

مقدمه

آب مهمترین منبع اراضی بکر است زیرا شرایط و امکان زندگی کردن بهتر را فراهم می‌سازد. همچنین کمبود آب یکی از مهمترین عوامل محدودکننده رشد و نمو در گیاهان است و در مقابل پوشش گیاهی نیز نقش حفاظت خاک و آب را به عهده دارد. بنابراین، ارتباط تنگاتنگ این دو عامل را به یکدیگر به وضوح می‌توان مشاهده نمود. از طرف دیگر، جریان‌های سطحی که به صورت سیلاب همه ساله در اکثر نقاط کشور اتفاق می‌افتد، خسارات جانی و مالی زیاد سبب شده ضمن این که باعث هدر رفت خاک سطح مراتع و آبخیزها می‌گردد، لذا بکارگیری روش‌های سنتی و پیشرفته حفاظت خاک و آب جهت جلوگیری از این خسارات قابل توجه می‌باشد، از جمله روش‌ها می‌توان به سیستم پخش سیلاب اشاره نمود.

پخش سیلاب از جمله روش‌هایی است که جهت اصلاح، بهبود و افزایش کمی و کیفی تولید علوفه در غالب اراضی مرتعی مناطق خشک و نیمه خشک شناخته شده است. گسترش پخش سیلاب در قرن اخیر نیز رونق و رواج داشته، زیرا افزایش جمعیت و پیامدهای آن به ویژه کمبود خوراک، کار و محل زندگی توجه گروهی را به منابع آبی و خاکی رها شده به طبیعت جلب کرده است. در این راستا، گاردنر و هوپل [۶] تاثیر گسترش سیلاب سه آبخیز را بر روی اراضی مرتعی نیومکزیکو مورد بررسی قرار دادند با وجود پوشانده شدن پاره‌ای از گیاهان به وسیله رسوب و کاهش تراکم آنها، مع ذلک تولید علوفه ۴ تا ۹ برابر شاهد افزایش داشته است و خسارات کلی بر اثر رسوبگذاری به بیشتر علف‌ها جز *Agropyron Smithi* قابل توجه بود.

طی تحقیقی برانسون [۳] اثر گسترش هرزآب حوضه آبخیزی به مساحت ۴۲۹ هکتار بر روی مرتعی به مساحت ۱۱۱ هکتار که عمق خاک آن ۶ متر بود مطالعه کرد، نتایج نشان داد که آبیاری سیلابی نه تنها تولید را بیشتر کرده، بلکه ضمن تفوق یافتن گونه‌های مرغوب بر نا مرغوب، میزان پروتئین، فسفر و کلسیم را به نحو معنی‌داری افزایش داده است.

با اجرای پروژه پخش سیلاب فرنچ و هوسیان [۵] موفق شدند بر روی علف‌زارهای راخ میران پاکستان غربی تولید را ۱۸۰ به ۲۲۴۰ کیلو گرم در هکتار در سال برسانند. همچنین کوثر [۷] طی تحقیقی در گریبایگان فسا گزارش نمود که عملیات پخش سیلاب اثرات مثبت بر تولید غلات و تغذیه آبخوان‌ها در کاهش زیان‌های سیل تاثیر داشته است. اختصاصی [۴] مطالعاتی بر روی پخش سیلاب

نقش پخش سیلاب بر کمیت پوشش گیاهی و تولید در آبخوان میانکوه یزد

علی‌بمان میرجلیلی^۱، محمدتقی زارع^۲، جلال برخورداری^۳
تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۱۴

چکیده

در این تحقیق اثر پخش سیلاب بر میزان کمی پوشش گیاهی و تولید در سال ۱۳۸۱ مورد بررسی قرار گرفت. بدین نحو که حوزه مذکور دارای ۶ عرصه پخش و ۱ عرصه بعنوان شاهد با شرایط مشابه که عملیات پخش در آن صورت نمی‌گرفت بود، در هر یک از عرصه‌های پخش سه ترانسکت ۱۰۰ متری عمود بر شیب به صورت موازی به فاصله ۵ متر از یکدیگر مستقر و در هر ترانسکت ۱۰ پلات ۱×۲ مترمربعی تعبیه که در آنها درصد تاج پوشش گونه‌های داخل پلات محاسبه و میزان تولید نیز به روش قطع و توزین اندازه‌گیری شد. سپس همین پارامترها در قالب منطقه شاهد نیز اندازه‌گیری شد. نتایج با آزمون دانکن در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی تجزیه و تحلیل شد و نشان داد که میزان درصد پوشش گیاهی و تولید نسبت به شاهد در سطح خطای ۵ درصد دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، تولید، پخش سیلاب، شاهد، ترانسکت، آزمون دانکن

