فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ۲۳، شماره ۱، صفحه ۵۷-۵۱ (۱۳۹۵)

تأثیر روش‌های مختلف ذخیره نزولات بر احیاء پوشش گیاهی (مطالعه موردی حوزه آبخیز رومه و دهنو شهرستان نهبندان)

محمدحسن بهمدی[۱] و علیرضا شهریاری[۲*]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، ایران

۲*- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، ایران، پست الکترونیک: nimaaryan2002@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۳/۳/۵

چکیده

یکی از راه‌های مهم سازگاری با خشکی و جلوگیری از روند بیابان‌زایی، استفاده مفید از منابع آب است و باید سعی کرد تا حد ممکن از ریزش‌های جوی و جریان‌های سطحی بنحو مطلوب استفاده شود. به‌منظور انجام تحقیق از منطقه‌ای استفاده شد که از لحاظ شرایط توپوگرافی، شیب عمومی منطقه، جهت دامنه‌ها، تراکم شبکه هیدروگرافی، بافت و ساختمان خاک و جهت باد از شرایط یکسانی برخوردار بودند که شامل سه منطقه: ۱- اجرای عملیات هلالی‌آبگیر، ۲- اجرای عملیات کنتورفارو و ۳- شاهد می‌باشند. سپس ۱۵ ترانسکت ۱۰۰ متری در هر منطقه بصورت تصادفی- سیستماتیک در نظر گرفته شد و تعداد ۳۰ پلات روی آنها توزیع شد. سطح پلات‌ها با روش حداقل سطح در منطقه ۱۶ مترمربع محاسبه شد. در هریک از پلات‌ها پارامترهای گیاهی نظیر درصد پوشش، تراکم و تولید اندازه‌گیری و محاسبه شد. داده‌های جمع‌آوری شده از نظر همگنی واریانس‌ها با آزمون لون و نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف- اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت و با استفاده از روش‌های آماری تجزیه واریانس یک‌طرفه برای احراز اختلاف بین مناطق و آزمون توکی برای آنالیز تفاوت‌ها، توسط نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که بین ۳ منطقه در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری وجود دارد. آماربرداری انجام شده در این تحقیق بیانگر آن بود که هلالی آبگیر و کنتور فارو نسبت به شاهد تأثیر بیشتری در جهت احیاء و افزایش پوشش گیاهی دارند. همچنین عملیات هلالی آبگیر تأثیر مطلوب و مؤثرتری در جهت افزایش پوشش گیاهی دارد.

واژه‌های کلیدی: احیاء پوشش‌گیاهی، کنتورفارو، هلالی آبگیر، حوزه آبخیز رومه و دهنو.

مقدمه

تخریب شدید منابع طبیعی، موجبات افزایش فرسایش خاک و کاهش قابلیت‌های اراضی را فراهم می‌آورد. با توجه به افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به غذا، حفاظت خاک و نگهداری اراضی مستعد و قابل احیاء در حوزه‌های آبخیز الزامیست. عمده‌ترین مسئله آبخیزها، بدست آوردن مناسب‌ترین روش برای جلوگیری از ایجاد فرسایش، رواناب و رسوب و افزایش ذخیره نزولات آسمانی در خاک، به‌ویژه در شیب‌های کمتر است تا بتوان موجبات احیای مراتع را فراهم کرد (حبیب‌زاده، ۱۳۸۲). بدین منظور استفاده از هرزآبها یکی از شاخص‌ترین تکنیک‌های مدیریت بهره‌برداری از آب باران برای احیای اراضی بیابانی به‌منظور توسعه نخیلات، احیاء جنگل‌ها و تولید علوفه می‌باشد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). البته کمبود بارش و پراکنش نامناسب آن، شرایط محیطی سخت و نامناسبی را برای رویش و استقرار گونه‌های مرتعی در اغلب نقاط ایران

