

کاربرد سیلاب در طرح‌های کویرزدایی

(مطالعه موردی: طرح کویرزدایی برآباد، شهرستان سبزوار)

ابوالقاسم دادرسی

کارشناس ارشد منابع آب و عضو هیات علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خراسان

چکیده:

کویرزایی یا گسترش کویر یکی از معضلات بزرگی است که ساکنین کره زمین را تهدید میکند. گزارشات ارائه شده نشان میدهد که به طور متوسط هر ساله حدود ۵۹ هزار کیلومتر مربع از زمینهای حاصلخیز و قابل کشت به کویر تبدیل شده و جهان را در معرض بایر شدن قرار میدهند [۱].

علاوه بر گسترش زمینهای شنی عوامل گوناگون دیگری در بروز این پدیده شوم دخیل میباشند. عدم مدیریت مناسب در استفاده بهینه از آبهای موجود، یکی از مهمترین این عوامل تعریف شده است.

در این مقاله عملکرد یکی از طرحهای بیابانزدایی در شهرستان سبزوار که با هدف مهار و بهره برداری بهینه از سیلاب کالشور در امر کنترل بیابان از سالیان قبل شروع و ادامه دارد، توضیح داده می شود. منطقه مورد مطالعه بیابانی است در جنوب غربی شهرستان سبزوار که در حاشیه رودخانه کالشور واقع شده است. این رودخانه سالیان زیادی است که بدون استفاده بهینه از دسترس خارج شده و به چاله های شرقی دشت کویر میریزد. اقلیم منطقه فراخشک و متوسط بارش آن ۱۵۰ میلیمتر در سال است. روند تغییرات کمی و کیفی کویر، طی سالیان پس از اجرای طرح و سیلاب وارده به عرصه در اثر مهار و بهره برداری از آن، با استفاده از بررسی های میدانی و تجزیه و تحلیل داده های موجود مورد ارزیابی قرار گرفته است.

نتایج حاصل از این بررسی، موفقیت طرح را در تبدیل پتانسیلهای موجود و بلا استفاده بیابان، به امور مولد و البته پایدار را نشان میدهد و امید است که نتایج مثبت این طرح بتواند به عنوان الگویی در طرحهای مهار بیابانزایی و بهینه سازی محیط زیست، مورد بهره برداری واقع گردد.

کلمات کلیدی: کویرزدایی، سیلاب، محیط زیست، کویر، کالشور، سبزوار.

مقدمه

در محیط های بیابانی آب نقش تعیین کننده ای دارد به گونه ای که حتی برخی از متخصصین تعریف بیابان را با کمبود یا نبود آب مترادف میدانند. بهره برداری به موقع از نزولات آسمانی و جلوگیری از هدر رفتن آن در فصل بارش، یکی از موثرترین روشها در ممانعت از کویرزایی ارزیابی شده است.