۱ و ۲. کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد
۳. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد، رایانامه: ha.mirjalili@gmail.com

جدول ۱- حجم آب ورودی و برآورد میزان تغذیه سفره در سال‌های اجرای طرح [۱]

ردیف	تاریخ وقوع سیل	حداکثر دبی سیلاب متر مکعب بر ثانیه	حداکثر دبی ورودی به عرصه پخش سیلاب متر مکعب بر ثانیه	حجم آب ورودی متر مکعب	برآورد آب تغذیه شده متر مکعب	سایت آبخوان
۱	۷۶/۱۱/۱۵	۲۴	۴	۲۱۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	سایت ۱ و ۲ فخرآباد
۲	۷۷/۱۲/۱۰	۲۹	۴	۴۲۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	سایت ۱ و ۲ قنات زنبیل و تنگ لایید
۳	۷۸/۱/۱۷	۲۴	۴	۲۰۰۰۰۰۰	۱۹۰۰۰۰۰	سایت ۱ و ۲ فخرآباد
۴	۸۰/۱۰/۲۲	۲۱	۳	۳۵۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰	سایت ۲ فخرآباد
۵	۸۱/۱/۱۴	۱۸	۳/۵	۲۱۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	سایت ۲ فخرآباد

ورودی و برآورد میزان تغذیه سفره در سال‌های اجرای طرح طبق جدول [۱] نشان داده شده است. بیشترین درجه حرارت مربوط به تیر ماه با حداکثر مطلق ۳۵ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن مربوط به بهمن ماه با حداقل مطلق ۱۵- درجه سانتی‌گراد می‌باشد. پوشش گیاهی غالب منطقه *Artemisia aucheri*, *Hertia angustifolia*, *Boissera squarossa*, *Stipa arabica* می‌باشد (گزارش هیدرولوژی و منابع آب [۱]).

روش بررسی

مطالعه حاضر نتایج آماربرداری سال ۱۳۸۱ بود. منطقه مورد بررسی شامل ۶ بند خاکی (تکرار) بود که پخش سیلاب در آنها انجام شده است. گونه‌های متعددی در هر یک از بندها وجود دارد که میزان درصد تاج پوشش گیاهی و تولید در هر یک از بندها اندازه‌گیری و پارامتر پوشش گیاهی و تولید به عنوان ۲ تیمار در نظر گرفته شد، بدین ترتیب که در هر یک از بندها سه ترانسکت ۱۰۰ متری عمود بر شیب به صورت موازی به فاصله ۵ متر از همدیگر مستقر و در طول هر ترانسکت ۱۰ پلات ۱×۲ مترمربعی مستقر و درصد پوشش گونه‌های داخل پلات محاسبه و میزان تولید نیز به روش قطع و توزین اندازه‌گیری شد مصداقی، [۸]. سپس همین تیمارها در داخل منطقه‌ای مشابه بندها که پخش سیلاب در آنها انجام نشده (منطقه شاهد) اندازه‌گیری شد باغستانی [۲]. در نهایت با جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی و آزمون دانکن در سطح خطای ۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

نتایج حاصل از آزمون دانکن در سطح خطای ۵ درصد در مورد میزان پوشش تاجی نشان می‌دهد که تمام بندها به جز بند ۵ با شاهد دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشند. در مورد میزان تولید نیز اختلاف معنی‌داری بین بندها با شاهد وجود دارد [جدول ۲ و ۳]. به طوری که میانگین میزان پوشش عرصه‌ها نسبت به شاهد ۴۵ درصد و میانگین میزان تولید عرصه‌ها نسبت به شاهد ۲۰ درصد افزایش داشته است.

انجام و پارامترهای موثر در سیل خیزی و روش‌های پخش سیلاب را معرفی کرده است. اهداف پخش سیلاب را کنترل جریان سطحی، بهبود سفره آب زیر زمینی و پوشش گیاهی و خاک و جلوگیری از خسارات جانی و مالی بر شمرده است. هدف از این طرح افزایش رطوبت خاک و افزایش حاصلخیزی خاک، افزایش پوشش گیاهی و جلوگیری از پیشرفت مراحل قهقرا، تسریع مراحل ثانوی توالی و تواتر در این اکوسیستم‌ها و جلوگیری از بروز خسارات ناشی از سیل در مناطق پایین دست می‌باشد.

