

مقاله پژوهشی

مطالعه اثرات جاده دسترسی و تفریحی مراتع شانجان بر تعداد گل گیاهان

Helichrysum araxinum و *Helichrysum rubicundum*، *Helichrysum oligocephalum*

از گیاهان تیره Compositae (به منظور تهیه تقویم چرای زنبور عسل منطقه)

• قاسم حبیبی‌بی‌بالانی*: گروه کشاورزی و منابع طبیعی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: دی ۱۳۹۸

چکیده

از جمله اثرات پیشرفت در وسایل نقلیه بر روی منابع طبیعی از جمله مراتع می‌توان احداث مسیرهای خاکی در داخل مرتع برای اهداف متفاوت اشاره نمود. هدف این پژوهش تعیین محدوده اثر جاده بر گیاهان (فاصله اثرگذاری جاده) بر تعداد گل در هر بوته برای سه گونه *Helichrysum araxinum* و *Helichrysum rubicundum*، *Helichrysum oligocephalum* در مراتع شهرستان شبستر با فواصل ۱۵ متر بود. نتایج حاصل با طرح آماری کورت‌های خرد شده در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در چهار تکرار به صورت جداگانه برای هر گونه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در گونه *Helichrysum rubicundum* میانگین تعداد گل در هر بوته در فاصله ۳۰ متری از جاده نسبت به فاصله ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) و فاصله ۴۵ متری از جاده تفاوت معنی‌داری نداشت که نشان‌دهنده این است که فاصله اثرگذاری جاده بر روی گل‌دهی این گونه فاصله ۱۵ متر می‌باشد. مقدار کاهش تعداد گل در هر بوته برای گونه‌های *Helichrysum* و *Helichrysum araxinum* و *oligocephalum* در فاصله ۳۰ متری از جاده نسبت به ۱۰۰ متر از جاده (شاهد) به ترتیب به میزان ۲۰/۴۶ و ۳۹/۴۲ درصد بود. برای این دو گونه فاصله اثرگذاری جاده بر روی گل‌دهی فاصله ۳۰ متر در نظر گرفته می‌شود. این تحقیق نشان داد که میزان گل‌دهی این گیاهان تا فاصله ۱۵ متر از حاشیه جاده تحت تاثیر جاده قرار می‌گیرند.

* کلمات کلیدی: فون فاصله اثرگذاری جاده، مراتع شبستر، اکولوژی جاده، حاشیه جاده



مقدمه

گل‌دهی گیاهان مرتعی انجام شده است (Taheri و Bibalani، ۲۰۱۳؛ Shadkami-Til و Bibalani، ۲۰۱۰؛ Bibalani و همکاران، ۲۰۱۰). مطالعه انجام شده در داخل کشور بر روی میزان روان آب جاده‌های مرتعی، میزان فرسایش خاک جاده‌های مرتعی، انواع فرسایش در جاده‌های مرتعی انجام شده است (Shadkami-Til و Bibalani، ۲۰۱۰). اما مطالعه‌ای در مورد اثرات جاده‌های مرتعی بر روی میزان تراکم گل در دوره گل‌دهی گیاهان مرتعی انجام نشده است. هدف از این مطالعه تعیین میزان تراکم گل بوته‌ها گیاهان مرتعی حاشیه جاده خاکی و میزان اثرات آن بر این میزان در مراتع شهرستان شبستر در استان آذربایجان شرقی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه پژوهش: این تحقیق در مراتع شانجان واقع در ۵ کیلومتری شمال شهر شبستر انجام گردید. این منطقه در ۴۵ درجه و ۴۲ دقیقه ۲۱ ثانیه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۱۳ دقیقه ۵۳ ثانیه عرض شمالی در ارتفاع ۱۷۳۷ متر از سطح دریای آزاد قرار دارد. آب و هوای منطقه اقلیم ارتفاعات سرد می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه منطقه ۲۸۰ میلی‌متر که بیش‌ترین ریزش در فصل زمستان و به شکل برف می‌باشد. متوسط دمای سالانه ۱۴ درجه سانتی‌گراد و معدل حداقل ۱۶- و حداکثر ۳۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. مرتع مورد مطالعه جزو منطقه رویشی استپی می‌باشد. دوره چرای این مرتع از نیمه خرداد تا اوایل شهریور به مدت ۷۵ روز می‌باشد.