بوجود آورده است، به‌طوری‌که برای بالا بردن میزان موفقیت طرح‌های اصلاحی و احیایی در مراتع مناطق خشک و نیمه‌خشک علاوه بر کشت گونه‌های سازگار، ذخیره نزولات جوی ضروری می‌باشد (رسولی و همکاران، ۱۳۸۸). انواع روش‌های ذخیره و حفاظت آب شامل پروژه‌های بندسار، بند خاکی، بند سنگی-ملاتی، پیتینگ، گوراب، پخش سیلاب، کنتورفارو و هلالی آبگیر می‌باشد. با توجه به تنوع روش‌های ذخیره نزولات، هزینه بالای اجرا و عملکرد متفاوت آنها، نیاز به ارزیابی این طرح‌ها برای یافتن بهترین و مناسب‌ترین روش در اقلیم‌های خشک احساس می‌شود (اسفندیاری و همکاران، ۱۳۸۷). در شرایط خشکسالی بکارگیری روش‌های ذخیره نزولات آسمانی برای افزایش میزان رطوبت خاک در جهت احیاء پوشش گیاهی ثمربخش خواهد شد (اسدی، ۱۳۷۹). بررسی باباخانلو (۱۳۶۴) نشان می‌دهد که پوشش گیاهی مناسب بهترین وسیله برای جلوگیری از هدر رفتن آب بصورت جریانات سطحی است. این بررسی نشان می‌دهد که عملیات پیتینگ (Pitting) جریان آب در سطح خاک را به حداقل می‌رساند و علاوه بر ذخیره برف در زمستان، موجب نفوذ و ذخیره حدود ۷/۵ تا ۱۵ میلی‌متر آب اضافی در خاک می‌شود. Branson در سال ۱۹۶۶ اثبات کرده است که ایجاد شیار بر روی خطوط تراز که در طرح کنتورفارو نامیده‌ایم و پیتینگ به دلیل افزایش رطوبت خاک در تجدید حیات طبیعی مناطق خشک ایالات متحده موفقیت‌آمیز بوده است. Wight و همکاران (۱۹۷۸) در یک دوره ۸ ساله، مطالعاتی بر روی رویشگاه‌های مرتعی دارای کفه (لایه)های سخت، به این نتیجه رسیدند که کنتورفارو میانگین تولید علوفه را تا ۱۶۵ درصد و آب در دسترس خاک را ۱۰۷ درصد افزایش داده ولی مجموع پوشش مرتعی را ۷۳ درصد کاهش داده است. Rich (۲۰۰۵) آثار کنتور فارو را بعد از ۲۰ سال اجرا، بررسی کرد. نتایج او نشان داد که ویژگی‌های شیمیایی خاک تغییر معنی‌داری را در دو منطقه کنتور فارو و شاهد نشان نداد، اما پوشش *Agropyron* spp در منطقه کنتورفارو ۲۷ درصد و در شاهد ۵ درصد بود. حبیب‌زاده و همکاران (۱۳۸۶) روش‌های ذخیره نزولات در استان آذربایجان‌شرقی را بررسی کردند. نتایج آنان نشان داد که بیشترین درصد پوشش گیاهی با ۴۴/۶۶ درصد مربوط به پیتینگ با بذرپاشی و کمترین مقدار مربوط به تیمار ریپینگ بدون بذرپاشی با ۱۵/۸۹۱ درصد است. احمدی و همکاران (۱۳۹۰) هلالی‌های آبگیر احداث شده در جنوب استان کرمان را بررسی کردند. نتایج مربوط به اندازه‌گیری حجم آب ذخیره شده در هلالی‌های آبگیر نشان داد به‌طور میانگین در یک گوراب با ابعاد قوس هلالی ۸/۴۸ متر و ارتفاع سازه ۱/۲۲ متر دارای قابلیت ذخیره آب ۷۲/۱۵ مترمکعب می‌باشد. هدف این تحقیق بررسی اثرات عملیات ذخیره نزولات بر خصوصیات پوشش‌گیاهی در حوزه آبخیز رومه و دهنو شهرستان نهبندان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در ۷۰ کیلومتری شمال‌غربی شهرستان نهبندان از توابع استان خراسان جنوبی واقع شده است و بین عرض‌های جغرافیایی ″۱۵ ′۴۶ °۳۱ تا ″۴۶ ′۵۷ °۳۱ و طول‌های جغرافیایی ″۴۱ ′۱۶ °۵۹ تا ″۴۸ ′۳۲ °۵۹ قرار گرفته است. از لحاظ اقلیمی با استفاده از روش دومارتن منطقه دارای اقلیم خشک می‌باشد و میزان بارندگی سالانه محدوده مورد مطالعه ۱۷۲/۶ میلیمتر و حداکثر بارش در ماه‌های بهمن تا فروردین رخ می‌دهد. منطقه دارای ۷ تا ۸ ماه دوره خشکی ممتد بوده که از اردیبهشت شروع شده و تا دی‌ماه ادامه دارد. به‌منظور بررسی اثرات اجرای عملیات ذخیره نزولات بر احیاء پوشش گیاهی در حوزه آبخیز رومه و دهنو شهرستان نهبندان از منطقه‌ای استفاده شد که از لحاظ شرایط توپوگرافی، شیب عمومی منطقه، جهت دامنه‌ها، تراکم شبکه هیدروگرافی، عمق آب زیرزمینی، بافت و ساختمان خاک و جهت باد از شرایط یکسانی برخوردارند که شامل سه منطقه: ۱- اجرای عملیات هلالی‌آبگیر، ۲- اجرای عملیات کنتورفارو و ۳- شاهد می‌باشند. هلالی‌آبگیر، عبارت است از: چاله‌هایی به شکل هلالی، نزدیک به نیم‌دایره به شعاع

