دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"
دوره دوم، شماره چهارم، بهار و تابستان ۹۳
http://pec.gonbad.ac.ir

بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع طبیعی منطقه نیمه استپی گمیشان، استان گلستان

سیدعلی حسینی[1*]، جمشید خطیر نامنی[1]
[1]عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، استان گلستان
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۰۷ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۱۱

چکیده

مطالعه تغییرات پوشش‌گیاهی در شرایط چرا و عدم چرای دام در رویشگاههای مرتعی، با توجه به نقش آن در برنامه‌ریزی‌های احیای مراتع، اهمیت ویژه‌ای دارد. تاثیر قرق در روند تغییرات پوشش گیاهی مراتع طبیعی در منطقه نیمه استپی گمیشان در استان گلستان از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۴ مورد مطالعه قرار گرفت. بدین‌صورت که هر ساله پارامترهای پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق در کوادرات‌های ثابت اندازه‌گیری شد. سپس، تولیدگیاهان به روش قطع و توزین با استفاده از کوادرات‌های تصادفی اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون T در نرم‌افزار MiniTab 15 مقایسه شدند. نتایج نشان داد کل پوشش تاجی و گندمیان دائمی در داخل قرق نسبت به خارج به طور معنی‌دار افزایش یافتند ولی بوته‌ای‌ها، پهن برگان و گراس‌های یکساله کاهش یافتند. افزایش گندمیان دائمی در داخل قرق به علت افزایش گندمی دائمی *Puccinella distans* بوده، که از گونه‌های کلاس I است. کاهش بوته‌ای‌ها در داخل و خارج قرق به‌علت کاهش گونه بوته‌ای *Halocnemum strobilaceum* بوده که از گونه‌های کلاس III است. گونه‌های دائمی *Artemisia sieberi* و *Frankenia hirsuta* که در سال مبدا قرق وجود نداشتند، در سال‌های بعد مستقر شدند. نتایج مقایسه تولید نشان داد میزان تولید کل و گندمیان دائمی در داخل قرق نسبت به خارج افزایش داشته است. همچنین وضعیت مرتع داخل قرق از متوسط به خوب بهبود یافت.

***واژه‌های کلیدی*: مراتع، قرق، پوشش تاجی، تولید، گمیشان.**

*نویسنده مسئول: seidalihoseini@yahoo.com

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

اتخاذ تدابیر صحیح مدیریتی در بهره‌برداری از منابع مرتعی نیاز به شناخت روابط موجود بین عناصر تشکیل‌دهنده آنها دارد. با شناخت این روابط، در بهره‌برداری از این منابع، می‌توان مدیریت صحیح‌تری را ارائه کرد. مطالعه تغییرات پوشش گیاهی تحت شرایط چرا و عدم چرای دام در شناخت پاره‌ای از این روابط اهمیت به‌سزایی دارد. این بررسی‌ها روند اصلاح و یا سیر قهقرایی و تخریب پوشش گیاهی را در طول زمان روشن می‌کند. حاصل کار، ارائه توصیه‌های لازم در جهت اصلاح و بهره‌برداری بهینه از این منابع خواهد بود. افزون بر این، درکشور ما که بهره‌برداری از مراتع به دلایل متعددی براساس نظم صحیح صورت نمی‌گیرد، قرق‌ها مامن و پناهگاه گونه‌های مرغوب علوفه‌ای خواهند بود که از چرای دام و شاید از انقراض حتمی مصون مانده و فرصت تکثیر می‌یابند. بدین ترتیب، ذخایر طبیعی گیاهان نیز حفظ می‌شود.

وست و همکاران (West *et al*., 1984) تاثیر قرق را در پنج منطقه قرق شده در درمنه‌زارهای غرب ایالت یوتای امریکا بررسی کردند. علی‌رغم آنکه تغییرات بارش در طی دوره مطالعه روند مطلوب داشت، اما افزایش معنی‌داری در تولید علوفه مناطق قرق شده مشاهده نشده و در نهایت توصیه شد که اگر بازگشت سریع مرتع به وضعیت سابق یعنی غالب شدن گندمیان مورد نظر باشد، دخالت مستقیم در مرتع ضروری می‌نماید. نور و همکاران (Noor *et al*., 1991) تفاوت پوشش گندمیان، پهن‌برگان علفی و بوته ای‌ها در ترکیب گیاهی داخل و خارج قرق را معنی‌دار گزارش کردند. بنا به گزارش آنها، تحت چرای مداوم، تولید علوفه و درصد ترکیب گونه *Artemisia depresa* بیشتر از بقیه گونه‌ها بود و همچنین، برای اصلاح مراتع با چرای شدید در مناطق نیمه خشک، دخالت مستقیم انسان ضروری است. یورکز و همکاران (Yorks *et al*., 1992) تغییرات پوشش گیاهی بوته‌زارهای جنوب غربی ایالات یوتای آمریکا را بین سال‌های ۱۳۱۲ و ۱۳۶۸ بررسی کرده، موثرترین عامل بهبود گرایش وضعیت مراتع مذکور را تعدیل چرای دام برشمردند. ماچاریا و اکایا (Macharia and Ekaya, 2005) در بررسی شدت‌های مختلف چرا بر وضعیت و گرایش مرتع در منطقه نیمه خشک کنیا اعلام کردند استفاده بی رویه از گونه‌های مرتعی باعث ضعیف شدن مرتع، کاهش درصد پوشش گیاهی و تغییر در ترکیب و تنوع گیاهی می‌شود.

وهابی (Vahabi, 1989)، تاثیر قرق و چرای دام را در ۱۹ تیپ گیاهی منطقه فریدن اصفهان بررسی کرد. نتایج حاکی از تفاوت معنی‌دار بین داخل و خارج قرق ۱۷ تیپ بود. محمدی گلرنگ (Mohammadi Golrang, 1994) تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج را طی سال‌های ۹۳-۱۹۷۳ بررسی کرده و علت عمده تغییرات مشاهده شده در تیپ‌های گیاهی منطقه در این دوره را چرای مفرط دام برشمرده است. موسوی (Mousavi, 2001) در مراتع نیمه استپی سمنان نتیجه گرفت

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

کـل پوشـــش تاجی در داخل قرق اندکی افزایش یافت و این افزایش در مرحله اول مربوط به گونه‌های کلاس II و بعـد کلاس I بود. به گزارش هویزه و همکاران (Hoveizeh *et al*., 2001)، در مراتع نیمه استپی گرم خوزستان، کل پوشش تاجی که به طور عمده پهن‌برگان چندساله کلاس II را شامل می‌شد، در داخل قرق افزایش یافت. در مراتع حسـین آباد شـیراز ، پوشـش تاجی گونه‌های کلاس I داخل قرق به‌طور معنی‌داری بیشـتر از خارج قرق بود (Ghanbarian, 2001). اکبرزاده (Akbarzadeh, 2005) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رودشور، نتیجه گرفت کل پوشش تاجی گونه‌های چندساله در داخل قرق حدود ۲۰ درصد افزایش یافت و این افزایش بیشتر در بوته‌ها و پهن برگان علفی بود، گونه‌های کلاس I نایاب ولی سهم گونه‌های کلاس II در ترکیب گونه‌های دائمی افزایش یافت. به گزارش اسدیان و همکاران (Asadian *et al*., 2009)، پوشش گیاهی مراتع گیان نهاوند در شرایط چرا و قرق تغییر کرد و پوشش تاجی گونه‌های دایمی در شرایط قرق حدود ۸۰ درصد و در شرایط چرا حدود ۱۶ درصـد افزایش یافت. در داخل قرق، گونه‌های کلاس I و II افزایش و گونه‌های کلاس III کاهش یـافتنـد، در حـالی کـه در بیرون قرق عکس آن اتفـاق افتاد، همچنین تولید در داخل قرق افزایش و در بیرون آن کاهش یافت. آقاجانلو و همکاران (Aghajanlo *et al*., 2010) در بررسـی تاثیر قرق و چرا بر تغییرات پوشـش گیاهی منطقه ارکوئین زنجان نتیجه گرفتند قرق باعث افزایش پوشـش تاجی کل و پوشش تاجی گندمیان و پهن برگان علفی پایا شده است.