روش کار: با مراجعه به منطقه مورد مطالعه و بازدید صحرایی از مراتع شبستر مسیر جاده خاکی مستقیم با جهت شرق به غرب به طول حدود یک کیلومتر انتخاب گردید. مسیر فوق در منطقه‌ای با حداکثر شیب دامنه ۲۰ درصد و حداقل ۱۰ درصد قرار دارد.

به منظور اجرای این تحقیق اثر فواصل مختلف از جاده و نیز اثر موقعیت قرارگیری نمونه‌ها نسبت به جاده بر میزان تراکم گل در زمان اوج گل‌دهی سه گونه مرتعی *Helichrysum oligocephalum*، *Helichrysum rubicundum* و *Helichrysum araxinum* به منظور تعیین میزان اثرات جاده بر وضعیت گل‌دهی این گونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

در این تحقیق ۸۰ پایه (۴۰ پایه در سمت شمال و ۴۰ پایه در سمت جنوب جاده خاکی) نسبتاً مشابه از هریک از گونه‌های مورد مطالعه در یک مسیر ۱۰۰ متری از جاده مرتعی مورد مطالعه انتخاب شد که ۱۰ پایه آن در فاصله حدود ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) و ۱۰ پایه در ۴۵ متری، ۱۰ پایه در ۳۰ متری و ۱۰ پایه هم در فاصله ۱۵ متری در هریک از طرفین جاده قرار گرفته باشند. با مراجعه هفتگی به پایه‌های انتخاب و علامت گذاری شده تعداد گل‌ها در هر

تراکم پوشش گیاهی در یک منطقه به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم در بررسی‌های اکولوژیکی یک منطقه می‌باشد. در کنار تراکم پوشش گیاهی، شادابی گیاهان نیز به‌عنوان یکی از عوامل مهم در بررسی‌های اکولوژیکی می‌تواند مدنظر قرار گیرد. از جمله مواردی که در شادابی گونه‌های گیاهی مطرح می‌باشد میزان گل‌دهی گیاهان است که منتج به بذردهی شده و سیر زادآوری گیاهان را تضمین می‌نماید. از جمله عواملی که می‌تواند میزان گل‌دهی را در هر منطقه تحت تاثیر خود قرار دهد میزان گرد و خاک، میزان تردد و حتی تراکم افراد تفرج کننده در منطقه می‌باشد. همه این موارد باعث تضعیف گونه‌های گیاهی و در نتیجه کاهش میزان گل‌دهی گیاهان می‌گردد. این در حالی است که موارد ذکر شده همگی با وجود جاده دسترسی و خاکی در یک منطقه افزایش می‌یابد. ایجاد تغییرات هر چند با مقیاس کوچک همانند احداث یک راه دسترسی باعث ایجاد تغییرات در شرایط بوم شناختی منحصر به فرد گونه‌های گیاهی می‌گردد. این نوع آشفتگی‌های ایجاد شده در یک منطقه باعث تخریب بخشی از پوشش گیاهی و نیز تضعیف بخش دیگری از پوشش گیاهی از طریق ایجاد تغییرات و نوسانات ناخواسته در میزان نور، آب و مواد غذایی قابل دسترس گیاهان می‌گردد که همه این عوامل باعث ایجاد تنش در شرایط اکولوژیکی و رقابتی بین گونه‌های گیاهی یک منطقه می‌گردد که به تدریج حتی باعث تغییر در گونه‌های گیاهی یک منطقه می‌گردد (Davis و همکاران، ۲۰۰۰).