۱/۵ متر و عمق ۴۰-۳۰ سانتی‌متر که در امتداد خطوط تراز و عمود بر جهت شیب و توسط نیروی کارگری و ابزاری مانند بیل، کلنگ، شمشه و تراز بنایی حفر می‌شوند (آذرنیوند و چاهوکی، ۱۳۸۷) و کنتورفارو، عبارت است از: ایجاد جوی‌های کم‌عمق روی خطوط تراز در سطح مراتع که هدف از آن نفوذ دادن آب در خاک به‌منظور افزایش پوشش‌گیاهی و تولید علوفه و جلوگیری از تشکیل رواناب سطحی و فرسایش خاک است (باباخانلو و احمدی، ۱۳۸۷).

در هریک از این مناطق (با رعایت شرط همگنی) تعداد پلات‌ها با روش آماری ۳۰ نمونه برای هریک از سه منطقه تعیین شد. طول ترانسکت‌ها براساس تغییرات منطقه و با توجه به پوشش گیاهی و وسعت منطقه، ۱۰۰ متر تعیین شد. اولین ترانسکت به‌طور تصادفی و بقیه به موازات یکدیگر مستقر شدند. در هر منطقه ۱۵ ترانسکت مستقر و برای پراکنش یکنواخت نمونه در کل عرصه‌های مورد مطالعه در فواصل طول‌های متناسب پلات‌ها توزیع شد. در استقرار پلات‌ها به‌گونه‌ای عمل شد که از روش تصادفی و سیستماتیک پیروی کند. سطح پلات‌ها با روش حداقل سطح در منطقه ۱۶ مترمربع محاسبه شد و برداشت اطلاعات در فصل رشد گیاهان (فروردین و اردیبهشت) انجام شد. در هریک از پلات‌ها پارامترهای گیاهی نظیر درصد پوشش، تراکم و تولید اندازه‌گیری و محاسبه شد. داده‌های جمع‌آوری شده از نظر همگنی واریانس‌ها با آزمون لون و نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف- اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت و با استفاده از روش‌های آماری تجزیه واریانس یک‌طرفه برای احراز اختلاف بین مناطق و آزمون توکی برای آنالیز تفاوت‌ها، توسط نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

اندازه‌گیری درصد پوشش گیاهی

با توجه به ارزیابی انجام شده در سطح این حوزه درصد پوشش گیاهی هر منطقه اندازه‌گیری شد که در جدول شماره ۱ به بررسی نام گونه‌های غالب و همراه، درصد پوشش و ترکیب گیاهی پرداخته شده است.

جدول ۱- نام گونه‌های غالب و همراه، درصد پوشش و ترکیب گیاهی در حوزه آبخیز رومه و دهنو نهبندان

نام منطقه	نام گونه‌های غالب	درصد پوشش گیاهی	مجموع	درصد ترکیب گیاهی	مجموع
هلالی آبگیر	*Artemisia sieberi*	۲/۵۹	۵/۲۲	۴۹/۶۲	۱۰۰
	Haloxylon persicum	۱/۲۱		۲۳/۱۸	
	Lactuca orientalis	۰/۳۷		۷/۰۹	
	سایر گونه‌ها	۱/۰۵		۲۰/۱۱	
کنتور فارو	*Artemisia sieberi*	۳/۱۲	۴/۱۸	۷۴/۶۴	۱۰۰
	Lactuca orientalis	۰/۴۱		۹/۸۱	
	سایر گونه‌ها	۰/۶۵		۱۵/۵۵	
شاهد	*Artemisia sieberi*	۲/۶۴	۳/۴۳	۷۶/۹۷	۱۰۰
	Lactuca orientalis	۰/۳۶		۱۰/۴۹	
	سایر گونه‌ها	۰/۴۳		۱۲/۵۴	