مانزانو و نوار (Manzano and Navar, 2000) گزارش کردند چرا باعث کاهش پوشش سطحی زمین، کاهش تولید و تراکم لاشبرگ، کاهش بیوماس ریشه و همچنین تخریب ساختمان لایه سطحی خاک و فشردگی خاک در نتیجه لگدکوبی می‌شود. همچنین فرانک (Frank, 2005)، کافمن (Kauffiman, 2004) و مانیر و هابز (Manier and Hobbs, 2007) اظهار داشتند چرای دام می‌تواند به طور معنی‌داری ساختار، قابلیت تولید، تنوع و قدرت رقابت گیاهان را در اکوسیستم‌های تحت چرا تغییر دهد. در مقابل چرا، قرق باعث افزایش پوشش تاجی گیاهی و تراکم لاشبرگ (Yong-zhong *et al*., 2005; Shifang *et al*., 2008)، افزایش تراکم گونه‌های علوفه ای و مرغوب (Kraaij and Milton, 2006; Aghajanlo *et al*., 2010)، افزایش درصد پوشش تاجی و تولید کل گندمیان (Salarian *et al*., 2013) می‌شود. تفاوت در شرایط محیطی مکانهای مختلف (Vahabi *et al*., 1989; Jangjo, 2009)، مدت زمان قرق (Valone and Sauter, 2005; Angasa and oba, 2010)، بانک بذر خاک و در دسترس بودن گونه‌های هدف و ترکیب پوشش گیاهی اولیه مکان‌های قرق شده، می‌تواند این اثرها را متغییر کند (Havstad *et al*., 1999). قرق در صورت انتخاب مکان مناسب و مدیریت صحیح، کانون تمام نمای توانمندی‌های بالقوه مرتع بوده که می‌تواند در بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی و ارزیابی توان احیا مراتع مجاور استفاده شود (Mousavi, 2001 ; Akbarzadeh, 2005).

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

این پژوهش، با هدف بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی مرتع تحت شرایط چرای و قرق و مقایسه آنها در مراتع نیمه استپی گمیشان در استان گلستان انجام شده است.

مواد و روش‌ها

قرق گمیشـــان در طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۴ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه، در شـمال غرب اسـتان گلسـتان و در مراتع شـرق دریاچه خزر در نوارمرزی کشـور ترکمنسـتان واقع شـده‌اسـت. تیپ اراضـی در زمره‌ی تیپ دشـتهای رسوبی و ساحلی با شیب ۱-۰ درصد و ارتفاع ۱۰- تا ۲۶- متر از سـطح دریای آزاد متغیر است. پوشش گیاهی مراتع منطقه یکنواخت و گونه *Halocnemum strobilaceum*، تیـپ غـالب گیاهی را تشـــکیل می‌دهد. خاک منطقه جزء خاک‌های شـــور و قلیایی، اسـیدیته خاک بین ۸ تا ۸/۶ و بافت خاک نیز سـیلت لوم تا سـیلت رس لوم می‌باشـد. بارندگی سالیانه به‌طور متوسط ۳۲۱ میلی‌متر و اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه خشک معتدل محاسبه شده‌است.

پس از احداث قرق گمیشـــان در ســـال ۱۹۹۶، تمام گونه‌های موجود در داخل و خارج قرق، اعم از گیاهان یکساله و دائمی در چندین مرحله جمع‌آوری و با همکاری همکاران بخش تحقیقات گیاه‌شناسی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور شناسایی شدند. گیاهان موجود براساس فرم بیولوزیک (گندمیان یکســـاله، گندمیان چندســـاله، پهن‌برگان علفی یکســـاله، پهن‌برگان علفی‌چندســـاله، بوته‌ای‌ها) تفکیک گردیدند. اندازه‌گیری پوشـش گیاهی در قالب، ترانسـکت‌های جفتیِ همراه با ۲۰ کوادرات انجام گرفت. تعداد ترانسـکت‌ها در داخل و خارج هر قرق مساوی بود. هرجفت ترانسکت در یک واحد نمونه به‌صورت موازی به طول ۲۰ متر در زمین مسـتقر شدند. کودراتها به ابعاد ۶۰ ×۵۰ سانتی‌متر به فاصله ۱/۵ متر از هم و به تعداد۱۰ عدد برروی هرترانسکت طوری گذاشته شدندکه طول کودرات در کنار طول ترانسکت و چسبیده به آن قرار گرفت. اولین کودرات از ۰/۵ متری ابتدای هر ترانسکت آغاز شد. در داخل هر کودرات، درصد پوشش تاجی و تراکم هر یک از گونه‌ها برآورد و همراه با تجدید حیات و تعداد گونه‌های دایمی بر روی فرم مخصـوص یادداشت شد. همچنین درصد لاشبرگ، خاک لخت، سنگ و سنگریزه نیز در داخل کوادرات‌ها نوشـته شـد. در هر واحد نمونه از دو ترانسکت (یک جفت) در مجموع، ۲۰ کودرات یادداشت برداشته شد.

برای برآورد تولید علوفه، با استفاده از۴۰ کوادرات یک متر مربعی (۱×۱) که به شکل کاملاً تصادفی در مرتع استقرار یافت، از روش قطع و توزین استفاده شد و سپس، میزان تولید در داخل و خارج قرق اندازه گیری شد. در هر کودرات، تولید گیاهان دائمی به تفکیک گونه برای کلاس‌های I، II، III و گندمیان یکساله با هم و پهن‌برگان علفی یکساله با هم توزین گردیدند. برای تعیین وضعیت مرتع از روش شش فاکتوری (Mesdaghi, 2003) استفاده شد. در تعیین گرایش که جهت حرکت مرتع را به سمت قهقرا و

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

کلیماکس نشان می‌دهد، از جمع امتیازات طبقه‌بندی وضعیت و مقایسه آن با سال قبل در سال‌های مختلف استفاده شد (Mesdaghi, 2003).

داده‌های پوشش گیاهی شامل درصد پوشش تاجی گونه‌ها، فرم‌های رویشی و کلاس خوشخوراکی داخل و خارج قرق با آزمون T در نرم‌افزار MiniTab 15 مقایسه شدند. همچنین، برای ارزیابی تأثیر شرایط اقلیمی در تغییرات پوشش گیاهی، همبستگی بین پوشش تاجی گونه‌ها و فرم‌های رویشی در داخل قرق با بارندگی ماه‌ها و دوره‌های رویشی در نرم‌افزار MiniTab 15 محاسبه شدند.

نتایج

نتایج تغییرات درصد پوشش تاجی گونه‌ها در سال‌های ۱۹۹۷- ۲۰۰۵ در داخل و خارج قرق به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ آمده است. مقایسه تغییرات درصد پوشش تاجی گونه‌های گیاهی داخل و خارج قرق در سالهای ۱۹۹۷ و ۲۰۰۵ و همچنین مقایسه بین پوشش تاجی داخل و خارج قرق در سال ۲۰۰۵ با آزمون T در جدول ۳ ارائه شده است.