مسیرهای دسترسی در مراتع که غالباً به‌صورت خاکی احداث می‌شوند باعث ایجاد تغییرات در مرتع می‌گردد. این گونه مسیرها به دلایل مختلف به‌صورت محدود در مراتع ایجاد می‌شوند که از جمله این دلایلی می‌توان به تفریح و تفرج، نظارت در طرح‌های مرتعی، دسترسی به نقاط مختلف، مقابله با آتش‌سوزی‌های احتمالی و غیره نام برد. با احداث جاده‌های خاکی در مراتع بخشی از پوشش گیاهی از بین رفته و با تردد وسایل نقلیه باعث ایجاد گرد و خاک می‌گردد (Dar و همکاران، ۲۰۱۵). این گرد و خاک با توجه به میزان درشتی و نیز جهت باد به تدریج با فاصله گرفتن از جاده بر روی بوته‌ها و گیاهان مرتعی می‌نشیند که این امر احتمالاً باعث تضعیف تدریجی گیاهان حاشیه جاده‌های خاکی مراتع می‌گردد. علاوه بر آن وجود جاده در مرتع باعث تردد بیش‌تر گردشگران به‌ویژه در ایام پر گل مرتع می‌گردد که تردد و پیاده‌روی نیز احتمالاً باعث از بین رفتن و تضعیف پوشش گیاهی می‌گردد که این امر هر چه از جاده دور شود احتمالاً مقدار تخریب کم‌تر خواهد بود (Ervin و Lázaro-Lobo، ۲۰۱۹).

در مراتع شهرستان شبستر تحقیقاتی در مورد بیومس گیاهان مرتعی فلور و شکل زیستی و انتشار جغرافیایی گیاهان و پرپود

گونه *Helichrysum araxinum*: نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر فواصل مختلف از جاده و سمت از جاده در سطح یک درصد و اثر متقابل سمت از جاده و فواصل مختلف از جاده بر تعداد گل این گونه در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیش‌ترین تعداد گل برای فاصله ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) برابر با ۲۴/۵ و کم‌ترین آن متعلق به فاصله ۱۵ متر از جاده برابر با ۱۶/۲۱ بود. بین فاصله ۴۵ متری از جاده و ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. نوسانات تعداد گل در فاصله ۴۵ متری، ۳۰ متری و ۱۵ متری از جاده نسبت به فاصله ۱۰۰ متری از جاده به ترتیب برابر با ۰/۸۹-، ۲۱/۷۹- و ۳۳/۸۳- درصد بود (جدول ۲). با توجه به جدول نتایج اثرات متقابل سمت از جاده و فواصل مختلف از جاده مشخص شد که بیش‌ترین تعداد گل این گونه برای (سمت جنوب + فاصله ۴۵ متری از جاده) برابر با ۲۷/۱۲ مشاهده شد (جدول ۳).

گونه *Helichrysum oligocephalum*: تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر فاصله از جاده و اثر سمت از جاده در سطح یک درصد و اثر متقابل سمت در فواصل مختلف از جاده بر تعداد گل در هر بوته برای این گونه در سطح یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیش‌ترین میزان گل برای این گونه از فاصله ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) برابر با ۵/۱۶ و کم‌ترین آن مربوط به فاصله ۱۵ متر از جاده برابر با ۳/۲۵ بود. بین فاصله ۱۰۰ متر از جاده و ۴۵ متر از جاده از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در این گونه نیز میزان نوسانات گل در ۴۵ متری، ۳۰ متری و ۱۵ متری از جاده نسبت به ۱۰۰ متر از جاده به ترتیب ۱/۵۵-، ۹/۶۹- و ۳۷/۰۱- درصد بود (جدول ۲). نتایج نشان داد که میزان تعداد گل در هر بوته برای شمال و جنوب جاده به ترتیب ۱/۸۳ و ۵/۲۱ بود (جدول ۲). با توجه به جدول نتایج اثرات متقابل سمت جاده و فاصله از جاده مشخص شد که بیش‌ترین تعداد گل در هر بوته مربوط به (جنوب جاده + فاصله ۱۰۰ متری از جاده) برابر با ۷/۲۷ مشاهده شد (جدول ۳).