اندازه‌گیری میزان تولید

میزان تولید در هریک از سه منطقه حوزه آبخیز رومه و دهنو پس از انجام محاسبات لازم به تفکیک در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول ۲- میزان تولید در سه منطقه حوزه آبخیز رومه و دهنو

نام منطقه	تولید (گرم در مترمربع)	تولید (کیلوگرم در هکتار)
هلالی آبگیر	۳/۴۱۹	۳۴/۱۹
کنتورفارو	۲/۲۰۲	۲۲/۰۲
شاهد	۱/۴۹۲	۱۴/۹۲

میزان تراکم در حوزه آبخیز رومه و دهنو

با توجه به ارزیابی انجام شده در سطح منطقه مورد مطالعه، میزان تراکم پوشش گیاهی اندازه‌گیری شده در جدول شماره ۳ به تفکیک آورده شده است.

جدول ۳- نام گونه‌های غالب و همراه و تراکم پوشش گیاهی در حوزه آبخیز مورد مطالعه

نام منطقه	نام گونه‌های غالب	تراکم گونه‌ها در هکتار	مجموع
هلالی آبگیر	*Artemisia sieberi*	۴۴۵۸	۶۱۰۴
	Haloxylon persicum	۷۵۵	
	Lactuca orientalis	۲۷۴	
	سایر گونه‌ها	۶۱۷	
کنتورفارو	*Artemisia sieberi*	۳۱۱۸	۴۵۲۱
	Lactuca orientalis	۳۶۴	
	سایر گونه‌ها	۱۰۳۹	
شاهد	*Artemisia sieberi*	۲۹۵۵	۳۷۵۰
	Lactuca orientalis	۲۲۷	
	سایر گونه‌ها	۵۶۸	

تحلیل آماری فاکتورهای پوشش گیاهی

به‌منظور بررسی وجود اختلاف بین مناطق از آزمون تجزیه واریانس یک‌طرفه استفاده گردید. در جدول ۴ نتایج این آزمون آمده است.

جدول ۴- نتایج تجزیه واریانس فاکتورهای مورد بررسی پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه

منابع تغییر	بین گروهی (بین سایت‌ها)				درون گروهی (درون سایت‌ها)			مجموع
	df	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسباتی	sig	df	مجموع مربعات	میانگین مربعات	df	مجموع مربعات
درصد پوشش گیاهی	۲	۲۴/۲۳۲	۱۲/۱۱۶	۴/۸۶۵	*۰/۰۱۳	۴۲	۱۰۴/۶۰۹	۲/۴۹۱	۴۴	۱۲۸/۸۴
تولید	۲	۵۶/۹۸۶	۲۸/۴۹۳	۸/۸۴۷	**۰/۰۰۰۳	۸۷	۲۸۰/۲	۳/۲۲۱	۸۹	۳۳۷/۱۸۶
تراکم	۲	۸۶۴۳۲۲۹۱	۴۳۲۱۶۱۴۵	۵/۷۸۲	**۰/۰۰۴	۸۷	۶۵۰۲۸۶۴۵۸	۷۴۷۴۵۵۷	۸۹	۷۳۶۷۱۸۷۵۰

جدول ۴ نشان می‌دهد که در سطح ۹۵٪ اطمینان در فاکتورهای پوشش گیاهی اختلاف معنی‌داری بین مناطق وجود دارد و فرضیه برابری میانگین سه منطقه رد می‌شود. به‌منظور آنالیز تفاوت‌ها بین یک به یک مناطق مورد مطالعه با یکدیگر از آزمون توکی (HSD) استفاده شد. در جدول ۵ نتایج این آزمون آمده است.

