مقاله پژوهشی

نشریه علمی تحقیقات مرتع و بیابان ایران | شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ijrdr.2021.125013
جلد ۲۸ شماره ۳، صفحه ۴۹۲-۴۸۲، (۱۴۰۰) | شناسه دیجیتال (DOR): 20.1001.1.17350875.1400.28.3.8.6

بررسی تأثیر چرا بر قابلیت خدمات گرده‌افشانی در مراتع گرگو و ملەشوره شهرستان بویراحمد

اسفندیار جهانتاب [۱*]، محسن شرافتمندراد [۲] و اعظم خسروی مشیزی [۲]

۱*- نویسنده مسئول، استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، فسا، ایران، پست‌الکترونیک: e.jahantab@fasau.ac.ir
۲- استادیار، گروه مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۱

چکیده

شناخت قابلیت اکوسیستم‌ها در ارائه خدمات برای طراحی برنامه‌های مدیریتی بسیار ضروریست. در همین راستا، هدف این مطالعه بررسی تأثیر چرای دام بر خدمت گرده‌افشانی در مراتع ملەشوره و گرگو شهرستان بویراحمد است. بدین‌منظور ۱۰۰ پلات در منطقه قرق و چرا انداخته شد و درصد تاج پوشش گونه‌ها در پلات‌ها تخمین زده شد. جذابیت گونه‌ها برای زنبور عسل به‌عنوان معیارهایی از قابلیت اکوسیستم در ارائه خدمت گرده‌افشانی در نظر گرفته شدند. نتایج نشان داد که چرا سبب کاهش معنی‌دار گونه‌های با جذابیت خوب و متوسط زنبور عسل در منطقه شده است ($p<۰/۰۵$). آنالیز همبستگی پیرسون نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین فرم رویشی فورب و جذابیت خوب و متوسط گونه‌ها برای زنبور عسل وجود دارد ($p<۰/۰۵$). در بین فرم‌های رویشی مطالعه شده، گندمیان چندساله و بوته‌ها که نسبت به فورب‌های چندساله و یکساله در ارائه کارکرد گرده‌افشانی از اهمیت کمتری برخوردار بودند در منطقه چرا به شدت کاهش یافته‌اند. به‌طورکلی چرای دام سبب کاهش خدمت گرده‌افشانی در منطقه مورد مطالعه شده است. با توجه به اهمیت خدمت گرده‌افشانی در پایداری اکوسیستم‌های طبیعی لزوم توجه به حفظ گونه‌های با جذابیت بالا برای گرده‌افشان‌ها در مدیریت چرا بسیار ضروریست.

واژه‌های کلیدی: خدمات اکوسیستم، چرای دام، گرده‌افشانی، گونه‌های فورب.

مقدمه

مراتع اهمیت اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی زیادی برای جوامع انسانی دارند (Havstad *et al.*, 2007). این اکوسیستم خدمات زیادی مانند تولید علوفه، تولید آب، تنظیم اقلیم، تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی، تولید گیاهان دارویی و صنعتی، تولید غذا، طبیعت‌گردی، تفرجگاهی و غیره را برای ذینفعان فراهم می‌کنند (Egoh *et al.*, 2011). بسیاری از این خدمات برای بقا و زنده‌مانی جوامع انسانی ضروری هستند (Dougill *et al.*, 2010). سودهایی که جامعه از خدمات اکوسیستم بدست می‌آورد به خصوصیات کمی و کیفی اکوسیستم بستگی دارد (Egoh *et al.*, 2011). مدیریت نادرست همراه با خشکسالی‌های مکرر این اکوسیستم‌ها را به سمت کاهش تنوع موجودات زنده و درنتیجه بیابانی شدن سوق می‌دهد. این امر تأثیرات سوئی بر خدمات اکوسیستم مانند تولید علوفه، تولید آب، ترسیب کربن و ممانعت از فرسایش داشته‌است (Havstad *et al.*, 2007; Egoh *et al.*, 2011). طبق آخرین نتایج به‌دست آمده تقریبا ۵۰ درصد از مراتع کشور از وضعیت نامطلوب برخوردارند (Farahpour & Marshall, 2001) و نیاز است در روش‌های مدیریتی مراتع تجدیدنظر شود. استفاده از خدمات اکوسیستم در ارزیابی مراتع اطلاعات بسیار مفیدی را برای

مدیریت پایدار فراهم می‌کند (Havstad *et al.*, 2007). شناخت قابلیت اکوسیستم‌ها برای تولید خدمات برای طراحی برنامه‌های مدیریتی بسیار ضروریست (Egoh *et al.*, 2011).

