

### احیا پوشش گیاهی با رواناب‌های کم کیفیت ناشی از بارش‌های فصلی

ابوالقاسم دادرسی سبزواری و ناهید سبزواری

۱- دکترای هیدرولوژی و استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی،

(dadrasisabevar@yahoo.com)

۲- کارشناس برهان، دانشگاه فردوسی مشهد (N\_Sabevary@yahoo.com)

\* ایمیل نویسنده مسئول ((dadrasisabevar@yahoo.com)))

#### چکیده

در این مقاله کارآیی سیلاب‌های کم کیفیت به مدت سه سال و با هدف ارزیابی درصد زنده‌مانی گونه‌های کشت شده در پروژه احیا اراضی بیابانی منطقه برآباد شهرستان سبزواری، مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهش در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تیمار (گونه‌های تاغ، آتریپلکس و قره‌داغ) و ۹ تکرار انجام شد. هر کدام از مناطق بوته‌کاری شده در سال‌های مورد تحقیق، به سه قسمت ابتدایی، میانی و انتهایی و هر قسمت به سه بخش ابتدا، میانه و انتها تقسیم و مجموعاً نه تکرار حاصل گردید. در هر قسمت ترانسکتی ۱۲۰ متری در طول پشته‌ها (فاروها)، برای بررسی تراکم بوته‌ها، تعبیه شد. نتایج پژوهش نشان داد که به طور متوسط سالانه ۹/۶۶، ۷۳/۴ و ۸۹/۹ درصد بوته‌های تاغ، آتریپلکس و بوته‌های قره‌داغ به ترتیب با استفاده از سیلاب‌های کم کیفیت منطقه، مستقر شده‌اند. نتایج تجزیه واریانس داده‌های به دست آمده از سه تیمار تأثیر سیلاب کم کیفیت بر استقرار تاغ، آتریپلکس و قره‌داغ، از تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد، در هر کدام از سه سال مورد مطالعه، برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: استحصال، باران، پوشش گیاهی، منابع آب، سیلاب.

#### ۱-مقدمه

به طور متوسط، سالانه حدود ۵۹ هزار کیلومتر مربع از زمین‌های حاصلخیز و قابل کشت به کویر تبدیل می‌شوند (مرکز ملی اقلیم‌شناسی، ۱۳۷۹). عدم استفاده بهینه از آب‌های موجود، یکی از عوامل بروز این پدیده است و استفاده بهینه و به موقع از سیلاب‌های فصلی، یکی از راه‌حل‌های منطقی توسعه منابع آب و تامین بخشی از آب مورد نیاز کشور و موثر در بیابانزدایی محسوب می‌شود. گرچه مرکز کویر بدلیل تجمع بیش از حد آب‌های شور و وجود پوسته‌های نمکی اطراف آن شرایط حادی برای استقرار گیاه فراهم کرده است، اما زهکشی نواحی شور اطراف سواحل کویر و یا رودخانه‌های فصلی کویر امکان رشد برخی گونه‌های گیاهی

# 12th National Conference on Iranian Rainwater Catchment Systems

(The role of rainwater harvesting methods in revitalizing arid and semi-arid microclimates of Iran)

Feb 13-14, 2024, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

استحصال آب باران و نقش آن در احیا و پایداری

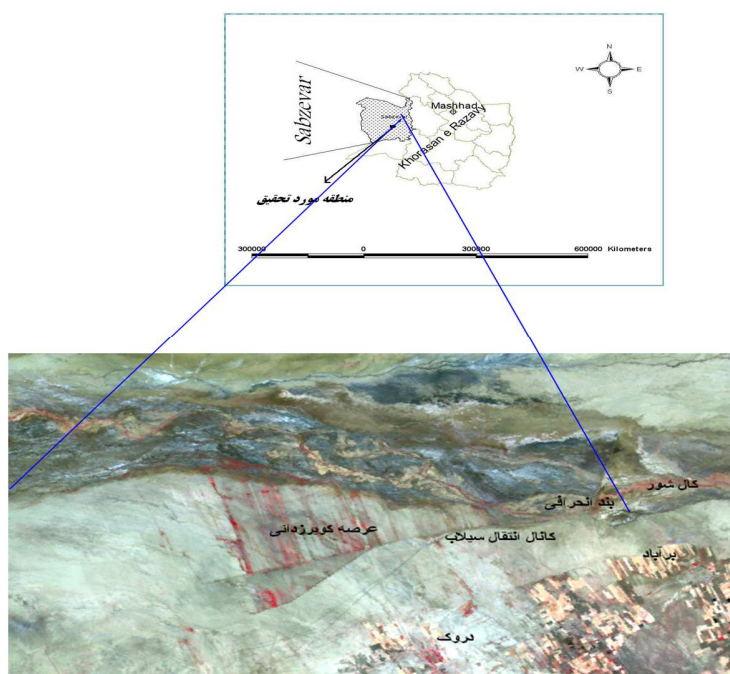
خرد اقلیم‌های مناطق خشک، نیمه خشک و آبخیزهای ساحلی