جدول ۵- نتایج آنالیز تفاوت داده‌های پوشش گیاهی به روش توکی در سه منطقه مورد مطالعه

متغیر وابسته	منطقه (I)	منطقه (J)	اختلاف میانگین (I-J)	خطای Std	sig	٪۹۵ فاصله اطمینان	
						کران پایین	کران بالا
درصد پوشش گیاهی	هلالی آبگیر	کنتورفارو	۱/۰۴۲۶۷	۰/۵۷۶۲۷	۰/۱۷۹	-۰/۳۵۷۴	۲/۴۴۲۷
		شاهد	۱/۷۸۹۳۳*		۰/۰۰۹	۰/۳۸۹۳	۳/۱۸۹۴
	کنتورفارو	هلالی آبگیر	-۱/۰۴۲۶۷		۰/۱۷۹	-۲/۴۴۲۷	۰/۳۵۷۴
		شاهد	۰/۷۴۶۶۷		۰/۴۰۵	-۰/۶۵۳۴	۲/۱۴۶۷
	شاهد	هلالی آبگیر	-۱/۷۸۹۳۳*		۰/۰۰۹	-۳/۱۸۹۴	-۰/۳۸۹۳
		کنتورفارو	-۰/۷۴۶۶۷		۰/۴۰۵	-۲/۱۴۶۷	۰/۶۵۳۴
تولید	هلالی آبگیر	کنتورفارو	۱/۲۱۶۶۷*	۰/۴۶۳۳۷	۰/۰۲۷	۰/۱۱۱۸	۲/۳۲۱۶
		شاهد	۱/۹۲۷۰۸*		۰/۰۰۰۲	۰/۸۲۲۲	۳/۰۳۲۰
	کنتورفارو	هلالی آبگیر	-۱/۲۱۶۶۷*		۰/۰۲۷	-۲/۳۲۱۶	-۰/۱۱۱۸
		شاهد	۰/۷۱۰۴۲		۰/۲۸۱	-۰/۳۹۴۵	۱/۸۱۵۳
	شاهد	هلالی آبگیر	-۱/۹۲۷۰۸*		۰/۰۰۰۲	-۳/۰۳۲۰	-۰/۸۲۲۲
		کنتورفارو	-۰/۷۱۰۴۲		۰/۲۸۱	-۱/۸۱۵۳	۰/۳۹۴۵
تراکم	هلالی آبگیر	کنتورفارو	۱۵۸۳/۳۳۳۳	۷۰۵/۹۰۶۳۷	۰/۰۷۰	-۹۹/۸۸۶۰	۳۲۶۶/۵۵۲۷
		شاهد	۲۳۵۴/۱۶۶۶۷*		۰/۰۰۴	۶۷۰/۹۴۷۳	۴۰۳۷/۳۸۶۰
	کنتورفارو	هلالی آبگیر	-۱۵۸۳/۳۳۳۳		۰/۰۷۰	-۳۲۶۶/۵۵۲۷	۹۹/۸۸۶۰
		شاهد	۷۷۰/۸۳۳۳۳		۰/۵۲۲	-۹۱۲/۳۸۶۰	۲۴۵۴/۰۵۲۷
	شاهد	هلالی آبگیر	-۲۳۵۴/۱۶۶۶۷*		۰/۰۰۴	-۴۰۳۷/۳۸۶۰	-۶۷۰/۹۴۷۳
		کنتورفارو	-۷۷۰/۸۳۳۳۳		۰/۵۲۲	-۲۴۵۴/۰۵۲۷	۹۱۲/۳۸۶۰

*: اختلاف میانگین معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ است.