تغییرات میزان بارندگی با تغییرات درصد پوشش تاجی، جمع کل پوشش، پوشش کلاس‌های خوشخوراکی، فرم‌های رویشی و غیره در شکل‌های ۱ تا ۴ نشان داده شده است. پوشش تاجی گونه‌ها یا فرم‌های رویشی با بارندگی ماه‌ها و یا دوره‌های خاص همبستگی‌های متفاوتی داشتند؛ ولی ضرایب همبستگی در هیچ‌یک از این رابطه‌ها معنی‌دار نشد. در مجموع، بارندگی بهار یا اسفند تا اردیبهشت، پوشش تاجی را بیشتر تحت تأثیر قرار داد. نمودارها نشان می‌دهند، ضرایب همبستگی محاسبه شده از نظر آماری معنی‌دار نبودند؛ ولی در بعضی از سالها پوشش به‌طور قابل توجهی تابعی از بارندگی بوده‌است. نتایج نشان داد که کل پوشش تاجی و پوشش تاجی گیاهان یک‌ساله در سال آخر نسبت به سال اول، هم در داخل و هم در خارج قرق بطور معنی‌دار افزایش یافت. ولی جمع پوشش تاجی گیاهان دائمی در خارج قرق کاهش یافت و در داخل قرق نیز افزایش ناچیزی داشت که از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۳). با توجه به کاهش پوشش گیاهان دائمی در خارج قرق و عدم افزایش معنی‌دار آن در داخل قرق، معلوم می‌شود که افزایش موجود در پوشش کل، ناشی از افزایش پوشش فرمهای رویشی یک‌ساله، به ویژه گندمیان یک‌ساله در سال آخر است. همچنین در سال آخر کل پوشش تاجی داخل قرق به‌طور معنی‌دار بیشتر از خارج آن بود. داده‌ها نشان دادند که بارندگی نقش مؤثری در تغییرات کل پوشش تاجی گونه‌های داخل قرق نداشت (شکل ۱) و بیشترین همبستگی بین جمع کل پوشش تاجی و بارش، با بارندگی اسفند تا اردیبهشت‌ماه به‌دست آمد که از نظر آماری معنی‌دار نبود (r =۰/۲۹). گیاهان یک‌ساله سهم قابل توجهی در پوشش این منطقه داشتند. در طی ۹ سال بررسی به‌طور متوسط حدود ۴۰ درصد کل پوشش داخل و حدود ۶۰ درصد خارج قرق، به یک‌ساله‌ها اختصاص داشت، که بیشتر آن را گندمیان یکساله تشکیل می‌دادند. در طول دوره بررسی یک‌ساله‌های

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

گندمی هم در داخل و هم در خارج قرق به‌طور معنی‌دار افزایش یافتند. در حالی که پوشش پهن‌برگان علفی یکساله تغییرات معنی‌داری را نشان ندادند. در سال آخر، پوشش تاجی پهن‌برگان علفی یکساله در خارج قرق بیشتر از داخل آن بود؛ در صورتی که در گندمیان یکساله تفاوتی مشاهده نشد. تغییرات پوشش تاجی یکساله‌ها نیز تحت تأثیر بارندگی قرار داشت (شکل ۱). هم پوشش یکساله‌های پهن‌برگ علفی و هم گندمی بیشترین مقدار همبستگی را با بارندگی اسفند تا اردیبهشت داشتند (r =۰/۶۰) با این حال ضرایب همبستگی محاسبه شده از نظر آماری معنی‌دار نبود.

از سه گونه بوته‌ای، گونه *H. strobilaceum* بیشترین پوشش را در محدوده بررسی داشت. پوشش تاجی این گونه در سال آخر بررسی هم درخارج و هم در داخل قرق به‌طور معنی‌داری کاهش یافت (جدول ۱). در سال آخر بررسی نیز پوشش این گونه در خارج قرق بیشتر از داخل آن بود. ضرایب حاصل از همبستگی تغییرات پوشش تاجی این گونه در داخل قرق در طی سال‌های بررسی، با تغییرات بارندگی کم و از نظر آماری معنی‌دار نبود. گونه *Artemisia sieberi* در سال اول بررسی در داخل پلاتهای ثابت ثبت نشده بود. با این حال در سال‌های بعد در پلات‌ها ظاهر و مستقر شد. در طول بررسی در داخل قرق تغییری در پوشش تاجی گونه *Halostachys caspica* ایجاد نشد؛ ولی در خارج قرق پوشش این گونه به‌تدریج کاهش یافته و در نهایت گونه از سطح پلاتهای ثابت حذف شد. جمع پوشش گندمیان دائمی در داخل قرق زیاد بود و در سال آخر نیز نسبت به سال اول به‌طور معنی‌داری افزایش یافت. بیشترین مقدار افزایش در گونه *P. distans* به وجود آمد در صورتی که تغییر پوشش گونه *A. lagopoides* در سال آخر نسبت به سال اول معنی‌دار نبود، در خارج قرق پوشش تاجی این گونه‌ها بسیار ناچیز بود و تفاوت پوشش این گونه در داخل و خارج قرق بسیار زیاد بود. طی سالهای بررسی، ضرایب حاصل از همبستگی تغییرات پوشش تاجی این گونه‌ها در داخل قرق با تغییرات بارندگی، از نظر آماری معنی‌دار نبود (شکل ۳). با این حال ضرایب حاصله در گونه دوم بیشتر بود و بیشترین همبستگی نیز با بارندگی اسفند ماه به دست آمد (r =۰/۵۶). گونه *Frankenia hirsuta* تنها گونه پهن‌برگ علفی چندساله در محدوده مورد مطالعه بود که فقط در داخل قرق بود و پوشش ناچیزی داشت و در سال اول بررسی نیز در پلاتهای ثابت ثبت نشده بود. این گونه در خارج قرق پوششی نداشت. در عرصه مورد مطالعه، بیشتر پوشش تاجی داخل قرق را گونه‌های کلاس I و خارج قرق را گونه‌های کلاس III تشکیل می‌دادند. در سال آخر بررسی نسبت به سال اول، جمع پوشش گونه‌های کلاس I در داخل قرق به‌طور معنی‌دار افزایش یافته، پوشش گونه‌های کلاس III کاهش پیدا کرد؛ ولی در پوشش گونه‌های کلاس II تغییر معنی‌دار به وجود نیامد. در خارج قرق هر چند پوشش گونه‌های کلاس I و II خیلی ناچیز بود. با این حال تغییر معنی‌دار در آن حاصل نشد؛ ولی گونه‌های کلاس III به‌طور معنی‌دار کم شدند. طی سال‌های بررسی تغییرات پوشش تاجی کلاس‌های خوشخوراکی با نوسان بارندگی هیچیک از ماه‌ها یا دوره‌های مختلف بارش (شکل ۴)، همبستگی معنی‌دار نشان ندادند و ضرایب به دست آمده، کم بودند.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۱- تغییرات پوشش تاجی در داخل قرق گمیشان طی سال‌های بررسی (۲۰۰۵-۱۹۹۷)