۲۴ و ۲۵ بهمن ماه ۱۴۰۲

مقاوم به شوری را فراهم آورده است کوبین و همکاران (۱۹۹۸). فرضیه تحقیق این است که استفاده از سیلاب‌های کم کیفیت ناشی از بارش‌های فصلی در مناطق بیابانی برای آبیاری بوته‌های کشت شده در عرصه‌ی تحقیق، به میزان قابل توجهی قادر به سبز کردن و شاداب ماندن بوته‌ها و احیا بیابان منطقه دارد. نتایج عملیات بیولوژیکی در سرچاهان، اثر مثبت سیلاب‌های فصلی را بر روی شادابی بوته‌های مرتعی نشان داده است برخورداری (۱۳۷۹). نورا و همکاران (۱۳۸۸) نیز کارایی استفاده از سیلاب کم کیفیت را بر استقرار پوشش گیاهی نشان داده‌اند. در پژوهش اخیر نتیجه‌گیری شده است که، برای گونه‌های خاصی از بذور و برای سال‌هایی با بارندگی فراوان تر، رویش گیاهان با استفاده از آبیاری سیلابی با سیلاب‌هایی که به دلیل شرایط منطقه، از کیفیت چندان خوبی برخوردار نیست، میسر است.

## ۲- مواد و روش‌ها

منطقه مورد بررسی در جنوب غربی شهرستان سبزوار واقع شده است (شکل ۱). ارتفاع متوسط منطقه ۸۵۰ متر بالاتر از سطح دریا و شیب متوسط آن حدود ۱٪ می‌باشد. بارندگی متوسط سالانه منطقه حدود ۱۴۰ میلی متر است که توزیع فصلی آن از صفر در تابستان تا حدود ۷۰ میلی‌متر در زمستان، متغیر می‌باشد. دامنه سالانه درجه حرارت منطقه حدود ۲۸ درجه سانتی‌گراد است، که از میانگین حداقل ۹ تا میانگین حداکثر ۲۶ درجه سانتی‌گراد در تغییر است. همچنین منطقه مورد بررسی با روش دمارتن جزو اقلیم فراهشک محسوب می‌شود.



شکل ۱- موقعیت منطقه اجرای طرح در استان خراسان رضوی و شهرستان سبزوار

## 12th National Conference on Iranian Rainwater Catchment Systems

(The role of rainwater harvesting methods in revitalizing arid and semi-arid microclimates of Iran)

Feb 13-14, 2024, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

استحصال آب باران و نقش آن در احیا و پایداری

خرد اقلیم‌های مناطق خشک، نیمه خشک و آبگیرهای ساحلی

۲۴ و ۲۵ بهمن ماه ۱۴۰۲

پروژه بوته‌کاری مورد نظر، در بیابان حاشیه روستای یرآباد شهرستان سبزوار، با هدف احیاء و اصلاح منطقه، از سال ۱۳۸۹ آغاز شده است. طی ۳ سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱، سالانه بخشی از منطقه با گونه‌های تاغ، آتری پلکس و قره‌داغ، بوته‌کاری شده و توسط سیلاب‌های فصلی کم کیفیت که در محل استخر خاکی احداث شده ذخیره می‌شود، آبیاری می‌شوند. گونه‌ها بر روی یک ردیف و به فاصله ۸ متر از ردیف کناری کشت شده‌اند. آرایش کشت بر روی هر ردیف به صورت دو بوته آتری پلکس، دو گلدان تاغ و دو بوته قره‌داغ، به فواصل منظم چهار متری است.