بوته مورد شمارش قرار گرفته و ثبت گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق از تعداد حداکثر گل مشاهده شده در هر پایه مورد استفاده قرار گرفت. به منظور شناسایی گونه‌های گیاهی مورد مطالعه در اولین مشاهده گل از هر گونه گیاهی یک نمونه هر باریمی استاندارد تهیه و براساس روش‌های رایج با استفاده از کلیدهای شناسایی توسط فلور رنگی ایران (Ghahreman, ۱۹۷۸) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (Mozafarian, ۱۹۹۶) انجام گرفت.

نتایج حاصل با طرح آماری کرت‌های خرد شده، در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در چهار تکرار، برای هر گونه به صورت جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

گونه *Helichrysum rubicundum*: براساس نتایج به دست آمده از تجزیه واریانس داده‌ها مشخص شد که اثر فواصل مختلف از جاده و اثر سمت از جاده در سطح یک درصد و اثر متقابل سمت از جاده و فواصل مختلف جاده بر میزان تعداد گل گونه *Helichrysum rubicundum* در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). براساس مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن مشخص شد که بیش‌ترین میزان تعداد گل در فاصله ۴۵ متری از جاده برابر با ۲۰/۳۰ و کم‌ترین آن مربوط به فاصله ۱۵ متری و برابر با ۱۴/۲۱ بود. این در حالی است که بین فاصله ۱۰۰ متری، ۴۵ متری و ۳۰ متری از جاده از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. نوسان تعداد گل در هر بوته در فاصله ۴۵ متری، ۳۰ متری و ۱۵ متری از جاده نسبت به فاصله ۱۰۰ متری به ترتیب برابر با ۱/۹۳+، ۶/۱۹- و ۲۹/۵۸- درصد بود (جدول ۲). نتایج نشان داد که برای هر بوته این گونه در جنوب جاده و شمال جاده به ترتیب ۲۱/۹۷ و ۱۵/۰۱ بود (جدول ۲). با توجه به جداول نتایج اثرات متقابل نمونه‌های برداشت شده در دو سمت جاده در فاصله از جاده مشخص شد که بیش‌ترین تعداد گل در هر بوته برای این گونه از (سمت جنوب + فاصله ۴۵ متری از جاده) برابر با ۱۲/۵۷ مشاهده شد (جدول ۳).

جدول ۱: تجزیه واریانس اثر فاصله از جاده و سمت از جاده بر تعداد گل در هر بوته برای گیاهان مرعی مورد مطالعه

منابع تغییرات	درجه آزادی	<i>Helichrysum rubicundum</i>	<i>Helichrysum araxinum</i>	<i>Helichrysum oligocephalum</i>
فاصله از جاده	۳	۲۳۱/۸۶**	۴۰۳/۱۸**	۲۱/۱۲**
سمت از جاده	۱	۲۳۶/۴**	۵۳۰/۷۱**	۳۴/۱۲**
اثر متقابل فاصله و سمت از جاده	۳	۷/۶*	۱۱/۶۳*	۲/۰۱*
خطا		۵/۳۲	۵/۰۴	۰/۵۲
CV/%		۳۷/۸۰	۳۱/۰۲	۴۱/۹۵

*: در سطح ۵٪ بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد. **: در سطح ۱٪ بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.



جدول ۲: مقایسه میانگین و گروه‌بندی دانکن اثر فاصله از جاده و سمت از جاده بر تعداد گل هر بوته از گونه‌های مورد مطالعه

تیمار	<i>Helichrysum rubicundum</i>	<i>Helichrysum araxinum</i>	<i>Helichrysum oligocephalum</i>
۱۰۰ (شاهد)	۲۰/۱۸ ^a ± ۱/۶	۲۴/۵ ^a ± ۱/۵	۵/۱۶ ^a ± ۰/۳
۴۵	۲۰/۵۷ ^a ± ۲/۱	۲۴/۲۸ ^a ± ۲/۳	۵/۰۸ ^a ± ۰/۳
۳۰	۱۸/۹۳ ^a ± ۱/۹	۱۹/۱۶ ^b ± ۳/۲	۴/۶۶ ^b ± ۰/۷
۱۵	۱۴/۲۱ ^b ± ۲/۶	۱۶/۲۱ ^c ± ۳/۸	۳/۲۵ ^c ± ۱/۱
جنوب	۲۱/۹۷ ^a ± ۲/۴	۲۵/۳۱ ^a ± ۲/۳	۵/۲۱ ^a ± ۰/۸
شمال	۱۵/۰۱ ^c ± ۲/۷	۱۳/۱۹ ^d ± ۲/۷	۱/۸۳ ^d ± ۰/۵

در هر ستون حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار است.