چرای شدید به‌عنوان یکی از تهدیدهای اصلی تنوع زیستی، پایداری و تولید مراتع شناخته شده‌است (Moazam *et al.*, 2020; Fakhimi & Naderi, 2020)، به‌طوری‌که در مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی به‌منظور تأمین امنیت غذایی، بیشتر به خدمات فراهم‌سازی اهمیت داده می‌شود (Tengberg and Torheim, 2007). در اکوسیستم‌های مرتعی نیز بیشتر به خدمات فراهم‌سازی تأمین علوفه و گاهی بهره‌برداری از گیاهان دارویی و صنعتی توجه شده و دیگر خدمات اکوسیستم اغلب مورد چشم پوشی واقع شده‌اند. به‌طوری‌که سبب هدررفت خدماتی مانند خدمات تنظیمی (مانند تنظیم اقلیم و گرده‌افشانی) در اکوسیستم-های طبیعی شده‌اند (Havstad *et al.*, 2007). گرده‌افشانی از کارکردهای مهم تنظیمی اکوسیستم است که برای بقای بسیاری از گیاهان ضروریست (Ollerton *et al.*, 2011). تقریبا ۸۷ درصد از گیاهان گلدار در درجه‌های متفاوت به گرده‌افشان‌ها بستگی دارند (Biesmeijer *et al.*, 2005). زنبورهای عسل از مهمترین گرده‌افشان‌ها در اکوسیستم هستند و به‌دلیل ساختار بدنی خاصی که دارند برای حمل گرده‌ها مناسب هستند (Decourtye *et al.*, 2010; Biesmeijer *et al.*, 2005). حضور گیاهان دارای جذابیت خوب برای زنبور عسل بیانگر قابلیت اکوسیستم‌ها در ارائه کارکرد گرده‌افشانی است (Decourtye *et al.*, 2010). همچنین حضور گیاهان مولد شهد و گرده از موارد مهم شناخت یک منطقه از جهت کاربری زنبورداری است (Amiri, 2016). خدمت گرده‌افشانی تحت تأثیر آشفتگی‌های محیطی و مدیریتی ممکن است کاهش یابد. این آشفتگی‌ها فعالیت گرده‌افشان‌ها را با کاهش منابع تغذیه‌ای و لانه‌سازی کاهش می‌دهند (Biesmeijer *et al.*, 2005). در این مطالعه تأثیر آشفتگی چرای دام بر کلاس‌های متفاوت جذابیت برای زنبور عسل در مراتع نیمه‌استپی منطقه گرگو و ملەشوره شهرستان بویراحمد بررسی شد.

مواد و روش‌ها

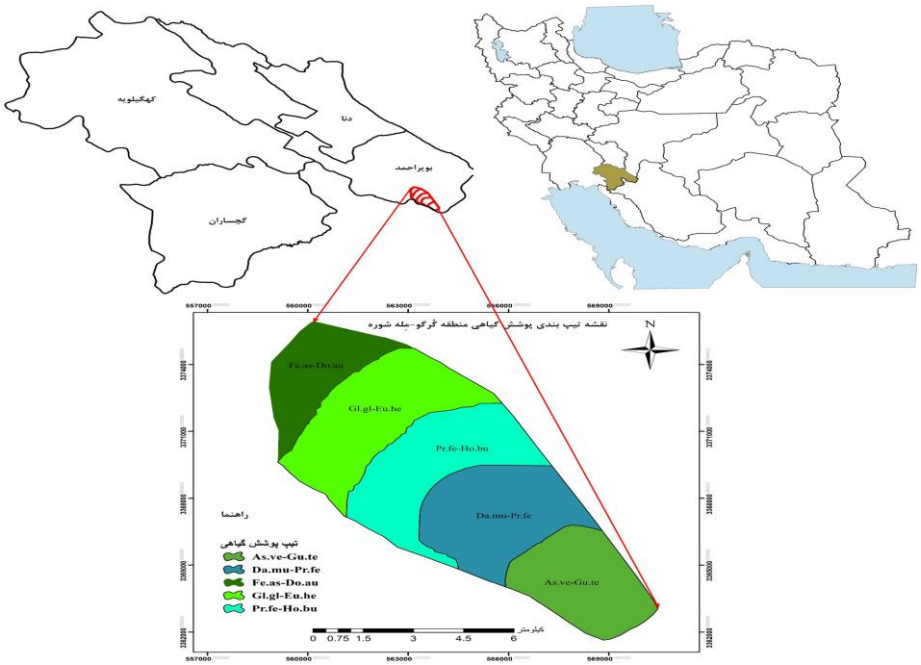
منطقه مورد مطالعه

این تحقیق در مراتع منطقه ملەشوه و گرگو شهرستان بویراحمد استان کهگیلویه و بویراحمد (طول شرقی ″۰۲ ′۴۰ °۵۱ تا ″۱۴ ′۷ °۵۲ و عرض شمالی ″۴۵ ′۲۰ °۳۰ تا ″۲۰ ′۳۰ °۳۳) انجام شد. این منطقه به دلیل شرایط توپوگرافی دارای آب و هوای مدیترانه‌ای و زمستان‌های سرد و توأم با بارش (در ارتفاعات به صورت برف) می‌باشد و متوسط بارندگی سالانه در این منطقه ۷۵۰ میلیمتر در سال است. متوسط ارتفاع منطقه ۲۴۵۰ متر از سطح دریا می‌باشد.