هر کدام از مناطق بوته‌کاری شده در سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، به سه قسمت ابتدایی، میانی و انتهایی و هر قسمت به سه بخش ابتدا، میانه و انتها تقسیم شدند (نه تکرار) و در هر قسمت یک نوار ۱۲۰ متری و درست در راستای پشت‌ها، برای بررسی تراکم بوته‌ها، تعبیه شد. طول ترانسکت‌ها با توجه به ترتیب و فواصل گونه‌های کشت شده و با در نظر گرفتن پنج تکرار برای آرایش کشت در هر ترانسکت، انتخاب شد. همانگونه که در توضیح پروژه بوته‌کاری اشاره شد، در هر فارو، سه گونه تاغ، آتری پلکس و قره‌داغ با آرایش دو بوته آتری پلکس، دو گلدان تاغ و دو بوته قره‌داغ، به فواصل منظم چهار متری، کشت شده است. بنابراین در این بررسی، سه تیمار (هر گونه یک تیمار) و هر تیمار در نه تکرار (۹ بخش تفکیک شده)، به منظور بررسی کارایی سیلاب‌های کم کیفیت در میزان و نوع استقرار بوته‌ها، منظور شد. در ادامه با انجام عملیات میدانی، داده‌های مورد نیاز برای بررسی تراکم گیاهی، به روش شمارش بوته‌ها در ترانسکت، جمع‌آوری شدند. داده‌های جمع‌آوری شده، توسط نرم‌افزار mstat.c مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و آزمون دانکن در سطح ۱٪ نیز برای مقایسه میانگین‌ها، استفاده شد. با توجه به تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک و میزان آب دریافتی، از طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی استفاده و هر سال به طور جداگانه تجزیه و تحلیل شد.

### ۳- نتایج و بحث

نتایج حاصل از بررسی کارایی سیلاب‌های کم کیفیت متأثر از بارش‌های فصلی نشان داد که به طور متوسط سالانه ۶۶/۹ درصد بوته‌های تاغ، ۷۳/۴ درصد بوته‌های آتری پلکس و ۸۹/۹ درصد از بوته‌های قره‌داغ، مستقر شده‌اند. نتایج تجزیه واریانس داده‌های به دست آمده از سه تیمار تأثیر سیلاب کم کیفیت بر استقرار تاغ، آتری پلکس و قره‌داغ، تفاوت معنی‌داری را در سطح یک درصد، در هر کدام از سه سال مورد مطالعه، نشان داد. نتایج مقایسه میانگین‌ها در سال ۱۳۸۹ نشان دادند که این تفاوت معنی‌دار، بین هر سه گونه وجود دارد به طوری که گونه قره‌داغ با میانگین ۸۴ درصد بیشترین میزان استقرار و تاغ با ۶۲ درصد، کمترین میزان استقرار را به خود اختصاص داده‌اند. میانگین بوته‌های آتری پلکس مستقر شده در این سال نیز، ۷۰ درصد است. نتایج مقایسه میانگین‌ها در سال ۱۳۹۰ تفاوت معنی‌دار بین گونه قره‌داغ با دو گونه دیگر و عدم تفاوت معنی‌دار بین گونه‌های تاغ و آتری پلکس را نشان داد. میانگین استقرار تاغ در این سال ۷۵ درصد، آتری پلکس ۸۰ درصد و قره‌داغ ۹۲ درصد بوده است. بالاخره نتایج مقایسه میانگین‌ها در سال ۱۳۹۱ نیز تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد بین تمامی گونه‌ها را نشان می‌دهد، به شکلی که به ترتیب قره‌داغ با ۹۵ درصد بیشترین، سپس آتری پلکس با ۷۳ درصد و آنگاه تاغ با ۶۴ درصد کمترین درصد استقرار را داشته‌اند.