کاربرد سیلاب در طرح‌های کویر زدایی

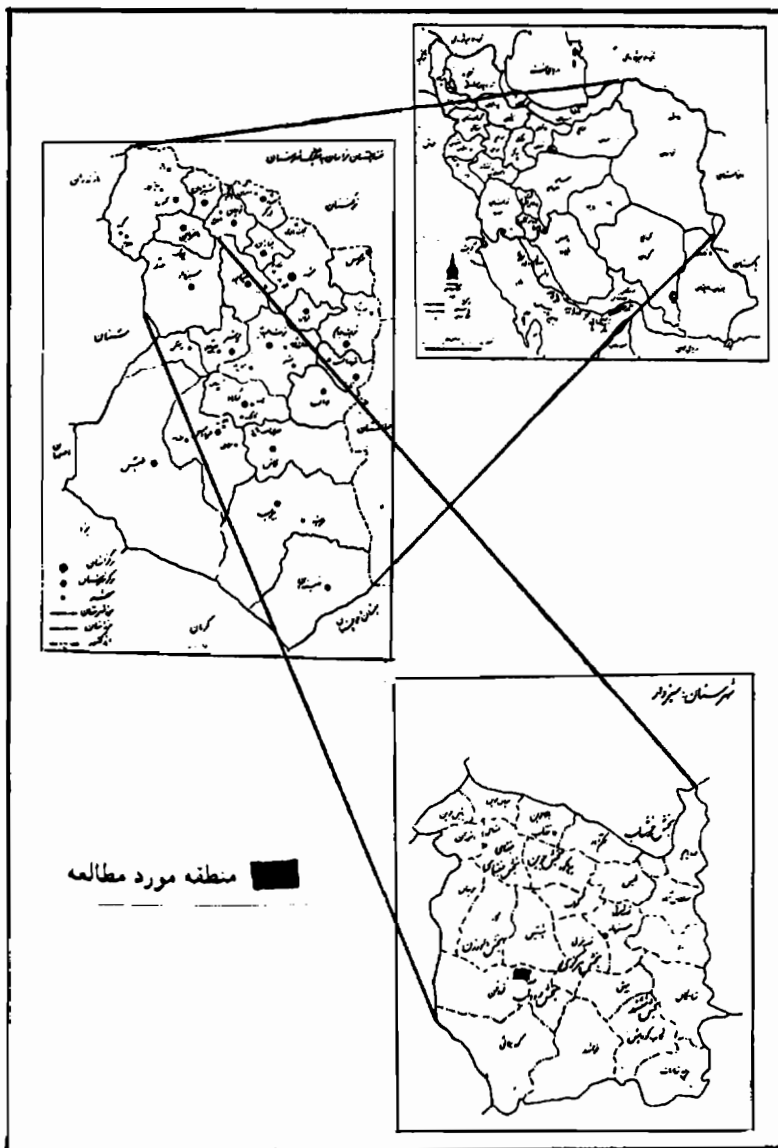
عملیات احیاء و اصلاح مناطق کویری در جهت جلوگیری از پیشروی کویر و انهدام روستاها، با بهره برداری از سیلاب رودخانه کالشور سبزواری که سالانه میلیونها مترمکعب سیلاب را بدون استفاده از دسترس خارج و به دشت کویر میریزد، از سال ۱۳۷۱، در منطقه برآباد این شهرستان آغاز گردید.

در این بررسی عملیات اجرایی انجام گرفته در طرح با هدف معرفی شیوه ای در مهار و کنترل سیلاب با کیفیت آبی نامناسب، و بهره برداری از آن در احیاء و اصلاح مناطق کویری به عنوان راهکاری موثر در دستیابی به توسعه پایدار و موثر بر محیط زیست توضیح داده میشود. امید که نتایج مثبت این طرح بتواند بعنوان الگویی در طرحهای مهار بیابانزایی، برای سایر مناطق مشابه اقلیمی مورد بهره برداری واقع گردد.

معرفی منطقه اجرای طرح

منطقه اجرای طرح در جنوب غربی شهرستان سبزواری و در منطقه دروک- برآباد این شهرستان در حد فاصل $36/04$ عرض شرقی و $57/14$ طول شمالی واقع گردیده است. ارتفاع متوسط منطقه 850 متر از سطح دریا و متوسط شیب آن حدود 1% می باشد. بارندگی متوسط سالانه در منطقه حدود 140 میلی متر در سال برآورد شده است که توزیع فصلی آن از صفر میلی متر در تابستان تا حدود 70 میلی متر در زمستان متغیر است. دامنه سالانه درجه حرارت منطقه حدود 28 درجه سانتی گراد است که از میانگین حداقل 9 تا میانگین حداکثر 26 درجه سانتی گراد در تغییر است. همچنین منطقه مورد بررسی با روش دومارتین جزو اقلیم فراهشک محسوب میگردد.

این منطقه از نظر تشکیلات زمین شناسی مربوط به آبرفتهای جدید دوران چهارم کواترنری بوده و خاک آن بسیار عمیق با بافت متوسط تا خیلی سنگین و شوری و قلیائیت زیاد است. رودخانه کالشور سبزواری، بزرگترین عارضه طبیعی منطقه به شمار میاید که بعنوان بزرگترین رود شمال شرق حوضه ایران مرکزی از حاشیه منطقه اجرای طرح عبور و بدون استفاده بهینه از آن به دشت کویر منتهی میگردد. شکل شماره ۱ موقعیت منطقه اجرای طرح را در کشور نشان میدهد.