الف: منطقه چرا

ب: منطقه قرق

شکل ۱– منطقه مورد مطالعه؛ الف: منطقه چرا، ب: منطقه قرق



شکل ۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه و تیپ‌های گیاهی

منطقه ملەشوه و گرگو دارای اقلیم نیمه‌مرطوب می‌باشد. منطقه ملەشوره و گرگو دارای پوشش گیاهی غنی می‌باشد. با توجه به وضعیت آب و هوایی و اکولوژیکی و مشاهدات عینی، پوشش گیاهی این منطقه از تنوع خاصی برخوردار است. منطقه مورد مطالعه دارای گونه‌های غالب *Prangos* – *Hordeum*، *Ferula* – *Dorema* و *Astragalus*- *Gundelia* است (شکل ۱ و ۲).

روش نمونه‌گیری

این تحقیق در خردادماه سال ۱۳۹۸ انجام شد. بدین منظور در هریک از مناطق قرق و چرا، ۵ ترانسکت به‌طول ۱۰۰ متر به‌طور تصادفی انداخته شد. سپس در راستای هر ترانسکت، ۱۰ پلات ۲*۲ متری مستقر شد. در مجموع ترکیب گیاهی در ۱۰۰ پلات (۵۰ پلات در منطقه قرق و ۵۰ پلات در منطقه چرا) بررسی شد. در هر پلات نام گونه‌ها یادداشت و درصد تاج پوشش گونه‌ها تخمین زده شد. زنبور عسل مهمترین گرده‌افشان در مراتع ایران است (Ghassemi-Khademi, 2014)، میزان فعالیت زنبور عسل بر اساس قابلیت اکوسیستم‌ها برای ارائه منابع تغذیه زنبور تعیین می شود (Amiri, 2016). میزان جذابیت گونه‌ها بر اساس تعداد و مدت زمانی که زنبور بر روی گیاه می‌گذارند مشخص می شود (Toopchi-Khosroshahi and Lotfalizadeh, 2011). در این تحقیق، با توجه به مطالعات انجام شده (Amiri, 2016; Toopchi-Khosroshahi and Lotfalizadeh, 2011) گونه‌های گیاهی بر اساس میزان جذابیت برای زنبور عسل به سه کلاس خوب، متوسط و ضعیف طبقه‌بندی شدند. از آنالیز واریانس چند متغیره برای بررسی تأثیر چرا و کلاس جذابیت گیاهان برای زنبور عسل و اثرهای متقابل آنها استفاده شد. از آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین منطقه قرق و چرا از نظر پوشش گیاهی و کلاس‌های مختلف جذابیت برای زنبور عسل و فرم‌های رویشی استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین فرم رویشی و کلاس‌های جذابیت گونه‌ها برای زنبور عسل از آنالیز همبستگی پیرسون استفاده شد.

نتایج

بر اساس نتایج، در ۵۰ پلات بررسی شده در منطقه قرق ۵۱ گونه و در ۵۰ پلات بررسی شده در منطقه چرا ۳۴ گونه

مشاهده شد (جدول ۱). نتایج آنالیز واریانس چند متغیره نشان داد که فاکتورهای چرای دام و جذابیت برای زنبور عسل و اثرهای متقابل چرا و کلاس‌های مختلف جذابیت برای زنبور عسل بر پوشش گیاهی منطقه در سطح ۹۹ درصد اطمینان تأثیر معنی‌داری دارند (جدول ۲).

نتایج آزمون t نشان داد که منطقه قرق با میانگین پوشش گیاهی ۲۱ ± ۷۵ درصد است که با پوشش گیاهی منطقه چرا با میانگین ۱۱±۴۷ درصد در سطح ۹۵ درصد اطمینان اختلاف معنی‌داری دارد (شکل ۳). آزمون t همچنین نشان داد که کلاس‌های متفاوت جذابیت برای زنبور عسل در منطقه قرق با منطقه چرا در سطح ۹۵ درصد اطمینان اختلاف معنی داری با هم دارند (شکل ۴). کلاس جذابیت خوب برای زنبور عسل در منطقه قرق دارای میانگین پوشش ۵± ۲۴ درصد است و با منطقه چرا با میانگین ۱± ۱۲ درصد در سطح ۹۵ درصد اطمینان اختلاف معنی‌داری دارد. منطقه قرق از نظر کلاس جذابیت متوسط با میانگین پوشش ۶± ۳۴ درصد با منطقه چرا با میانگین ۳± ۲۰ درصد در سطح ۹۵ درصد اطمینان اختلاف معنی‌داری دارد. اگرچه از نظر کلاس جذابیت ضعیف برای زنبور عسل منطقه قرق با میانگین ۳± ۱۷ درصد با منطقه چرا با میانگین ۴± ۱۵ درصد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

جدول ۱- لیست گونه‌های مشاهده شده در منطقه قرق و چرا همراه با کلاس خوشخوراکی و جذابیت برای زنبور عسل