مواد و روش‌ها

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منطقه میانکوه واقع در جنوب غربی شهر یزد، بخشی از آبخیز بزرگ حوزه آبریز دشت یزد- اردکان می‌باشد. مساحت این منطقه بالغ بر ۶۳۰۰۰ هکتار است که حدود ۶۴۵۵ هکتار آن اراضی زراعی (باغات میوه و مزارع) و مسکونی بوده و بقیه را مراتع تشکیل می‌دهد.

اقلیم در ارتفاعات منطقه نیمه خشک و سرد و در دشت خشک و سرد است. متوسط بارندگی سالیانه حوزه ۲۰۵ میلی‌متر و حداکثر آن ۳۹۷ میلی‌متر می‌باشد. در این حوزه ۲۰ تیپ گیاهی تشخیص داده شد. متوسط درصد پوشش آنها از حداقل ۶ درصد تا حداکثر ۳۴ درصد متغیر است. پوشش گیاهی منطقه عمدتاً از نوع گیاهان بوته‌ای بوده و کمتر گیاهان علفی و گراس‌ها وجود دارد. حوزه تنگ لایید در منتهی‌الیه جنوب شرقی حوزه آبخیز میانکوه و در مختصات ۱۷' ۵۴ درجه تا ۲۳' ۵۴ درجه طول شرقی و ۲۶' ۳۱ درجه تا ۳۳' ۳۱ درجه عرض شمالی قرار گرفته است. قسمت اعظم حوزه را مناطق کوهستانی تشکیل می‌دهد. بر اساس مطالعات موجود، مقدار بارش از ۱۲۰ تا ۳۶۰ میلی‌متر متغیر بوده و میزان بارش متوسط حوزه به روش خطوط همباران برابر ۲۳۰ میلی‌متر می‌باشد. بیشترین درصد بارندگی به ترتیب به ماه‌های اسفند، دی، بهمن، آذر و فروردین ماه اختصاص داشته و ماه تیر به عنوان خشک‌ترین ماه به‌شمار می‌رود. از نظر توزیع فصلی ۲۱/۵ درصد بارش به پاییز، ۵۳/۳ درصد به زمستان، ۲۵ درصد به بهار و ۲ درصد به تابستان اختصاص دارد. حجم آب

جدول ۲- مقایسه میانگین میزان درصد تاج پوشش در بندهای پخش سیلاب و شاهد

شاهد	بند ۶	بند ۵	بند ۴	بند ۳	بند ۲	بند ۱
۶/۷۵ a	۶/۰۵ b	۷/۳۹ b	۸/۰۴ b	۹/۱۱ b	۱۲/۶۵ b	۱۵/۰۴ b

- حروف مشابه فاقد اختلاف معنی دار می باشند

جدول ۳- مقایسه میانگین میزان تولید در بندهای پخش سیلاب و شاهد (کیلو گرم بر هکتار)

شاهد	بند ۶	بند ۵	بند ۴	بند ۳	بند ۲	بند ۱
۶۰/۲۴ c	۶۳/۹۳ b	۶۹/۴۷ b	۷۱/۰۸ b	۷۵/۱۰ b	۷۵/۴۶ b	۷۸/۳۳ b

جدول ۴- تجزیه واریانس حاصل از نتایج میزان درصد تاج پوشش در بندهای پخش سیلاب و شاهد

P (سطح احتمال)	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منابع تغییرات
۰/۰۲ *	۷/۷	۱۱۲/۶	۱	تیمار
۰/۳۵	۳/۸۵	۱۷/۷	۶	تکرار (بلوک)
	۴/۵۲	۹۴/۹	۱۵	خطا
			۲۲	کل

*معنی دار بودن در سطح اطمینان ۹۵ درصد

جدول ۵- تجزیه واریانس حاصل از نتایج میزان تولید در بندهای پخش سیلاب و شاهد

P (سطح احتمال)	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منابع تغییرات
۰/۰۳ *	۲۱/۵	۱۲۹/۰۱	۱	تیمار
۰/۴	۳۱/۹۴	۶۳/۸	۶	تکرار (بلوک)
	۴۱/۴۱	۵۸۶/۳	۱۵	خطا
			۲۲	کل

نتایج حاصل از تجزیه واریانس در مورد درصد پوشش گیاهی و تولید بین تیمارها در بندهای عرصه پخش و شاهد نشان می دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار می باشد ($p < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