گونه‌های گیاهی	کلاس	درصد پوشش تاجی در سال‌های مختلف								
		۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
بوته‌ای‌ها										
Artemisia sieberi	II	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۷۰	۰/۷۳	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۲۸	۰/۲۷
Halocnemum strobilaceum	III	۱۶/۹۳	۱۲/۰۲	۱۱/۷۳	۹/۴۲	۱۹/۹۲	۱۹/۴۸	۱۴/۱۰	۱۰/۷۰	۵/۴۳
Halostachys caspica	III	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳
جمع		۱۷/۲۶	۱۲/۲۷	۱۲/۶۸	۱۰/۴۰	۲۰/۱۷	۱۹/۹۰	۱۴/۵۸	۱۱/۳۲	۶/۰۳
گراس‌های دائمی										
Aeluropus lagopoides	II	۳/۶۰	۳/۳۲	۱/۲۷	۵/۸۳	۵/۰۳	۲/۵۸	۳/۲۵	۴/۰۸	
Puccinella distans	I	۱۹/۴۲	۲۳/۵۲	۳/۹۳	۲/۸۳	۲۱/۱۳	۹/۱۷	۳۰/۷۷	۳۱/۱۵	
جمع		۲۳/۰۲	۲۶/۸۳	۵/۲۰	۸/۶۷	۲۶/۱۷	۱۱/۷۵	۳۴/۰۲	۳۵/۲۳	
پهن برگان دائمی										
Frankenia hirsuta	III	۰/۰۰	۱/۰۲	۰/۶۳	۰/۷۲	۰/۴۲	۰/۳۷	۰/۵۲	۰/۱۷	۰/۳۰
جمع		۰/۰۰	۱/۰۲	۰/۶۳	۰/۷۲	۰/۴۲	۰/۳۷	۰/۵۲	۰/۱۷	۴/۱۵
گراس‌های یکساله										۳۲/۳۰
Aegilops sp	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۶/۴۵
Bromus madritensis	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۲۵	۰/۰۰
Hordeum glaucum	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲
Lolium rigidum	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۷۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶/۲۳	۸/۷۳	۰/۱۷
Lophochloa phleoides	III	۰/۶۰	۲/۲۳	۱/۲۲	۰/۰۰	۱/۷۸	۷/۷۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۱/۷۷
Parapholis incurva	III	۰/۰۰	۱/۰۳	۱/۶۳	۳/۳۵	۱/۵۷	۲/۵۳	۴/۷۵	۳/۰۵	۳/۳۷
Phalaris minor	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۸۵
Polypogon monspeliensis	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۷	۱/۱۸	۰/۶۵	۰/۰۲	۰/۲۵	۰/۲۷	۶/۰۵
Zingeria trichopoda	III	۰/۰۰	۳/۰۳	۳/۴۲	۴/۳۲	۲/۳۳	۴/۶۸	۱۱/۰۷	۳/۲۸	۲/۲۲
جمع		۰/۶۰	۶/۳۰	۶/۴۳	۱۲/۸۳	۶/۴۸	۱۴/۹۵	۳۲/۴۳	۱۵/۷۸	۲۴/۴۵
پهن برگان یکساله										
Bupleuram semicompositum	II	۰/۴۸	۱/۷۰	۱/۳۷	۵/۳۸	۲/۹۰	۷/۲۳	۴/۳۳	۱/۱۷	۰/۴۳
Capsela bursa-pastoris	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Centaurium erythraea	III	۰/۰۸	۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۸۵	۰/۳۷	۰/۰۰	۰/۷۸	۰/۴۵	۰/۵۰
Fillago germanica	III	۰/۰۰	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۷۲	۰/۰۰	۰/۴۸	۱/۲۷	۲/۹۵	۰/۰۰

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

گونه‌های گیاهی	کلاس	درصد پوشش تاجی در سال‌های مختلف								
		۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
Frankenia pulverulenta	III	۱/۳۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰	۲/۱۳	۰/۳۵	۰/۰۰	۰/۰۰
Lampsana sp	III	۰/۰۰	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Melilotus officinalis	III	۰/۵۵	۰/۱۵	۰/۴۲	۱/۶۰	۱/۰۵	۰/۴۲	۱/۷۳	۷/۳۵	۰/۰۰
Petrosimonia brachiata	III	۰/۳۷	۰/۹۸	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۳۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Plantago coronopus	III	۲/۴۳	۴/۴۰	۲/۹۲	۲/۷۰	۱/۳۲	۰/۶۲	۳/۰۸	۹/۱۲	۲/۴۸
Psylliostachys spicata	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰
Salsola turcomanica	III	۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۳
Sonchus asper	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۱۷	۱/۳۲	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Silene sp	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۰۰
Spergularia diandra	III	۰/۰۰	۰/۵۰	۱/۲۳	۱/۱۸	۰/۰۰	۱/۳۸	۰/۰۷	۰/۶۲	۰/۲۰
Tetradiclis tenella	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع		۵/۵۵	۸/۳۸	۶/۳۲	۱۳/۹۲	۷/۱۳	۱۲/۷۲	۱۱/۶۲	۲۱/۸۳	۳/۶۵
جمع کل		۴۶/۴۳	۵۴/۸۰	۳۱/۲۷	۴۶/۵۳	۶۰/۳۷	۵۹/۶۸	۹۳/۱۷	۸۴/۳۳	۷۰/۸۸
جمع دائمی‌ها		۴۰/۲۸	۴۰/۱۲	۱۸/۵۲	۱۹/۷۸	۴۶/۷۵	۳۲/۰۲	۴۹/۱۲	۴۶/۷۲	۴۲/۷۸
کلاس I دائمی		۱۹/۴۲	۲۳/۵۲	۳/۹۳	۲/۸۳	۲۱/۱۳	۹/۱۷	۳۰/۷۷	۰/۰۵	۳۲/۳۰
کلاس II دائمی		۳/۶۰	۳/۳۲	۱/۹۷	۶/۵۷	۵/۰۳	۲/۶۷	۳/۴۰	۰/۰۰	۴/۴۲
کلاس III دائمی		۱۷/۲۶	۱۳/۲۸	۱۲/۶۲	۱۰/۳۸	۲۰/۵۸	۲۰/۱۸	۱۴/۹۵	۲۰/۳۰	۶/۰۷
بقایای گیاهی		۴/۴۶	۴/۷۰	۲۳/۶۰	۳۱/۲۵	۱۲/۶۲	۲۴/۳۸	۲/۰۳	۷/۵۷	۱۱/۴۵

جدول ۲- تغییرات پوشش تاجی درخارج قرق گمیشان طی سالهای بررسی (۲۰۰۵-۱۹۹۷)

گونه‌های گیاهی	کلاس	درصد پوشش تاجی در سالهای مختلف								
		۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
بوته ایها										
Artemisia sieberi	II	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Halocnemum strobilaceum	III	۱۹/۴۵	۲۲/۲۲	۱۱/۴۳	۱۴/۱۰	۱۷/۰۲	۱۹/۵۸	۱۹/۷۸	۲۰/۳۰	۹/۸۵
Halostachys caspica	III	۰/۶۷	۰/۱۷	۰/۶۷	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع		۲۰/۱۲	۲۲/۳۸	۱۲/۱۲	۱۴/۱۰	۱۷/۱۸	۱۹/۵۸	۱۹/۷۸	۲۰/۳۰	۹/۸۵
گراسهای دائمی										
Aeluropus lagopoides	II	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰
Puccinella distans	I	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۲
جمع		۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۲
پهن برگان دائمی										