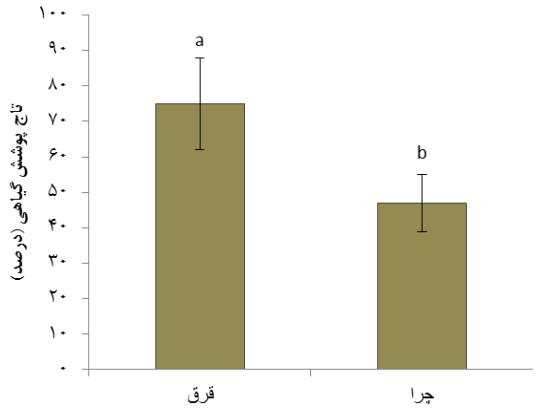
گونه	خانواده	فرم رویشی	کلاس جذابیت برای زنبور عسل	حضور در قرق منطقه	حضور در منطقه چرا
Achillea millefolium L.	Asteraceae	Hem	II		
Aegilops triuncialis	Poaceae	Th	III	-	
Allium akaka	Amaryllidaceae	Ge	I		-
Allium ampeloprasum Thunb.	Amaryllidaceae	Ge	I		-
Alyssum linifolium Willd.	Brassicaceae	Th	III		-
Alyssum marginatum Timb.-Lagr. & Jeanb.	Brassicaceae	Th	III		-
Amygdalus haussknechtii	Rosaceae	Ph	I		-
Arctium lappa L.	Asteraceae	Hem	I	-	
Artemisia sp	Asteraceae	Hem	I		-
Astragalus podolobus	Fabaceae	Hem	I	-	
Astragalus verus	Fabaceae	Hem	I		
Astragalus ovinus Boiss.	Fabaceae	Hem	I		-
Avena fatua L.	Poaceae	Th	III		-
Bellevalia glauca Kunth	Liliaceae	Ge	I	-	
Bromus danthoniae Trin. var.	Poaceae	Th	III		
Bromus tectorum L.	Poaceae	Th	III		-
Cardaria draba	Brassicaceae	Th	II		-

گونه	خانواده	فرم رویشی	کلاس جذابیت برای زنبور عسل	حضور در قرق منطقه	حضور در منطقه چرا
Centaurea iberica Trev. ex Spreng.	Asteraceae	Hem	I	–	
Cerastium dichotomum Schangin	Caryophyllaceae	Th	II		–
Cerasus microcarpa	Rosaceae	Ch	III		
Ceratocephalus falcata (L.) Pers.	Asteraceae	Hem	I	–	
Chaerophyllum macropodum Boiss.	Apiaceae	Hem	I		–
Cichorium intybus L.	Asteraceae	Hem	I		–
Cirsium arvense (L.) Scop.	Asteraceae	Hem	III	–	
Cousinia calocephala Jaub. & Spach	Asteraceae	Hem	III	–	
Crupina crupinastrum Vis.	Asteraceae	Th	I	–	
Daphne mucronata Royle	Thymelaeaceae	Hem	II		–
Dorema aucheri Boiss.	Apiaceae	Hem	II		–
Eremostachys macrophylla Montbret & Aucher	Lamiaceae	Hem	II		–
Eryngium billardieri F. Delaroche	Apiaceae	Hem	II		
Erysimum repandum L.	Brassicaceae	Hem	I		–
Euphorbia helioscopia L.	Euphorbiaceae	Hem	II		
Euphorbia macrostegia Boiss.	Euphorbiaceae	Hem	II		
Euphorbia szovitssii	Euphorbiaceae	Th	II		
Ferula assa-foetida L.	Apiaceae	Hem	I		–
Galium aparine L.	Rubiaceae	Hem	I		–
Galium mite	Rubiaceae	Hem	I		–
Glycyrrhiza glabra L. *var. glabra*	Fabaceae	H	I	–	
Gundelia tournefortii L.	Asteraceae	Hem	II		–
Hordeum bulbosum L.	Poaceae	Hem	III		
Hordeum sp	Poaceae	Hem	III		
Hypericum scabrum L.	Hypericaceae	Hem	I		–
Isatis cappadocica	Brassicaceae	Th	II		
Ixiolirion tataricum	Ixioliriaceae	Ge	II		
Marrubium vulgare L.	Lamiaceae	Hem	I		–
Mentha longifolia L.	Lamiaceae	Hem	I		–