جدول ۳: مقایسه میانگین و گروه‌بندی دانکن اثر متقابل فاصله از جاده و سمت از جاده

سمت از جاده	فاصله از جاده (متر)	<i>Helichrysum rubicundum</i>	<i>Helichrysum araxinum</i>	<i>Helichrysum oligocephalum</i>
جنوب	۱۰۰	۲۲/۹۱ ^a ± ۲/۱	۲۷/۸۱ ^a ± ۴/۳	۷/۲۷ ^a ± ۰/۰۵
	۴۵	۲۲/۵۷ ^a ± ۳/۲	۲۷/۱۲ ^a ± ۲/۸	۶/۷۰ ^{ab} ± ۰/۰۸
	۳۰	۱۸/۶ ^{ab} ± ۱/۷	۲۳/۴۱ ^{bcde} ± ۲/۶	۴/۴۳ ^{cd} ± ۰/۱۳
	۱۵	۱۸/۱۵ ^{bed} ± ۳/۷	۲۲/۱۲ ^{cdef} ± ۳/۵	۴/۴۱ ^{cd} ± ۰/۱۳
شمال	۱۰۰	۱۶/۱ ^{cde} ± ۱/۵	۱۹/۱۳ ^{ef} ± ۱/۲	۳/۱۶ ^{de} ± ۰/۱۷
	۴۵	۱۵/۰۱ ^{cdef} ± ۲/۴	۱۸/۳ ^{fg} ± ۱/۹	۳/۴۵ ^{ef} ± ۰/۱۳
	۳۰	۱۲/۹ ^{fg} ± ۲/۳	۱۰/۵ ^h ± ۳/۳	۳/۴۹ ^f ± ۰/۱۸
	۱۵	۷/۴۱ ^{gh} ± ۲/۲	۶/۷۲ ⁱ ± ۱/۸	۱/۴۱ ^g ± ۰/۰۸

در هر ستون حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار است.

بحث

در نتایج مشاهده شده در میانگین تعداد گل برای هر بوته گونه *Helichrysum rubicundum* در فاصله ۳۰ متری و ۴۰ متری تفاوت معنی داری وجود نداشت که نشان‌دهنده آن است که این تا فاصله ۳۰ متری از جاده تحت تاثیر جاده از قبیل گرد و خاک ناشی از تردد وسایل نقلیه و نیز تردد گردشگران به صورت چندان قرار نمی‌گیرد و در فاصله ۱۵ متری از جاده نسبت به فاصله ۱۰۰ متری از جاده (شاهد) به میزان ۲۹/۶ درصد کاهش را نشان می‌داد که از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود دارد.

مطالعات Deljouei و همکاران (۲۰۱۸) وجود جاده‌ها بر روی پوشش گیاهی را داری اثرات منفی نشان داده بود. در گونه *Helichrysum araxinum* میانگین تعداد گل در هر بوته برای فاصله ۳۰ متری و ۱۵ متری با تعداد گل در هر بوته در فاصله ۱۰۰ متری (شاهد) و ۴۵ متری دارای اختلاف معنی داری می‌باشد که این اختلاف تعداد گل در هر بوته برای دو فاصله ۳۰ و ۱۵ متری از جاده برای گونه *Helichrysum araxinum* به ترتیب برابر ۱۵/۸۲ و ۲۰/۴۶ درصد

بود که نشان‌دهنده حساسیت بیش‌تر این گونه نسبت به اثرات جاده بر روی گل‌دهی و تراکم گل آن می‌باشد به طوری که آثار جاده در فاصله ۳۰ متری از نظر آماری خود را نمایان ساخته است که این نتایج را تحقیقات Augspurger و همکاران (۱۹۸۳) تایید می‌نماید. این موضوع برای گونه *Helichrysum oligocephalum* همانند گونه *Helichrysum araxinum* به اثرات جاده می‌باشد به نحوی که این آثار به خوبی در فاصله ۳۰ متری از نظر آماری قابل مشاهده می‌باشد (Follak و همکاران، ۲۰۱۸).