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

گونه‌های گیاهی	کلاس	درصد پوشش تاجی در سالهای مختلف								
		۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
Frankenia hirsuta	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع		۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
گراسهای یکساله										
Aegilops sp	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Bromus madritensis	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Hordeum glaucum	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Lolium rigidum	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۵۰	۷/۵۸	۰/۰۰
Lophochloa phleoides	III	۰/۰۰	۳/۴۳	۲/۵۵	۰/۰۰	۴/۸۰	۰/۸۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۷/۸۸
Parapholis incurva	III	۰/۰۲	۱/۱۳	۱/۴۳	۱/۸۸	۱/۳۸	۰/۷۷	۱/۶۰	۲/۰۲	۱/۱۷
Phalaris minor	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۲۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Polypogon monspeliensis	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۶۲	۰/۲۰	۰/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۰
Zingeria trichopoda	III	۰/۴۷	۲/۳۸	۳/۴۷	۵/۹۰	۵/۷۸	۵/۴۸	۱۹/۳۸	۲۰/۹۵	۱۳/۶۵
جمع		۰/۴۸	۶/۹۵	۷/۹۷	۱۳/۵۲	۱۲/۷۸	۷/۲۵	۲۶/۸۷	۳۰/۵۵	۲۲/۷۰
پهن برگان یکساله										
Bupleuram semicompositum	II	۰/۲۱	۱/۴۳	۱/۸۳	۲/۶۰	۱/۹۳	۱/۴۸	۳/۴۵	۰/۷۲	۰/۴۳
Capsela bursa-pastoris	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Centaurium erythraea	III	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۳	۱/۳۳	۰/۶۵
Fillago germanica	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰
Frankenia pulverulenta	III	۱/۳۰	۰/۳۲	۱/۴۸	۱/۸۷	۱/۲۷	۴/۲۸	۹/۳۲	۰/۲۸	۰/۱۸
Lampsana sp	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Melilotus officinalis	III	۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۵۸	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰
Petrosimonia brachiata	III	۳/۴۶	۰/۰۰	۳/۷۷	۱/۳۸	۱/۰۳	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰
Plantago coronopus	III	۰/۴۸	۲/۵۷	۱/۰۵	۱/۷۵	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۹۷	۲/۹۸	۱/۹۸
Psylliostachys spicata	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Salsola turcomanica	III	۴/۲۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Sonchus asper	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Silene sp	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
Spergularia diandra	III	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۶۳	۱/۴۲	۰/۷۲	۰/۷۳	۶/۶۵	۹/۴۳	۶/۹۰
Tetradiclis tenella	III	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع		۱۰/۱۳	۴/۳۵	۸/۸۰	۹/۱۵	۵/۵۳	۶/۸۷	۲۰/۷۳	۱۴/۷۵	۱۰/۱۵
جمع کل		۳۰/۷۸	۳۳/۷۰	۲۹/۰۲	۳۶/۷۷	۳۵/۵۰	۳۳/۷۰	۶۷/۴۵	۶۵/۶۵	۴۲/۸۲
جمع دائمی‌ها		۲۰/۱۶	۲۲/۴۰	۱۲/۲۵	۱۴/۱۰	۱۷/۱۸	۱۹/۵۸	۱۹/۸۵	۲۰/۳۵	۹/۹۷
کلاس I دائمی		۰/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۲
کلاس II دائمی		۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰
کلاس III دائمی		۲۰/۱۲	۲۲/۳۸	۱۲/۲۰	۱۴/۱۰	۱۷/۱۸	۱۹/۵۸	۱۹/۷۸	۲۰/۳۰	۹/۸۵
بقایای گیاهی		۵/۴۲	۴/۳۲	۶/۰۲	۴/۴۲	۷/۳۵	۵/۴۳	۵/۲۲	۴/۹۵	۶/۱۳

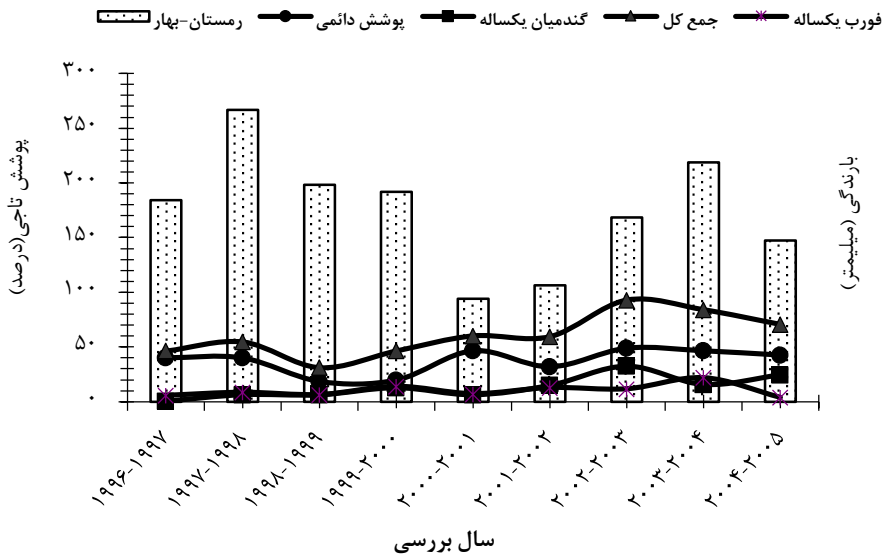
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۳ – مقایسه تغییرات پوشش تاجی (درصد) گونه‌های گیاهی داخل و خارج قرق در سالهای ۱۹۹۷ و ۲۰۰۵ همچنین مقایسه بین پوشش تاجی داخل و خارج قرق در سال ۱۹۹۷

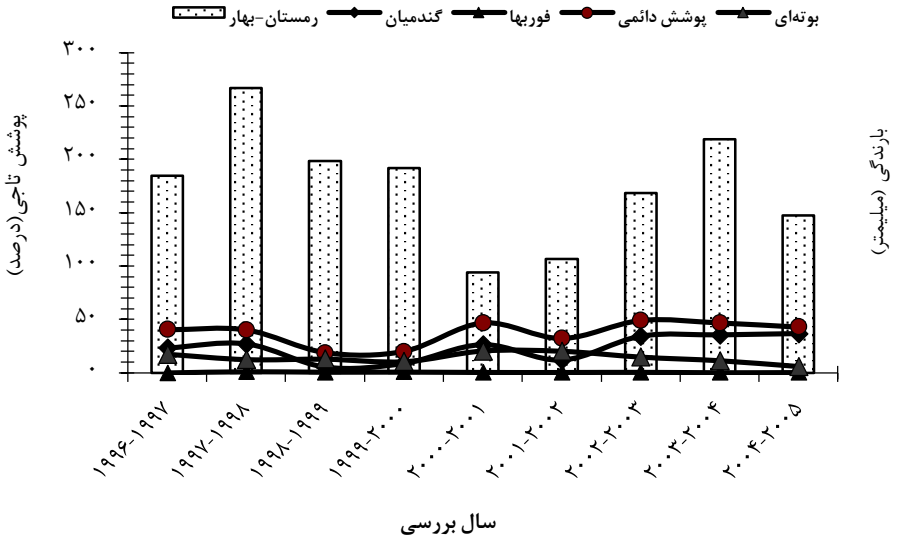
گونه‌گیاهی	داخل قرق		خارج قرق		سال ۲۰۰۵	
	۱۹۹۷	۲۰۰۵	۱۹۹۷	۲۰۰۵	داخل	خارج
Artemisia sieberi	۰/۰	۰/۲۷	۰/۰	۰/۰	۰/۲۷	۰/۰
Halocnemum strobilaceum	۱۶/۹۳^{a}	۵/۴۳^{b}	۱۹/۴۵^{a}	۹/۸۵^{b}	۵/۴۳^{b}	۹/۸۵^{a}
Halostachys caspica	۰/۳۳^{a}	۰/۳۳^{a}	۰/۶۷	۰/۰	۰/۳۳	۰/۰
جمع بوته‌ای	۱۷/۲۶^{a}	۶/۰۳^{b}	۲۰/۱۲^{a}	۹/۸۵^{b}	۶/۰۳^{a}	۹/۸۵^{a}
Aeluropus lagopoides	۳/۶۰^{a}	۴/۱۵^{a}	۰/۰۲	۰/۰	۴/۱۵	۰/۰
Puccinella distans	۱۹/۴۲^{a}	۳۲/۳۰^{b}	۰/۰۳^{a}	۰/۱۲^{a}	۳۲/۳۰^{a}	۰/۱۲^{b}
جمع گندمیان دائمی	۲۳/۰۲^{b}	۳۶/۴۵^{a}	۰/۰۴^{a}	۰/۱۲^{a}	۳۶/۴۵^{a}	۰/۱۲^{b}
Frankenia hirsuta	۰/۰	۰/۳۰	۰/۰	۰/۰	۰/۳۰	۰/۰
جمع پهن‌برگان دائمی	۰/۰	۰/۳۰	۰/۰	۰/۰	۰/۳۰	۰/۰
گندمیان یکساله	۰/۶۰^{b}	۲۴/۴۵^{a}	۰/۴۸^{b}	۲۲/۷۰^{a}	۲۴/۴۵^{a}	۲۲/۷۰^{a}
پهن‌برگان یکساله	۵/۵۵^{a}	۳/۶۵^{a}	۱۰/۱۳^{a}	۱۰/۱۳^{a}	۳/۶۵^{b}	۱۰/۱۳^{a}
جمع کل	۴۶/۴۳^{b}	۷۰/۸۸^{a}	۳۰/۷۸^{b}	۴۲/۸۲^{a}	۷۰/۸۸^{a}	۴۲/۸۲^{b}
جمع دائمی‌ها	۴۰/۲۸^{a}	۴۲/۷۸^{a}	۲۰/۱۶^{a}	۹/۹۷^{b}	۴۲/۷۸^{a}	۹/۹۷^{b}
Class I	۱۹/۴۲^{a}	۳۲/۳۰^{b}	۰/۰۳^{a}	۰/۱۲^{a}	۳۲/۳۰^{a}	۰/۱۲^{b}
Class II	۳/۶۰^{a}	۴/۴۲^{a}	۰/۰۲	۰/۰	۴/۴۲	۰/۰
Class III	۱۷/۲۶^{a}	۶/۰۷^{b}	۲۰/۱۲^{a}	۹/۸۵^{b}	۶/۰۷^{b}	۹/۸۵^{a}