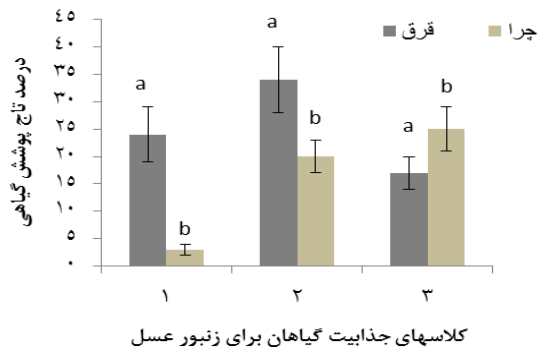
گونه	خانواده	فرم رویشی	کلاس جذابیت برای زنبور عسل	حضور در قرق منطقه	حضور در منطقه چرا
Muscari tenuiflorum	Liliaceae	Ge	I		–
Phlomis olivieri Benth.	Lamiaceae	Hem	II		
Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae	Hem	I		
Poa bulbosa	Poaceae	Ge	III		
Poa pratensis	Poaceae	Hem	III		–
Prangos ferulacea (L.) Lindl.	Apiaceae	Hem	I		
Pterocephalus plumosus (L.) Coult.	Dipsacaceae	Th	I		
Salvia sclarea L.	Lamiaceae	Hem	II		–
Sanguisorba minor Scop	Rosaceae	Hem	II		
Satureja bachtiarica	Lamiaceae	Hem	I		
Scorzonera calyculata Boiss.	Asteraceae	Hem	I	–	
Smyrniopsis aucheri	Apiaceae	Hem	I		–
Sonchus tenerrimus L.	Asteraceae	Hem	I		
Stachys pilifera	Lamiaceae	Hem	I		
Taeniatherum crinitum	Poaceae	Th	III		
Tanacetum polycephalum	Asteraceae	Hem	I		–
Teucrium polium L.	Lamiaceae	Hem	I		
Thlaspi perfoliatum L.	Brassicaceae	Hem	II	–	
Tragopogon graminifolius DC.	Asteraceae	Th	I		–
Tragopogon sp.	Asteraceae	Th	I		–

جدول ۲- نتایج واریانس چند متغیره تأثیر چرا، خوشخوراکی و گرده‌افشانی بر پوشش گیاهی

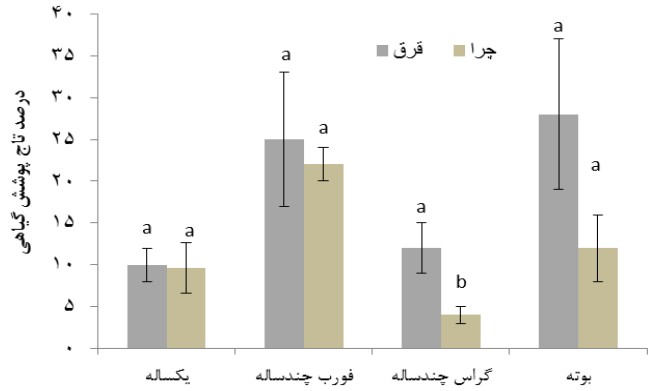
	درجه آزادی	میانگین مربعات	F
چرای دام	۱	۱۰/۴۲	۸/۳۴**
کلاس جذابیت برای زنبور عسل	۲	۱۲/۲۰	۹/۷۶**
چرا* کلاس جذابیت برای زنبور عسل	۲	۱۰/۴۰	۸/۳۲**



شکل ۳- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش در منطقه قرق و منطقه چرا



شکل ۴- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش کلاس‌های مختلف جذابیت برای زنبور عسل



شکل ۵- مقایسه میانگین فرم‌های مختلف رویشی در دو منطقه قرق و چرا

جدول ۳- درصد فراوانی کلاس‌های جذابیت برای زنبور عسل و فرم رویشی برای گونه‌های حذف شده و اضافه شده در منطقه چرا و گونه‌های مشترک منطقه چرا با قرق

	کلاس‌های جذابیت گونه‌ها برای زنبور عسل			فرم‌های رویشی			
	I	II	III	فورب	گراس	بوته	یکساله
گونه‌های حذف شده از منطقه چرا	٪۶۱	٪۲۱	٪۱۶	٪۴۲	٪۳	٪۲۹	٪۲۶
گونه‌های اضافه شده به منطقه چرا	٪۵۷	٪۱۴	٪۲۹	٪۵۰	٪۰	٪۳۵	٪۱۵
گونه‌های مشترک منطقه چرا با قرق	٪۲۵	٪۴۵	٪۳۰	٪۳۰	٪۱۵	٪۴۵	٪۲۵

جدول ۴- همبستگی پیرسون بین کلاس‌های جذابیت برای زنبور عسل و فرم رویشی گونه‌ها

		فرم‌های رویشی			
		فورب	گراس	بوته	یکساله
کلاس‌های جذابیت گونه‌ها برای زنبور عسل	I	۰/۷۴۳**	۰/۱۳۲ns	۰/۲۱۳ns	-۰/۴۲۳*
	II	۰/۳۱۲*	۰/۱۰۷ns	۰/۲۱۳ns	۰/۱۳۴ns
	III	-۰/۱۲۳ns	۰/۴۵۳*	۰/۱۵۲ns	۰/۴۱۲*