بحث

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که بین منطقه اجرای عملیات هلالی آبگیر و کنتورفارو در مقایسه با شاهد در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری وجود دارد، یعنی روش‌های ذخیره نزولات آسمانی اجراشده دارای اثرات متفاوتی بر روی احیاء پوشش گیاهی هستند. در اجرای عملیات ذخیره نزولات و تأثیر آن بر روی درصد پوشش گیاهی، اجرای هلالی آبگیر در مقایسه با منطقه شاهد تأثیر معنی‌دار داشته و اجرای عملیات کنتورفارو تأثیر معنی‌دار نداشته است. هر چند که از نظر کارشناسی در مناطق گرم و خشک این اختلاف اندک پوشش بوجود آمده می‌تواند مهم و تأثیرگذار در منطقه باشد. در مورد تولید پوشش گیاهی اجرای هلالی آبگیر در مقایسه با منطقه کنتورفارو و شاهد تأثیر معنی‌دار داشته و اجرای عملیات کنتورفارو در مقایسه با هلالی آبگیر معنی‌دار و در مقایسه با منطقه شاهد تأثیر معنی‌دار نداشته است. در منطقه شاهد تولید در مقایسه با منطقه اجرای هلالی آبگیر معنی‌دار بوده و در مقایسه با منطقه کنتورفارو معنی دار نبوده است. در تراکم پوشش گیاهی، اجرای هلالی آبگیر در مقایسه با منطقه شاهد تأثیر معنی‌دار داشته و اجرای عملیات کنتورفارو تأثیر معنی‌دار نداشته است. آماربرداری انجام شده در طول مدت اجرای این تحقیق بیانگر آن است که هلالی آبگیر و کنتورفارو نسبت به شاهد تأثیر بیشتری در جهت احیاء و افزایش پوشش گیاهی دارند، همچنین اجرای عملیات هلالی آبگیر تأثیر مطلوب و مؤثرتری نسبت به اجرای عملیات کنتورفارو در جهت احیاء و افزایش پوشش گیاهی دارد و در اتخاذ مدیریت‌های لازم در این زمینه و جلوگیری از فرسایش دارای کارآیی قابل قبول‌تری می‌باشد.

معدنچی و همکاران (۱۳۸۴) و حبیب‌زاده و همکاران (۱۳۸۶) تأثیر روش‌های ذخیره نزولات در جلوگیری از

رواناب و رسوب و پوشش گیاهی را بررسی کردند. نتایج بدست‌آمده حکایت از آن داشت که سازه‌های ایجاد شده تأثیر بسزایی در جلوگیری از رواناب داشتند، و با توجه به اینکه فرصت نفوذ آب به داخل زمین افزایش یافته است سبب افزایش رطوبت خاک شده‌اند. آنان به این نتیجه رسیدند که روش‌های ذخیره نزولات باعث کاهش رواناب و رسوب و افزایش پوشش گیاهی می‌شوند. رسولی و امیری چمبلی (۱۳۸۸) در بررسی نقش پروژه‌های ذخیره نزولات در ارتباط با آب و خاک به این نتیجه رسیدند که این روش‌ها باعث افزایش نوع و نسبت ترکیب گیاهی در مناطق اجراشده، شده‌اند که با نتایج حاصل از این تحقیق مطابقت دارد. براساس نتایج بدست‌آمده در این تحقیق، روش‌های ذخیره نزولات در جهت احیا و افزایش پوشش گیاهی مؤثر بوده و تأثیر مثبت و مطلوب بر روی پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه داشته‌اند. در این تحقیق دو روش هلالی آبگیر و کنتورفارو نیز با یکدیگر مقایسه شدند و بر اساس نتایج بدست‌آمده هلالی آبگیر تأثیر بهتر و مطلوب‌تری بر روی پوشش گیاهی منطقه داشته است که با نتایج حبیب‌زاده و همکاران (۱۳۸۶) که پیتینگ را بهترین روش در افزایش پوشش گیاهی معرفی کرده بودند، متفاوت است که دلیل آن عدم وجود روش هلالی آبگیر در مطالعات آنان بوده است.