میانگین‌های پوشش تاجی داخل یا خارج قرق در سالهای مختلف و یا در یک سال در داخل و خارج قرق که دارای حروف مشترک هستند، از نظر آماری اختلاف معنی‌دار ندارند.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

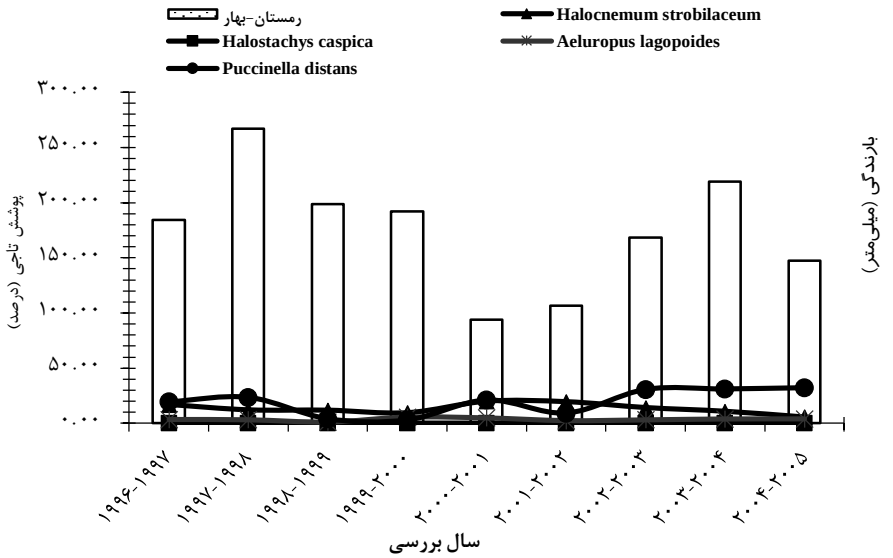


شکل۱- نمودار تغییرات پوشش تاجی کل، جمع پوشش دائمی‌ها و فرمهای رویشی یکساله با نوسانات بارندگی

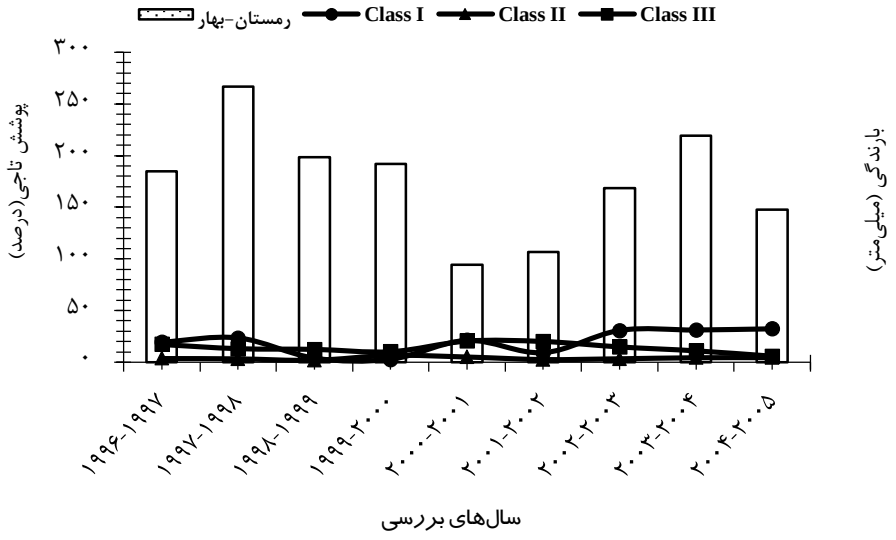


شکل ۲- نمودار تغییرات جمع پوشش دائمی‌ها و فرمهای رویشی گندمیان، پهن‌برگ علفی و بوته‌ای، با نوسانات بارندگی

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]



شکل۳ - نمودار تغییرات پوشش گونه‌های گیاهی با نوسانات بارندگی



شکل ۴- نمودار تغییرات پوشش تاجی کلاس‌های مختلف خوشخوراکی با نوسانات بارندگی

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

نتایج حاصل از اندازه‌گیری تولید در سال‌های مورد بررسی در جدول ۴ آمده است. بر اساس این جدول، تولید همواره در داخل قرق به ویژه در سالهای آخر بیشتر از خارج قرق بود. تغییرات جمع تولید داخل قرق در سالهای بررسی تحت تأثیر نوسانات بارندگی بوده (شکل ۵) ولی همبستگی آن با بارندگی هیچیک از دوره‌ها معنی‌دار نبود ($r<0/47$). تولید یک‌ساله‌ها نیز در دوره بررسی بارندگی همبستگی معنی‌داری نشان نداد ($r<0/38$).