مقایسه میانگین منطقه قرق و چرا از نظر درصد تاج پوشش فرم‌های رویشی نشان داد که گونه‌ها یکساله، فورب و بوته‌ها در سطح ۹۵ درصد اطمینان اختلاف معنی‌داری با هم ندارند (شکل ۵). اما تاج پوشش گراس‌های چندساله در قرق و منطقه قرق در سطح ۹۵ درصد اطمینان با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. بررسی فراوانی گونه‌های حذف شده، اضافه شده در منطقه چرا و مشترک با قرق از نظر جذابیت برای زنبور عسل و فرم رویشی نشان داد که ۶۱ درصد از گونه‌های حذف شده در منطقه قرق جزء کلاس اول جذابیت برای زنبور عسل بودند و بیشترین درصد فراوانی گونه‌های حذف شده متعلق به فورب‌ها بود (جدول ۳). ۵۷ درصد گونه‌های اضافه شده متعلق به کلاس اول جذابیت برای زنبور عسل بود و ۵۰ درصد آنها فورب بودند. ۴۵ درصد از گونه‌های مشترک چرا و قرق متعلق به کلاس ۲ جذابیت و فرم رویشی بوته بودند. آنالیز همبستگی پیرسون نشان داد که بین کلاس اول و دوم جذابیت برای زنبور عسل و فرم رویشی فورب به‌ترتیب در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد اطمینان رابطه معنی‌داری وجود دارد (جدول ۴). فرم‌های رویشی گراس و یکساله با کلاس سوم جذابیت برای زنبور عسل در سطح ۹۵ درصد اطمینان رابطه معنی-داری داشتند (جدول ۴).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که چرای دام بر ارائه خدمت گرده‌افشانی تأثیر معنی‌داری دارد. چرای دام با کاهش پوشش گیاهی و تغییر ترکیب گیاهی یکی از مهمترین عوامل تخریب ساختار و کارکردهای اکوسیستم در مراتع است (Nazari *et al.*, 2016). به‌طوری‌که چرا در منطقه مورد مطالعه سبب کاهش ۴۰ درصد پوشش گیاهی شده بود. تعداد گونه‌ها در منطقه چرا نسبت به منطقه قرق ۴۴ درصد کاهش یافته و ترکیب گیاهی نیز تغییر کرده بود. به‌طوری‌که ۴۰ درصد گونه که در ترکیب گیاهی منطقه چرا وجود داشتند در منطقه قرق حضور ندارند. گرده‌افشانی زنبور عسل به حفظ و بقاء گونه‌های مهم مرتعی کمک می‌کند (Razaghi Kamroodi & Akbarzadeh, 2001). چرا سبب کاهش فعالیت گرده‌افشان‌ها در منطقه شده است. به‌طوری‌که با کاهش تاج پوشش ۵۰ درصد گیاهان با جذابیت خوب، ۴۲ درصد گیاهان با جذابیت متوسط و ۱۲ درصد گیاهان با جذابیت ضعیف بر فعالیت زنبور عسل تأثیر می‌گذارد. مطالعات گذشته نشان دادند که تأثیر چرا بر گیاهان مورد علاقه گرده‌افشان‌ها ممکن است مثبت (Vulliamy *et al.*, 2006)، منفی (Wu *et al.*, 2018) و حتی خنثی باشد (Mu *et al.*, 2016). میزان تأثیر چرا بر کارکرد گرده‌افشانی به درصد حضور گیاهان گلدار در ترکیب گیاهی بستگی دارد (Vulliamy *et al.*, 2006). Winfree و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که چرای دام در اقلیم‌های معتدل، با کاهش تنوع گونه‌های گیاهی و در نتیجه کاهش غنای گونه‌های گلدار تأثیر منفی بر فعالیت زنبورها داشتند. Lazaro و همکاران (۲۰۱۶) نشان داند که چرای شدید با کاهش گونه‌های گلدار مورد علاقه زنبور عسل تأثیر منفی بر کارکرد گرده‌افشانی دارد. اما در شدت چرای متوسط که گونه‌های گلدار افزایش می‌یابند چرای دام سبب ارتقا عملکرد گرده‌افشانی در

