زاگرس مرکزی که ارتفاع کمتری از سطح دریا دارند، رویش این گیاه محدود به جهت‌های شمالی دامنه‌ها و ارتفاعات می‌شود که هم برف گیرتر بوده و هم از درجه حرارت پایین‌تری برخوردار هستند. اما در مناطق مرتفع و مناطقی که برف دائمی دارند، رویشگاه‌های طبیعی کرفس کوهی در جهت شیب‌های مختلف دیده

- جهانتاب، ا.، قاسمی آریان، ی. و سپهری، ع. (۱۳۸۹). بررسی فنولوژی گونه با ارزش مرتعی کرفس کوهی در منطقه کهگیلویه. فصلنامه جنگل و مرتع. شماره ۸۸ صفحات ۹۵-۹۲.
- دفتر امور گل و گیاهان زینتی. (۱۳۷۹). مروری بر وضعیت تولید گیاهان دارویی. صفحه ۵.
- ذوالفقاری کرباسک، ف.، پهلوانروی، ا.، فخره، ا. و جباری، م. (۱۳۸۹). بررسی رابطه عوامل محیطی با پراکنش پوشش گیاهی در حوزه آبخیز آق تقه. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، شماره ۱۷. جلد ۳. صفحات ۴۴۴-۴۳۱.
- شفیعی، ا.، سیاه پور، ا. و کاظمی، ا. (۱۳۸۳). بررسی توسعه کاشت گیاه کرفس و نحوه بهره برداری از آن در مناطق مشابه استان کهگیلویه و بویر احمد. مجموعه مقالات همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی. ۵ تا ۷ مرداد ماه.
- صالح پور، ز.، جهانتاب، ا.، میردیلمی، س.ز. و شیدایی کرکج، ا. (۱۳۹۳). بررسی ارتباط بین عوامل محیطی و پوشش گیاهی در منطقه حفاظت شده دناى غربی. فصلنامه مهندسی منابع طبیعی. دوره ۱. شماره ۱. صفحات ۷۵-۶۱.
- قلیچ نیا، ح. (۱۳۷۵). بررسی ارتباط بین عوامل ژئومورفولوژیک و پوشش گیاهی و با تکیه بر آمایش سرزمین در حوزه آبخیز نردین. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. صفحه ۲۴۶.
- مصدقی، م. (۱۳۸۲). مرتعداری در ایران. انتشارات دانشگاه امام رضا، مشهد. صفحه ۳۳۳.
- مصدقی، م. (۱۳۸۳). روش های رگرسیون در تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد. صفحه ۲۸۳.
- مظفریان، و. (۱۳۸۶). فلور ایران. تیره چتریان. موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، تهران. شماره ۵۴. صفحه ۴۳۱.
- Baruch, Z. (2005).** Vegetation-environment relationship and classification of seasonal savannas in Venezuela. *Flora*. 200(1): 49-64.
- Chang, C.R., Lee, P.F., Bai, M.L. and Lin, T.T. (2004).** Predicting the geographical distribution of plant communities in complex terrain-a case study in Fushian Experimental Forest northeastern Taiwan. *Journal of Ecography*. 27: 577-588.
- Jalili, Z. and Jamzad, Z. (1999).** Red data book of Iran. A preliminary survey of endemic, rare and endemic, rare and endangered plant species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR), Tehran. Pp: 750.
- Lososova, Z., Chytry, M., Cimalova, S., Kropac, Z., Pyesk, P. and Tichy, L. (2004).** Weed vegetation of arable land in Central in Europe: Gradients of diversity and species composition. *Journal of Vegetation Science*. 15: 415-422.