جدول ۴- تغییرات تولید در داخل قرق گمیشان طی سالهای بررسی

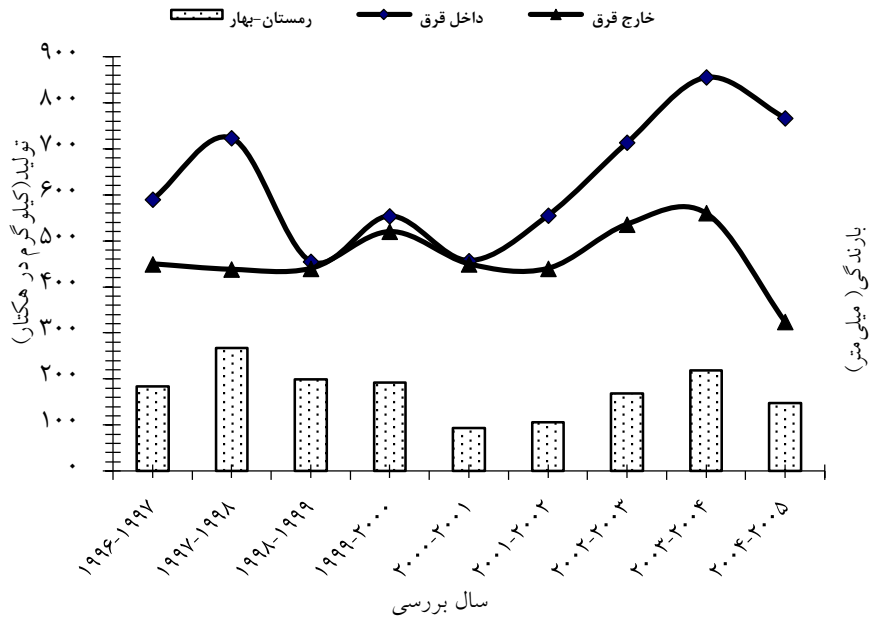
	تولید(کیلوگرم در هکتار) در سالهای مختلف								
	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
بوته‌ای	۳۳۶	۲۳۸/۳	۲۵۵/۸	۲۶۷/۶	۲۳۲	۳۰۵	۱۷۸	۲۰۸	۱۱۵
گندمیان دائمی	۲۰۰/۷	۳۵۰	۱۰۱/۱	۹۹/۹	۱۶۸/۲	۱۰۳/۴	۲۹۵/۷	۴۰۲/۵	۴۲۹
پهن برگ علفی دائمی	۵/۸	۱۴/۴	۲/۱	۷/۵	۳/۳	۲/۹	۴/۴	۶/۲	۱۳
گندمیان یکساله	۸/۲	۶۵/۳	۴۹/۱	۸۶	۲۷/۳	۷۱/۸	۱۸۲/۵	۱۲۰/۸	۱۸۵
پهن برگان علفی یکساله	۴۰/۳	۵۴/۸	۴۶/۷	۹۳	۲۶	۷۲	۴۰/۶	۱۱۷/۹	۲۵
جمع کل	۵۹۰	۷۲۲/۸	۴۵۴/۸	۵۵۴	۴۵۶/۸	۵۵۵	۷۱۲/۵	۸۵۵/۴	۷۶۷
کلاس I دائمی	۱۸۵	۲۹۷	۷۷/۳	۳۴/۹	۱۴۰/۴	۸۷/۲	۲۶۶/۵	۳۶۲	۳۹۰
کلاس II دائمی	۲۵	۴۶/۸	۲۵/۵	۶۵	۳۰/۸	۱۶/۲	۳۰/۲	۴۰/۵	۴۰
کلاس III دائمی	۳۸۰	۳۶۹	۳۵۲	۴۵۴/۱	۲۸۵/۶	۴۵۱/۶	۱۴۴	۴۵۲/۹	۳۳۷

وضعیت و گرایش ناشی از تاثیر قرق با توجه به در روش پژوهش، در جدول۵ خلاصه شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، قرق شدن مرتع در گمیشان موجب بهبود وضعیت مرتع از حالت ضعیف به متوسط تا خوب شده است. گرایش مرتع در داخل قرق همراه با خارج قرق دارای نوسان بوده‌است.

جدول ۵- تعیین وضعیت و گرایش داخل و خارج قرق گمیشان

سال		۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵
جمع‌امتیاز	داخل	۵۸/۵	۶۵/۵	۵۰	۵۶/۵	۶۶	۶۱/۵	۷۲/۹	۷۷/۸	۷۵
وضعیت	خارج	۳۹	۳۷	۳۸/۴	۳۸/۹	۴۰/۷	۳۹/۱	۵۲/۸	۵۱/۶	۴۰/۲
وضعیت	داخل	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	خوب	خوب	خوب
مرتع	خارج	ضعیف	ضعیف	ضعیف	ضعیف	ضعیف	ضعیف	متوسط	متوسط	ضعیف
گرایش	داخل		+	-	+	+	-	+	+	-
مرتع	خارج		-	+	+	+	-	+	-	-

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]



شکل۵- نمودار نوسان کل تولید گونه‌های گیاهی همراه با نوسانات بارندگی در داخل و خارج قرق

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشـــان داد قرق باعث افزایش معنی‌دار در کل پوشـــش تاجی گیاهان داخل قرق نسـبت به خارج قرق شـده اسـت که با نتایج سـایر محققان مطابقت دارد (Vahabi, 1989; Mousavi, 2001 ; Akbarzadeh, 2005; Ghaemi *et al.*, 2012) همچنین، قرق به افزایش معنی‌دار درصد پوشش تاجی گیاهان دائمی منجر شده است، گندمیان دائمی به‌ویژه گونه *P. distans* بیشترین سهم در افزایش پوشـش تاجی گیاهان دائمی داخل قرق داشته است و برعکس در فرم رویشی بوته‌ای‌ها به‌ویژه گونه *H. strobilaceum* باعث کاهش پوشش گیاهی داخل و خارج قرق شده است. مراتع گمیشان به ویژه منطقه قرق شـده به علت بالا بودن سـطح آب زیرزمینی که بین صـفر تا حداکثر یک متر متغیر اسـت، وجود کانال زهکشی اراضی زراعی شور و پرورش ماهی و همچنین بارندگی‌های فصلی در برخی از سالها منجر به زیر آب رفتن این اراضـی مرتعی می‌شـود. در مدت ۹ سـال انجام این پژوهش، چندین بار این اراضی مرتعی به زیر آب موقتی رفته است و گیاهان بوته‌ای‌ها مانند *H. strobilaceum* بیشترین خسارت را به خاطر خفگی و پوسـیدگی ریشـه داشته‌اند، ولی گندمیان دائمی مانند *P. distans* به خاطر سازگاری به این شـرایط خوب اسـتقرار یافتند. اکبرزاده (Akbarzadeh, 2005) در بررسـی تغییرات پوشـش گیاهی

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

داخل و خارج قرق رودشـور نیز نتیجه گرفت که پوشـش تاجی گونه‌های چند ساله حدود ۲/۵ برابر شد که به طور عمده ناشـــی از افزایش قابل توجه در گندمیان چند ســـاله بود. همچنین قائمی و همکاران (Ghaemi *et al.*, 2012) نیز گزارش کردند قرق به افزایش ۳/۵ برابری پوشـــش گندمیان دائمی منجر شـده اسـت. سـایر محققین وهابی (Vahabi, 1989)، موسوی (Mousavi, 2001) و سالاریان و همکاران (Salarian *et al.*, 2013) نیز این موضوع را تائید کردند.

نتایج این بررســی نشــان داد قرق باعث تغییر ترکیب گیاهی منطقه شــده اســت. به‌طوری‌که باعث ظهور گونه *F. hirsuta* تنها گونه پهن‌برگ علفی چندســاله و گونه *A. sieberi* از بوته‌ای‌ها شده است. به نظر می رسد قرق، شرایط مطلوبی برای خاک و رویش گیاه از ذخیره بذر خاک فراهم کرده است که با نتایج سالاریان و همکاران (Salarian *et al.*, 2013) مطابقت دارد.

نتایج حاصل از اندازه گیری تولید در سالهای مورد بررسی نشان داد تولید همواره در داخل قرق به ویژه در ســالهای آخر، بیشتر از خارج قرق بود. تغییرات تولید داخل قرق در سال‌های بررسی تحت تأثیر نوســانات بارندگی بوده، ولی همبســتگی آن با بارندگی هیچیک از دوره‌ها معنی‌دار نبود. همچنین قرق بـاعـث افزایش تولید گندمیان دائمی شـــده اســـت. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات آنگاســـا و اوبا (Angasa and Oba, 2010)؛ بصیری و ایروانی (Basiri and Iravani, 2009)، اکبرزاده (Akbarzadeh, 2005)، اسدیان و همکاران (Asadian Etdian *et al.*, 2009) و سالاریان و همکاران (Salarian *et al.*, 2013) انطباق دارد. بهبود شـرایط خاک، از قبیل دما، رطوبت و چرخه مواد غذایی خاک در مناطق قرق که خود منجر به افزایش پوشـش گیاهی می‌گردد، پیامدهای دیگر قرق اسـت (Yong-Zhong *et al.*, 2005).