بر این اساس آغاز مشاهده حساسیت گونه‌های *Helichrysum araxinum* و *Helichrysum oligocephalum* نسبت به اثرات منفی گرد و خاک و تردد گردشگران نسبت به گونه *Helichrysum rubicundum* بیش‌تر می‌باشد. جدول ۲ نشان می‌دهد که سمت از جاده (جنوب یا شمال جاده) در ایجاد تغییرات در متوسط تعداد گل در هر بوته موثر بوده است. به طوری که هر سه گونه مورد مطالعه متوسط تعداد گل برای هر بوته در سمت جنوب بیش‌ترین میانگین و در سمت شمال جاده دارای کم‌ترین میانگین می‌باشند که میزان این

3. **Bibalani, G. and Taheri, E., 2013.** A checklist of the flora of shanjan protected area, east azerbaijan province, nw iran. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines. Vol. 10, No. 6, pp: 415-421.
4. **Bibalani, G.; Joudi, L. and Shadkami-Til, H., 2010.** Average Stem Biomass of Lappula microcarpa in Shanjan Rangelands, East Azerbaijan, Iran. Journal of Biological Sciences. Vol. 5, pp: 444-447.
5. **Dar, P.A.; Reshi, Z.A. and Shah, M.A., 2015.** Roads act as corridors for the spread of alien plant species in the mountainous regions: a case study of Kashmir Valley, India. Trop Ecol. Vol. 56, No. 2, pp: 183-190.
6. **Davis, M.A.; Grime, J.P. and Thompson, K., 2000.** Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. Journal of Ecology. Vol. 88, pp: 528-534.
7. **Deljouei, A.; Sadeghi, S.; Abdi, E. and Hasanvand, M., 2018.** Impact of forest roads on flora, life forms, and chorology of plants in Hornbeam-beech Kheyrud forest. Vol. 15, No. 2, pp: 115-130.
8. **Follak, S.; Eberius, M.; Essl, E.; Fördös, A.; Sedlacek, N. and Trognitz, F., 2018.** Invasive alien plants along roadsides in Europe. EPPO Bulletin. Vol. 48, pp: 256-265.
9. **Ghahreman, A., 1978-2006.** Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Press, Tehran, Iran. (In Persian).
10. **Karamirad, S., 2013.** Investigation of forest road effects on tree and regeneration diversity in road edge, M.Sc. Thesis, University of Tehran. 116 p. (In Persian).
11. **Lázaro-Lobo, A. and Ervin, G.N., 2019.** A global examination on the differential impacts of roadsides on native vs. exotic and weedy plant species. Global Ecology and Conservation. Vol. 17, pp: e00555.
12. **Marcantonio, M.; Rocchini, D.; Geri, F.; Bacaro, G. and Amici, V., 2013.** Biodiversity, roads, & landscape fragmentation: Two Mediterranean cases. Applied Geography. Vol. 42, pp: 63-72.
13. **Mozafarian, V.A., 1996.** A Dictionary of Iranian Plant Names, Latin-English-Persian, Farhang Moaser Press, Tehran. 522 p. (In Persian).