#### ۴- نتیجه گیری

اگر چه شرایط سخت فیزیکی مناطق بیابانی مانند خاک متراکم و با شوری زیاد این مناطق، سطوح وسیعی از عرصه‌های بیابانی را عاری از پوشش گیاهی کرده است (Lichvar et al., 2006)، با این وجود در محیط‌های بیابانی آب نقش تعیین کننده‌ای دارد به گونه‌ای که حتی برخی از متخصصین تعریف بیابان را با کمبود یا نبود آب مترادف می دانند (دادرسی سبزواری و خسروشاهی، ۱۳۸۹). منطقه بیابانی مورد پژوهش شدیداً از کمبود منابع آبی در رنج است و مراتع منطقه شرایط حادی به لحاظ پوشش گیاهی دارند. نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از سیلاب‌های کم کیفیت توانسته است با تامین بخشی از آب مورد نیاز آبیاری، امکان استقرار و بهبود پوشش مرتعی طرح‌های بیابانزادایی را در منطقه، فراهم آورد. جمع‌بندی پایانی مبین این است که مهار سیلاب‌های متأثر از بارندگی‌های فصلی در مناطق بیابانی علیرغم کیفیت نه چندان مناسبشان، در حالی که این مناطق شدیداً از کمبود منابع آبی در رنج هستند، نوید بخش موفقیت بیشتر پروژه‌های بیابانزادایی در کشور است.

#### ۵-مراجع

- اقلیم- خبرنامه مرکز ملی اقلیم شناسی- شماره ۲۵- بهار ۱۳۷۹
- برخورداری، ج.، ۱۳۷۹. بررسی نتایج عملیات بیولوژیک انجام شده در عرصه پخش سیلاب ایستگاه سرچاهان، مجموعه مقالات دومین همایش دستاوردهای ایستگاه های پخش سیلاب بر آبخوان، تهران، ۱۳-۱۵ اسفند: ۱۴۸-۱۵۵
- دادرسی سبزواری، ا. و خسروشاهی، م. (۱۳۸۹). اثرهای استفاده از سیلابهای با کیفیت پایین بر آبشویی خاکهای کویری (مطالعه موردی منطقه برآباد - سبزواری). فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۷ (۱)، ۱۲۷-۱۴۸. ۱۳
- نورا، ن.، فیله کش، م. و دلبری، س.، ۱۳۸۸. استفاده بهینه از رودخانه فصلی کالشور دشت سبزواری و اثر استحصال آب آن بر پوشش گیاهی منطقه. خلاصه مقالات اولین همایش ملی الگوی مصرف و توسعه پایدار کشاورزی، تهران، ۲۹ مهر: ۸۶-۸۷
- Kevin P. Fort and James H. Richards., 1998. Does seed dispersal limit initiation of succession in desert playas, American Journal of Botany 85(12): 1722-1731.
- Lichvar, R., Brostoff, W., & Sprecher, S. (2006). Surficial features associated with ponded water on playas of the arid southwestern United States: Indicators for delineating regulated areas under the Clean Water Act. Wetlands 26(2): 385-399.

## Feasibility assessment of use of low-quality floods affected by seasonal rains for desertification

A. Darrasi S. & N. Sabzevari

1. Ph.D. of Hydrology and Water Resources Engineering, Assistant Professor, Kh. Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education C. (dadrasisabavar@yahoo.com)
2. Theological expert, Ferdowsi University (N\_Sabevary@yahoo.com)



دوازدهمین همایش ملی  
سامانه های سطح آبگیر باران

استحصال آب باران و نقش آن در احیا و پایداری  
خرد اقلیم های مناطق خشک، نیمه خشک و آبخیزهای ساحلی

## 12th National Conference on Iranian Rainwater Catchment Systems

(The role of rainwater harvesting methods in revitalizing arid and semi-arid microclimates of Iran)

Feb 13-14, 2024, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

۲۴ و ۲۵ بهمن ماه ۱۴۰۲

\*Corresponding Author's E-mail (dadrasisabevar@yahoo.com)

### Abstract

One of the methods for water resources development and water supply requirements, is the use of low-quality floods affected by seasonal rains. In this paper, feasibility of use of low-quality floods were evaluated. This study was implemented in Borabad desert lands on southwest of Sabzevar that in 3 years. In order to meet this general objective, complete randomized block design with three treatments (Haloxylon, Atriplex and Nitraria schober) and with 9 replicates per treatment was selected. Areas planted divided into three sections and each section is divided into three parts (9 repeat). For evaluation of plant density (percentage of plant), 120m transacts was used. The results of study show that on average, 66.9 percent of Haloxylon, 73.4 percent of Atriplex and 89.9% of Nitraria schober have survived. Archived results are indicators of match effects, that these effects at 1% level have been meaningful.

**Key words:** harvesting, rainwater, Vegetation Changes, water resources, floods.