منابع مورد استفاده

- احمدی، ح.، مددی‌زاده، ن.، شاهرخی، س. و میری. ا.، ۱۳۹۰. مدیریت هرز آب‌های سطحی با احداث هلالی‌آبگیر در مناطق بیابانی. مطالعه موردی جنوب استان کرمان. مجموعه مقالات دومین همایش ملی مقابله با بیابان‌زایی و توسعه پایدار تالاب‌های کویری ایران. اراک، ۲۳-۲۴ شهریور:۶۸۰ص.
- آذرنیوند، ح. و زارع چاهوکی، م.ع.، ۱۳۸۷. اصلاح مراتع. انتشارات دانشگاه تهران، ایران، ۳۵۴ ص.
- اسدی، س. م.، ۱۳۷۹ .پیتینگ و کنتور فارو دو روش ذخیره نزولات آسمانی و راه‌هایی برای مبارزه با خشکسالی. اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با کم آبی و خشکسالی، کرمان، ۹-۱۰اسفند: ۵۷۰ص.
- اسفندیاری، م.، حکیم‌زاده، م. ع.، جمالی، ر. و ریاحی، ا.، ۱۳۷۸. بررسی مدیریت هرز آب در زیر حوضه بختگان با استفاده از هلالی آبگیر. اولین کنفرانس بین المللی بحران آب، زابل، ۲۰-۲۲ اسفند: ۲۴۳۶ص.
- باباخانلو، ب.، ۱۳۶۴. اصلاح مراتع از طریق ذخیره نزولات آسمانی. سازمان جنگلها و مراتع، دفتر فنی مرتع، ایران، ۶۰ص.
- باباخانلو، ب. و احمدی، ع.، ۱۳۸۷. ضوابط و دستورالعمل اصلاح مراتع با استفاده از روش‌های ذخیره نزولات آسمانی. معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، ایران، ۴۱۹: ۶۰ ص.
- حبیب‌زاده، ا.، ۱۳۸۲. گزارش نهایی بررسی تأثیر کنتور فارو، پیتینگ، ریپینگ و بذرپاشی در ذخیره نزولات آسمانی. مرکزتحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، ۸۰ص.
- حبیب‌زاده، ا.،گودرزی، م.، مهرورزمغانلو، ک. و جوانشیر، ع.، ۱۳۸۶. تأثیر پیتینگ، ریپینگ و کنتور فارو در ذخیره رطوبت و افزایش پوشش گیاهی. دانشکده منابع طبیعی، ۶۰(۲):۳۹۷.
- مصداقی ، م.، ۱۳۸۶. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس رضوی، ایران، ۳۳۳ ص.
- معدنچی، پ.، بنی اسدی، م.، جهانشاهی، م. ر. و محسنی، س. ا. ر.، ۱۳۸۴. مقایسه تأثیر دو روش مکانیکی ریپرینگ و کنتور فارو در جلوگیری از رواناب و رسوب. دومین کنفرانس سراسری آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک، ۷-۸ اسفند: ۵۸۱-۵۸۳.
- مقدم ، م. ر.، ۱۳۸۰. اکولوژی توصیفی و آماری پوشش گیاهی. انتشارت دانشگاه تهران، ایران، ۲۸۵ ص.
- مقدم ، م. ر.، ۱۳۸۶. مرتع و مرتعداری. انتشارت دانشگاه تهران، ایران، ۴۷۰ ص.
- Branson, F. A., Miller, R. F. and Mcqueen, I. S., 1966. Contour furrowing, pitting and ripping on range lands of the western United States. J. Range manage. 19:182-190.
- Rich, T. D., 2005. Effects of contour furrowing on soils, vegetation, and grassland breeding birds in north Dakota. USDA Forest Service, Technical Report, PSW-GTR-191.
- Wight, J. R., Neff, E. L. and Soiseth, R. J., 1978. Vegetation response to contour furrowing. Journal of Range Management, 31(2): 97-101.

Effects of different rainfall storage methods on vegetation restoration (Case study: Romeh and Dehno watershed, Nehbandan city)

M. H. Bahmadi[1] and A. Shariari[2*]

1- Former M.Sc. Student in Rangeland Management, Faculty of Natural Resources, University of Zabol, Iran

2*-Corresponding author, Associate Professor, Department of Rangeland Management, Faculty of Natural Resources, University of Zabol, Iran, Email: nimaaryan2002@yahoo.com

Received:11/1/2013 Accepted:5/26/2014

Abstract

The beneficial use of water resources is one of the important ways of compatibility with drought and preventing desertification process. It should also be tried to use rainfall and surface currents as effectively as possible. The study area including three sites (crescent pond, contour furrow, and control) had the same conditions in terms of topography, general slope, aspect, hydrographic network density, soil texture, and soil structure. Then, 15 transects of 100 meters were laid in each site in a random-systematic way on which 30 plots were established. The plot size was calculated to be 16 square meters using the minimal area method. In each plot, vegetation parameters such as canopy cover percentage, density, and production were measured. The collected data were examined in terms of the homogeneity of variances with Leven test, and the normality of the data was tested using the Kolmogorov-Smirnov test. The differences among the study sites were analyzed with one-way ANOVA using SPSS software. The results showed significant differences among the three study sites ($P<0.05$). Our results clearly showed that crescent pond and contour furrow were more effective in restoration and increasing of vegetation cover as compared with control. Moreover**,** crescent pond was more effective in increasing of vegetation cover.

Keywords: Vegetation restoration, contour furrow, crescent pond, Romeh and Dehno watershed.