نتایج حاصل از تاثیر قرق در وضعیت و گرایش مراتع گمیشان نشان داد که ایجاد قرق موجب بهبود وضعیت مرتع از حالت ضعیف به متوسط تا خوب شده است. ماچاریا و اکایا (Macharia and Ekaya, 2005) در تائید مطالب فوق اظهار می‌دارد که شدت‌های مختلف چرا به ضعیف شدن مرتع، کاهش درصد پوشش گیاهی و تغییر در ترکیب و تنوع گیاهی می‌انجامد. یورکز و همکاران (Yorks *et al.*, 1992)، تعدیل چرای دام را موثرترین عامل بهبود گرایش وضعیت مراتع مذکور دانستند. همچنین، محمدی گلرنگ (Mohammadi Golrang, 1994) علت عمده تغییرات مشاهده شده در تیپ‌های گیاهی را چرای مفرط دام برشمرده‌است. بنابراین، چرا باعث کاهش پوشش سطحی زمین، کاهش تولید و تراکم لاشبرگ، کاهش بیوماس ریشه و همچنین تخریب ساختمان لایه سطحی خاک و فشردگی خاک در نتیجه لگدکوبی می‌شود (Manzano and Navar, 2000). همچنین، چرای دام می‌تواند به‌طور معنی‌داری ساختار، قابلیت تولید، تنوع و قدرت رقابت گیاهان را در اکوسیستمهای تحت چرا تغییر دهد (Kauffman *et al.*, 2004; Manier and Hobbs, 2007; Frank, 2005). نتایج مقایسه تاثیر قرق در پوشش تاجی گیاهان نشان داد

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

قرق باعث افزایش پوشش تاجی گونه کلاس I گردید، ولی در بیرون قرق اختلاف معنی‌دار نبود. همچنین قرق باعث افزایش پوشش تاجی گونه‌های کلاس II شد ولی معنی‌دار نبود. در داخل قرق و خارج قرق پوشش گونه‌های کلاس III کاهش معنی‌داری داشتند که علت آن، ناشی از غرغابی شدن منطقه بوده است. به گزارش بیشتر پژوهشگران (Mousavi, 2001 ; Hoveizeh *et al*., 2001; Ghanbarian, 2001 Asadian *et al*., 2009 ; Ghaemi *et al*., 2012) قرق در افزایش گیاهان مرغوب در مناطق مختلف تأثیر می‌گذارد که با نتایج این تحقیق منطبق است.

به‌طورکلی، در مراتع گمیشان انجام قرق باعث بهبود وضعیت و ظرفیت مرتع، ظهور گونه‌های جدید و درصد پوشش تاجی گیاهان، به ویژه گیاهان خوشخوراک شد. بنابراین، قرق می‌تواند به عنوان اقتصادی‌ترین روش مورد توجه قرار گیرد. منوط به اینکه زمان چرای دام که با رویش گندمیان خوشخوراک در این منطقه همزمان است، با اعمال سیستم‌های مناسب چرایی به تاخیر افتاده، در نتیجه کمیت و کیفیت علوفه بالا رود.

منابع

Aghajanlo F., Akbarzadeh M., Mousavi A. 2010. Effect of exclosure and grazing on vegetation changes in Arquin site of Zanjan. Iranian journal of range and desert research. 16 (4):493-504. (In Persian).

Akbarzadeh M. 2005. Studying of vegetation changes in Roudshur exclosure. Iranian Journal Range and Desert Research. 12 (2):167-188. (In Persian).

Angassa A., Oba G. 2010. Effect of grazing pressure, age of enclosures and seasonality on bush cover dynamics and vegetation composition in southern Ethiopia. Journal of Arid Environments. 74: 111-120.

Asadian GH., Akbarzadeh M., Sadeghimanesh M.R. 2009. The effects of the exclosure on the improvement of the rangelands in Hamadan province. Iranian journal of range and desert research. 16 (3): 343-352. (In Persian).

Basiri A., Eravani M. 2009. Vegetation changes after 19 years in the Central Zagros. Journal of Range. 10 (2):155-170. (In Persian).

Frank D. 2005. The interactive effects of grazing ungulates and aboveground production on grassland diversity. Oecologia. 143: 629-634.

Ghaemi M.T., Akbarzadeh M. Abedi S.H. 2012. Study on the vegetation changes of natural rangelands in semi – steppe area of Bilehvar, Kho, and west Azarbaijan province. Iranian Journal of Range and Desert Research, 19 (1):82-94. (In Persian).

Ghanbryan Gh.A. 2001. The effect of exclosure on the composition and density of vegetation. Proceedings of the Second National Conference on range and range management in Iran, 18-16 February, P: 141-148. (In Persian).

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

Havstad K.M., Gibbens R.P., Knorr C.A., Murray L.W. 1999. Long- term influences of shrub removal and lagomorphs exclusion on Chihuhahuan Desert vegetation dynamics. Journal of Arid Environment. 42 (3):155-166.

Hosseinzadeh G., Jalilvand H., Tamartash R. 2008. Vegetation covers changes and some chemical soil properties in pastures with different grazing intensities. Iranian Jour. Range and Desert Research. 14 (4): 500-512. (In Persian).

Hoveizeh H., Malekpour B., Salehi H. 2001. The effect of exclosure in condition and trends of warm semi-steppe of Khuzistan. Proceedings of the Second National Conference on range and range management in Iran, 18-16 February. P: 134-140. (In Persian).

Jangjo M. 2009. Range Improvement and Development. Jahad Daneshgahi of Mashhad Press. 239p. (In Persian).

Kauffman J.B., Thorpe A.S., Brookshire E.N.J. 2004. Livestock exclusion and belowground ecosystem responses in riparian meadows of Eastern Oregon. Ecological Applications. 14: 1671-1679.

Kraaij S., Milton J. 2006. Vegetation changes (1995-2004) in semiarid Karoo shurbland, South Africa. Journal of Arid Environment. 64: 174-192.

Manier D.J., Hobbs N.T. 2007. Large herbivores in sagebrush steppe ecosystems: Livestock and wild ungulates influence structure and function. Oecologia, 152: 739-750.

Manzano M.G., Navar J. 2000. Processes of desertification by goats overgrazing in the Tamaulipan thorn scrub (matorral) in north-eastern Mexico. Journal of Arid Environment. 44: 1-17.

Mesdaghi M. 2003. Management of Iranian Rangelands, 4th Ed, Astan-e-Ghods Press, Mashhad. 333p. (In Persian).

Mohammadigolrang B. 1994. Investigate changes in watershed vegetation Amirkabir Dam (Karaj) during the past 20 years (1973-1993). MS Thesis. Gorgan University. (In Persian).

Moussavi S.M. 2001. Effect of exclosure on vegetation and soil changes in semi-steppe rangelands Reza Abad Semnan. Proceedings of the Second National Conference on range and range management in Iran, 18-16 February. P: 262-254. (In Persian).

Noor M., Khan M., Nabi G. 1991. Effect of 6 years livestock exclusion on palatable range vegetation of Banda Shah Kohat. Pakistan Journal of Forestry. 41 (3): 126 -129.

Salarian F., Ghorbani J., Safaeian N.A. 2013. Vegetation changes under exclosure and livestock grazing in chahar Bagh rangelands in Golestan province. Iranian Journal of Range and Desert Research. 20 (1): 115-129. (In Persian).

Shifang P., Hua F., Changgui W. 2008. Changes in properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, china. Agriculture, Ecosystem and Environment. 124: 33-39.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

Vahhabi M.R. 1989. Comparison of changes on vegetation cover, composition, forage production and water infiltration rate in exclosure situations and grazing in Faridan region, MS Thesis. Tehran University. (In Persian).

Valone T.J., Sauter P. 2005. Effects of long-term cattle exclosure on vegetation and rodents at a decertified arid grassland site. Journal of Arid Environment. 61 (1):161-170.

West N.E., Provenza F.D., Johnson P.S., Owens M.K. 1984. Vegetation change after 13 years of livestock grazing exclusion on Sagebrush semi desert in west central Utah. Journal of Range Management. 37 (3): 262-264.

Yorks T.P., West N.E., Capels K.M. 1992. Vegetation differences in desert shrub lands of western Utah, spine valley between 1933 and 1989. Journal of Range Management. 45 (6): 569-577.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]