اکوسیستم‌ها می‌شود. با وجود اینکه گونه‌های جدیدی که در منطقه چرا ظاهر شده‌اند همه در کلاس جذابیت خوب قرار دارند (مانند *Centaurea iberica* , *Glycyrrhiza glabra*) اما فراوانی این گونه‌ها نمی‌تواند تأثیر منفی کاهش پوشش گیاهی گونه‌ها در سیستم چرایی را جبران کند. Davidson و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند اگرچه چرای دام سبب ظاهر-شدن گونه‌ها با جذابیت بالا مانند *Tripolium pannonicum and Limonium spp.* شده است ولی کارکرد گرده‌افشانی به دلیل کاهش پوشش گیاهی و کاهش غنای گونه‌ای در منطقه چرا کاهش یافته بود. کاهش تعداد گونه‌ها بر فعالیت زنبورهای عسل تأثیر منفی دارد (Wu et al., 2018)، زیرا سبب کاهش منابع تغذیه یا برای گرده‌افشان‌ها می‌شود (Steffan-Dewenter *et al*., 2002). کاهش گیاهان گلدار همچنین سبب کاهش دوره فعالیت زنبورها می‌شود، زیرا احتمال وجود گل‌ها در دوره طولانی برای تغذیه گرده-افشان‌ها کاهش می‌یابد (Potts *et al*., 2010). مطالعات همچنین نشان داده است که چرای دام با کاهش پوشش گیاهی در منطقه تحت چرا با تخریب لانه زنبور و کاهش دسترسی پناهگاه میزان فعالیت زنبورعسل را کاهش می‌دهد (Sjödin, 2007). واکنش گونه‌ها به چرای دام متفاوت است، بعضی گونه‌ها در اثر چرای دام افزایش (Reid & Fleming, 1992)، کاهش (Todd, 2006) و گاهی ثابت (Angell & Mc Claran, 2001) می‌مانند. در این مطالعه چرای دام تأثیر معنی‌داری بر پوشش گیاهان یکساله نداشته است. گونه‌های گراس‌های چند ساله ۶۷ درصد کاهش یافته‌اند که بیشترین کاهش در بین فرم رویشی است. در منطقه چرا گراس‌های چند ساله به شدت کاهش می‌یابند (Nazari *et al*., 2016; Kazemi *et al*., 2019). یادآوری می‌شود که کاهش پوشش گیاهی گراس‌های چندساله تأثیری بر کارکرد گرده‌افشانی ندارند، زیرا گراس‌های چندساله جذابیت ضعیفی برای زنبور عسل دارند. بیش از ۶۰ درصد گونه‌های حذف شده در اثر چرای دام دارای جذابیت بالا برای زنبور عسل بودند که بیشتر متعلق به فورب‌ها بودند. با توجه به رابطه همبستگی بالای بین فرم رویشی فورب و جذابیت گونه‌ها برای زنبور عسل، می‌توان فورب‌ها را از گونه‌های باارزش برای ارائه خدمت گرده‌افشانی در اکوسیستم‌ها دانست. اگرچه در منطقه چرا بیشتر گونه‌های مهاجم اضافه شده گونه‌های فورب بودند اما این گونه‌ها نتوانستند کاهش خدمت گرده‌افشانی را جبران کنند. به‌طورکلی چرای دام سبب کاهش خدمت گرده افشانی در منطقه مورد مطالعه شده است. با توجه به اهمیت خدمت گرده‌افشانی در پایداری اکوسیستم‌های طبیعی لزوم توجه به حفظ گونه‌های با جذابیت بالا برای گرده‌افشان‌ها در مدیریت چرا بسیار ضروریست.

منابع مورد استفاده

- Amiri, F., 2016. Determination of attractiveness of the apicultural plants using ordination method. Iranian Journal of Rangeland and Desert, 23 (2): 383-395.
- Angell, D.L. and Mc Claran, M.P., 2001. Long-term influences of livestock management and a nonnative grass on grass dynamics in the Desert Grassland. Journal of Arid Environments, 49:507–520.
- Biesmeijer, J.C., Roberts, S.R., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., Peeters, T., Schaffers, A. P., Potts, S. G., Kleukers, R., Thomas, C.D., Settele, J. and Kunin, W.E., 2005. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. Science, 313: 351–354.
- Decourtye, A., Mader, E. and Desneux, N., 2010. Landscape enhancement of floral resources for honey bees in agro-ecosystems. http://dx.doi.org/10.1051/apido/2010024. 41. 10.1051/apido/2010024
- Dougill, A.J., Fraser, E.D.G. and Reed, M.S., 2010. Anticipating vulnerability to climate change in dryland pastoral systems: using dynamic systems models for the Kalahari. Ecology and Society, 15(2): 17-25.
- Egoh, B.N., Reyers, B., Rouget, M. and Richardson, D.M., 2011. Identifying priority areas for ecosystem service management in South African grasslands. Journal of Environmental Management, 92(6): 1642-1650.
- Fakhimi, E. and Naderi, H., 2020. Evaluation of structure and performance of rangelands in different levels of grazing by landscape function analysis (case study steppic rangelands of Nodushan, Yazd Province, Iran. Journal of Rangeland, 14 (1) :161-170.
- Farahpour, M. and Marshall, H., 2001. Background