تغییرات در سمت از جاده به نحوی است که برای هر سه گونه *Helichrysum araxinum* *Helichrysum rubicundum* و *Helichrysum oligocephalum* مورد مطالعه به ترتیب جهت شمال به ترتیب ۵۹/۱۷، ۶۹/۶ و ۶۸ درصد نسبت به جنوب تعداد گل کمتری داشت (برای فاصله ۱۵ متر از جاده). این میزان کاهش به دلیل باد غالب جنوب غرب به شمال شرق می باشد که باعث انتقال بیش تر گرد و خاک به سمت شمال جاده در اثر تردد وسایل نقلیه می تواند باشد. Karamirad (۲۰۱۳) در مطالعه خود اثرات جاده را بر روی پوشش گیاهی دارای اثرات منفی تا عمق ۵ متری از جاده گزارش داده بود. یافته های این تحقیق نشان داد که فاصله ۱۵ متری از جاده برای برخی از گونه های گیاهی همانند گونه *Helichrysum rubicundum* و *Helichrysum araxinum* و *Helichrysum oligocephalum* به عنوان فاصله اثرگذار جاده بر تعداد گل (محدوده اثر جاده بر گیاهان) معرفی گردد که با نتایج Avon و همکاران (۲۰۱۰) و Marcantoni و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی دارد.

در دسترس بودن فاصله اثرگذاری جاده برای گونه های مختلف مرتعی می تواند در خصوص حفاظت از پوشش گیاهی و نیز برآورد میزان شهده و گرده قابل تولید تحت تاثیر اثرات جاده در تصمیم گیری های مدیران در احداث و تکمیل مسیر جاده های خاکی در مراتع کمک کننده باشد.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی "بررسی موسم گل گیاهان مرتعی منطقه دریاں دره شبستر (با تکیه بر گیاهان زنبور دوست) به منظور حفظ مراتع برای تولید مستمر" دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر می باشد.

منابع

1. **Augspurger, C.K., 1983.** Phenology, Flowering Synchrony, and Fruit-Set of 6 Neotropical Shrubs. Biotropica. Vol. 15, pp: 257-267.
2. **Avon, C.; Berge, L.; Dumas, Y. and Dupouey, J.L., 2010.** Does the effect of forest roads extend a few meters or more into the adjacent forest? A study on understory plant diversity in managed oak stands. Forest Ecology and Management. Vol. 259, No. 8, pp: 1546-1555.



14. **Shadkami-Til, H. and Bibalani G.H., 2010a.** Under-over ground Biomass characteristics of perennial Species (*Teucrium polium*) in northwest Iran (Till area of Shabestar). Int. J. Acad. Res. Vol. 2, No. 6, pp: 110.
15. **Shadkami-Til, H. and Bibalani, G.H., 2011b.** Over ground Biomass characteristics of Genera Single Species Iran (*Cnicus benedictus*) In northwest Iran (Till area of shabestar). Int. J. Acad. Res. Vol. 3, No. 1, pp: 698.



Study of the Effects of Shanjan Rangelands Access and Recreation Road on Number of Flowers of *Helichrysum oligocephalum*, *Helichrysum rubicundum* and *Helichrysum araxinum* from Compositea plants (To prepare the bee grazing calendar of the region)

- **Ghassem Habibi Bibalani***: Department of Natural Resources, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran

Received: October 2019

Accepted: January 2020

Key words: Road Impact Distance, Shabestar Rangelands, Road Ecology, Road Margin

Abstract

One of the effects of the progress of vehicles on natural resources, including rangelands, is the establishment of soil roads for different purposes. The purpose of this study was to determine the effect of road on plants (distance of impact) on the number of flowers per plant for three plant species (*Helichrysum oligocephalum*, *Helichrysum rubicundum* and *Helichrysum araxinum*) with 15 m distance in Shabestar rangelands. Results were analyzed by split plot design with completely randomized design with four replications for each species. In *Helichrysum rubicundum*, the average number of flowers per plant at 30 m distance from the road was not significantly different from 100 m (control) and 45 m from the road. The effect of road impact on flowering of this species is 15 meters. The reduction in flower number per plant for *Helichrysum araxinum* and *Helichrysum oligocephalum* was 20.46% and 39.42%, respectively, 30 m from the road compared to 100 m (control). For these two species, the effective distance of the road to flowering is 30 m. The study showed that flowering rates of these plants are affected up to 15 m from the road margin.

* Corresponding Author's email: habibibibalani@gmail.com