شکل شماره ۱: موقعیت منطقه اجرای طرح در کشور

هدف، سابقه اجرای طرح و دستاوردها

طرح کویرزدایی شهرستان سبزوار در قالب طرح ملی و ضربتی بیابانزدایی در کشور، در بیابان حاشیه روستاهای برآباد و دروک این شهرستان، با هدف احیاء و اصلاح مراتع بیابانی و بهره برداری بهینه از امکانات بالقوه این مناطق در کنترل بیابان، از سال ۱۳۷۱ آغاز گردید. سال اول اجرای طرح به انجام عملیاتی چون احداث و مرمت جاده های دسترسی، تجهیز کارگاه، تهیه نقشه های منطقه، انجام مطالعات اولیه، نقشه برداری از عرصه، تقسیم قطعات کاری و کشت ۱۱۰۰ هکتار از اراضی بیابانی محل، توسط گلدانهای آتوپلیکس گذشت. بدلیل عدم موفقیت پروژه در اسقرار بوته های کشت شده، که توسط تانکر و حمل آب از مسافت طولانی و صرف هزینه های گزاف آبیاری می شدند، و همچنین به خاطر عدم امکان بهره برداری از آب زیر زمینی منطقه بدلیل نامطلوب بودن کیفیت آن، طرح انحراف و بهره برداری بهینه از سیلاب کالشور، که از حاشیه منطقه اجرای طرح عبور می کرد، در دستور کار قرار گرفت. جدول شماره ۱ کیفیت آب زیرزمینی منطقه که با حفر چاه و انجام آزمایشات آب نتیجه شده است را نشان می دهد.

طراحی و احداث بند انحرافی، کانال انتقال آب و شبکه آبیاری، همزمان با تولید نهال گلدانی در سال دوم اجرای طرح انجام گرفت. در این سال ۲۵۰ هکتار از اراضی بیابانی کشت و توسط سیلاب کالشور، آبیاری گردید. علی‌رغم تاخیر پیش آمده در اتمام عملیات بهره برداری از سیلاب در این سال، حداقل ۵۰٪ از بوته های کشت شده در عرصه فوق مستقر و با آبیاری بوته ها در سال های بعد، رشد آنها افزایش یافت.

سال سوم طرح به کشت عرصه ای حدود ۳۰۰ هکتار از بیابان منطقه اختصاص یافت که با بهره برداری از سیلاب کالشور و انتقال آن به عرصه ۷۰٪ بوته ها مستقر گردیدند. وجود آفت سرخرطومی در عرصه امکان دستیابی به در صد بالاتر موفقیت را فراهم نساخت. با واگذاری عرصه بعد از سال سوم به متولیان جنگلها و مراتع، هر ساله سطح بیشتری از بیابانهای منطقه زیر کشت رفته و توسط رودخانه کالشور که قبل از آن بدون بهره برداری بهینه از دسترس خارج و در نمکزارهای منطقه فرو می رفت، آبیاری می شوند.

جدول شماره ۲ مشخصات بند انحرافی و کانال اصلی انتقال آب در منطقه را نشان می دهد. همچنین جدول

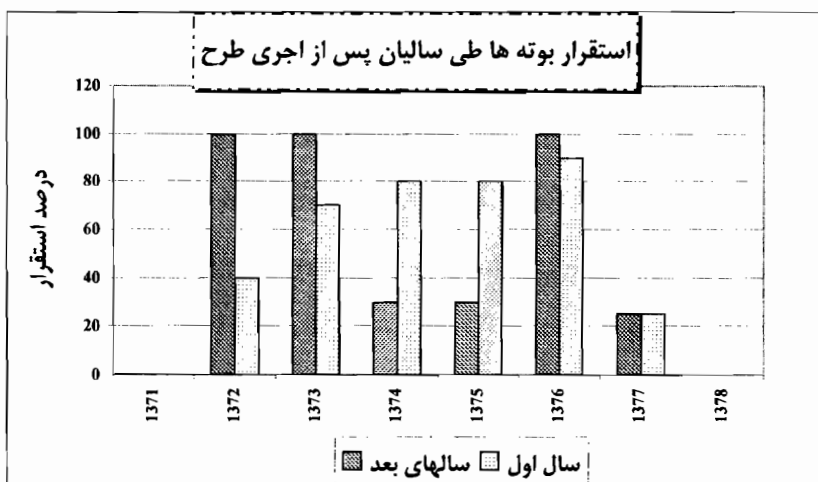
شماره ۳، سطح کشت شده و درصد موفقیت استقرار بوته ها در هر سال بعد از اجرای طرح را نمایش می دهد.