paper for the launching meeting for the Asian thematic programme network on rangeland management and sand dune fixation (TPN3). Yazd, Iran.
– Ghassemi-Khademi, T., 2014. A review of the biological status of Iranian dwarf honey bees (Apis florea). Journal of Middle East Applied Science and Technology, 13: 508-513.
– Havstad, K.M., Peters, D.P.C., Skaggs, R., Brown, J., Bestelmeyer, B., Fredrickson, E., Herrick, J. and Wright, J., 2007. Ecological services to and from rangelands of the United States. Ecological Economics, 64: 261-268.
– Kazemi, S.M., karimzadeh, H., Bashari, H. and Tarkesh Esfahani, M., 2019. Effects of various grazing intensities on vegetation diversity and composition in semi- steppe rangelands (Case study: Alavigeh- Isfahan). Iranian Journal of Rangeland and Desert, 25 (4): 789-804.
– Lazaro, A., Tscheulin, T., Devalez, J., Nakas, G. and Petanidou, T., 2016. Effects of grazing intensity on pollinator abundance and diversity, and on pollination services. Journal of Ecology Entomology, 41: 400–412.
– Moazam, F., Bashari, H. and Jafari, R., 2020. Effects of livestock and wildlife grazing on species diversity indices in a cold Steppe region of Isfahan Province. Journal of Rangeland, 14: 120-131.
– Mu, J., Zeng, Y., Wu, Q., Niklas, K.J. and Niu, K., 2016. Traditional grazing regimes promote biodiversity and increase nectar production in Tibetan alpine meadows. Journal of Agriculture, Ecosystems & Environment, 233: 336–342.
– Nazari, S., Ghorbani, J., Zali, S.H. and Tamartash, R., 2016. Effects of livestock grazing and invasion of Stachys byzantina on some vegetation indices (Case study: mountain grassland in the northern slopes of Alborz). Journal of rangeland, 10: 4-27.
– Ollerton, J., Winfree, R. and Tarrant, S., 2011. How many flowering plants are pollinated by animals? Oikos 120: 321–326.
– Potts, S.G., Biesmeijer, J.C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. and Kunin, W.E., 2010. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers.Journal of Trends in Ecology & Evolution, 25: 345–353.
– Razaghi Kamroodi, S. and Akbarzadeh, M., 2001. Conservation and survival of important rangeland species using bee pollination in the rangeland of Mazandaran Province. Iranian Journal of Rangeland and Desert, 9 (2): 523-536.
– Reid, J. and Fleming, M., 1992. The conservation status of birds in arid Australia. Rangelands Journal, 14: 65-91.
– Sjödin, N.E., 2007. Pollinator behavioural responses to grazing intensity.Journal of Biodiversity and conservation, 16: 2103–2121.
– Steffan-Dewenter, I., Münzenberg, U., Bürger, C., Thies, C. and Tscharntke, T., 2002. Scale-dependent effects of landscape context on three pollinator guilds. Journal of Ecology, 83: 1421–1432.
– Tengberg, A. and Torheim, S.I., 2007. The role of land degradation in the agriculture and Environmentnexus.In: Sivakumar, M.V.K., Ndian'gui, N.(Eds.), Climate and land degradation. Environmental Science and Engineering. Springer Verlag.
– Todd, S.W., 2006. Gradients in vegetation cover, structure and species richness of Nama-Karoo shrublands in relation to distance from watering points. Journal of Applied Ecology, 43: 293–304.
– Toopchi-Khosroshahi, Z.H., and Lotfalizadeh, H.A., 2011. Identification of honey plants and their attractiveness to honey bee in Kandovan, Northwest of Iran. Biharean Biologist, 5(1): 36-41.
– Vulliamy, B., Potts, S.G. and Wilmer, P.G., 2006. The effects of cattle grazing on plant-pollinator communities in a fragmented Mediterranean landscape. Journal of Oikos, 114: 529–543.
– Winfree, R., Williams, N.M., Gaines, H., Ascher, J.S. and Kremen, C., 2008. Wild bee pollinators provide the majority of crop visitation across land use gradients in New Jersey and Pennsylvania, USA. Applied Ecology, 45(3): 793-802.
– Wu, P., Axmacher, J.C., Song, X., Zhang, X., Xu, H., Chen, C.H., Yu, Z.H. and Liu, Y., 2018. Effects of plant diversity, vegetation composition, and habitat type on different functional trait groups of wild bees in rural Beijing. Journal of Insect Science, 18(4): 1–9.

Investigating the effect of grazing on the potential of pollination services in Malah Shoreh and Gorgo rangelands of Boyer-Ahmad city

E. Jahantab[1*], M. Sharafatmandrad[2] and A. Khosravi Mashizi[2]

[1]*- Corresponding author, Assistant Professor, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture, Fasa University, Fasa, Iran, Email: e.jahantab@fasau.ac.ir
2- Assistant Professor, Department of Natural Science, Faculty of Natural Resources, University of Jiroft, Kerman, Iran

Received:07/07/2020 Accepted: 11/10/2020

Abstract

Knowing the potential of ecosystems in providing services is essential for designing management programs. Therefore, this study aimed to investigate the impact of livestock grazing on ecosystem service pollination in Malah Shoreh and Gorgo rangelands in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province. For this purpose, 100 quadrats were established in the grazing area. The canopy cover percentage of the species in the plots was estimated. Plant species attractiveness for honeybees was determined as an indicator of ecosystem's potential in providing ecosystem service pollination. The results showed that grazing had caused a significant decrease in the abundance of species with high and medium attractiveness for honeybees (p <0.05). Pearson's correlation analysis showed a positive correlation between plant species life' forb and high and medium attractiveness for honeybees (p <0.05). Among the studied vegetative forms, perennial grasses and shrubs, which are less important in providing pollination function than perennial and annual forbs, have been severely reduced in the grazing area. In general, livestock grazing has reduced ecosystem service pollination in the study area. Given the importance of ecosystem service pollination in the sustainability of natural ecosystems, it is crucial to pay attention to the conservation of plant species with high attractiveness for pollinators in grazing management.

Keywords: Ecosystem services, livestock grazing, pollination, forb species.