پوشش گیاهی فاکتوری است که با هر تغییر محیطی از خود عکس العمل نشان می دهد، لذا در اثر گسترش سیلاب های گل آلود بر روی مراتع فقیر و سنگلاخی می توان انتظار بهبود پوشش گیاهی مراتع را داشت که به صورت افزایش درصد پوشش و تولید نمایان می گردد. برانسون [۳]. همچنین نتایج نشان می دهد که با روند افزایش سیل گیری عرصه ها و پخش شدن یکنواخت تر سیل، روند افزایش اختلاف در تغییر فاکتورهای گیاهی عرصه های شاهد و پخش بیشتر می شود و لذا کیفیت سیلاب نیز مهم است، به طوری که چنانچه مواد آلی و غذایی مناسب از بالا دست حمل شده و در بندها پخش شود باعث افزایش رشد گیاه شده که یک امر طبیعی محسوب می شود.

نتایج بدست آمده از آنالیز داده ها در داخل عرصه پخش سیلاب و عرصه شاهد در طول سال مورد مطالعه (۱۳۸۱) نشان می دهد که بین عرصه های پخش و عدم پخش (شاهد) تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد از نظر میزان پوشش و تولید وجود دارد، علت تفاوت معنی دار بین عرصه های پخش با شاهد از نظر درصد پوشش گیاهی، رطوبت کافی و مواد غذایی آورده شده به وسیله سیلاب بوده که باعث شده گیاهان به حداکثر تاج پوشش خود برسند و بیشترین درصد پوشش را در پلات های مورد نظر شامل شوند. در مورد تولید نیز بین عرصه های پخش و شاهد اختلاف معنی داری وجود دارد، و این بدان دلیل است که چون میزان تاج پوشش با شاهد اختلاف داشته بالطبع هر چه میزان تاج پوشش بیشتر باشد علوفه بیشتری نیز دارد. از جداول شماره ۲ و ۳ مشاهده می شود که بندهای اولیه که آبیگری بیشتری شده، مواد غذایی بیشتری در آن تجمع یافته، لذا دارای درصد پوشش و تولید بیشتری می باشد، بنابراین احداث پخش سیلاب بصورت بهینه هم افزایش حجم مخازن آب سفره های

4-Ekhtesasi. M. 1987. Water spreading. seminar master of science.university of Tehran.

5-French, N.H. and I. Hussain, 1964 . Water spreading manual. Range management record No.1.West Pakistan range improvement Scheme, Lahore. 44.pp.

6-Hubbell, D.S. and J.L. Gardner, 1944. Some edaphic and ecological effects of water spreading on range lands. Ecology,25: 27-44.

7-Kosar. S. 1981. Introduction to flood control and optimal utilization of their: Artificial recharge, short dams soil No. 150, Research Institute of Forests and Rangelands.112pp.

8-Mesdaghi. M. 2001. Rangemanagement in Iran. publication of Astan Ghods Razavi. 312 page.

زیر زمینی داشته و هم وضعیت پوشش گیاهی بهبود می یابد. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج کوثر [۷] و برانسون [۳] و گاردنر و هوئل [۶] مطابقت دارد.

منابع

1-Agriculture and Natural Resources Research Center, Yazd, 1989. Hydrology and Water Resources Research 223 page. Herat.

2-Baghestani, N. 2004. Investigation Short- term effects of different intensities of grazing on vegetation characteristics and performance of stocks in Steppe Rangelands of Yazd. Thesis of range management, Faculty of Natural Resources university of Tehran.453.page.

3-Branson, F.A, 1956. Range forage production changes on a water spreader in southeastern Montana.J.Range Manage. 9:187-191.

Report

Effects of Flood Spreading on Quantity of Vegetation Cover and Products in Miankooh (yazd)

A.B. Mirjalili¹, M.T. Zarei² and J. Barkhordari³

Recived: 2014.09.24 Accepted: 2014.11.05

In this study the effects of Miankooh flood spreading on vegetation cover and production is investigated in 2002. for the first step, 9 plots were selected. 6 as flood spreading and 3 as observational plots. In second step, 3 transections (100meters) were selected with 5 meter intervals. Then 10 plots (1×2 m) were used. The vegetation cover percentages and productions were measured with clipping and weighting method, within plots. In the last step data were analysing with Duncan's test using completely random blocks. The result shows that the percentage of vegetation cover and production in the flooded area has significant difference compared to the control area.

Keywords: *Flood spreading, Miankooh yazd, Vegetation production, Vegetation cover.*

1,2. Researchers Scholar Agriculture and Natural Resources Research Center of Yazd

3-Faculty of member Agriculture and Natural Resources Research Center of Yazd. Corresponding Author Email: ha.mirjalili@gmail.com