جدول شماره ۱: کیفیت آب زیرزمینی منطقه اجرای طرح [۲]

ردیف	فاصله از کالشور (متر)	PH	EC(DS/M)	عمق چاه (سانتیمتر)
۱	مجاور	۷/۱	۶۲/۵۸	۲۱۰
۲	۹۰۰	۷/۲	۴۲/۷۶	۲۹۰
۳	۲۰۰۰	۷/۶	۴۰	۳۰۰

جدول شماره ۲: مشخصات بند انحرافی و کانال اصلی انتقال آب [۲]

نوع عملیات	مشخصات پروژه	عملیات اجرایی
توری- سنگی	طول تاج ۹۰ متر- عرض تاج ۱۰ متر- عمق پی ۴ متر- طول دیواره ۱/۵ کیلومتر	بند انحرافی
خاکی	طول کانال ۳ کیلومتر- شیب داخل کانال ۲ در هزار- دبی مجاز ۱/۱ متر مکعب	کانال اصلی انتقال آب



نمودار شماره ۱: درصد استقرار بوته ها طی سالیان پس از اجرای طرح

کاربرد سیلاب در طرح‌های کویرزدایی

جدول شماره ۳: سطح کشت شده، موقعیت استقرار بوته‌ها در سال اول، روش آبیاری، وضعیت ادامه حیات بوته‌ها در سالهای بعد

سال	سطح کشت شده (هکتار)	موقعیت استقرار بوته‌ها در سال اول (%)	روش آبیاری	موقعیت بوته‌های مستقرشده در سالهای بعد (%)
۱۳۷۱	۱۱۰۰	-	تانکر	-
۱۳۷۲	۲۵۰	۴۰	سیلاب + تانکر	۱۰۰
۱۳۷۳	۳۰۰	۷۰	سیلاب کالشور	۱۰۰
۱۳۷۴	۴۰۰	۸۰	سیلاب کالشور	۲۰
۱۳۷۵	۴۰۰	۸۰	سیلاب کالشور	۳۰
۱۳۷۶	۵۰۰	۹۰	سیلاب کالشور	۱۰۰
۱۳۷۷	۴۰۰	۲۵	تانکر (بدلیل نبود سیلاب)	۲۵
۱۳۷۸	۴۰۰	-	-	-

نتیجه‌گیری و بحث

یکی از مؤثرترین روشها در ممانعت از کویرزدایی - بعنوان پدیده شومی که محیط زیست انسان را تهدید میکند - بهره‌برداری بهینه از نزولات جوی در فصل بارندگی میباشد. نتایج بهره‌برداری بهینه از سیلاب رودخانه کالشور سبزوار که سالانه میلیونها متر مکعب آب را بدون استفاده بهینه به چاله‌های شرقی دشت کویر هدایت میکند، در جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۱ خلاصه شده است. همانگونه که از این جدول و نمودار برمی‌آید، موفقیت اجرای عملیات بیابانزدایی در سالهایی که به دلیل وجود سیلاب در کالشور امکان آبیاری نهالهای کشت شده با سیل فراهم بوده است، از درصد بسیار بالاتری نسبت به سالهای ابتدائی و سال ۱۳۷۷ که عرصه با تانکر آبیاری شده است برخوردار است. نتایج حاصله نشان میدهد که حدود ۸۵٪ نهالهای آبیاری شده با سیلاب استقرار یافته‌اند و این در حالی است که میزان استقرار نهالهای آبیاری شده با تانکر حدود ۲۵٪ می‌باشد. عدم ادامه حیات بوته‌های مستقر شده در سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵، در سالهای بعد، به دلیل کمبود سیلاب رودخانه کالشور در این سالها میباشد.

سومین همایش کشوری بهداشت محیط

از طرفی نتیجه بذر پاشی در بین فاروهای کشت نهال طی سالهای ۷۲ تا ۷۳، سبز شدن بذور تا میزان ۹۰٪ را نشان می دهد، که تامین بخشی از علوفه زمستانی دامداران منطقه، چرای بی روبه چهارپایان به عنوان عاملی موثر در تخریب خاک را کاهش داده است. تغییرات به عمل آمده در اکوسیستم گیاهی منطقه، هجوم و استقرار گونه های مختلف جانوری اعم از پرندگان و وحوش را بدنبال داشته است.

همچنین هزینه بسیار بالای آبیاری با تانکر که بایستی آب مورد نیاز را از چند کیلومتری به محل حمل کند از یک طرف و عدم وجود کیفیت مناسب آب زیرزمینی منطقه برای آبیاری از طرف دیگر، موفقیت طرح در بهره برداری بهینه از سیلاب در امر بیابانزدایی را که بسیار کم هزینه و موثر می باشد را نشان میدهد.

پیشنهادات

با توجه به هزینه های سرسام آور آبیاری با تانکر و نیز استقرار کمتر بوته های کشت شده با این روش آبیاری، توجه بیشتر به پتانسیلهای مناطق کویری که می توانند، با شیوه های خاص این نواحی مورد استفاده و بهره برداری بهینه قرار گیرند را دوچندان می سازد. الگو برداری از این طرح بعنوان یکی از موفق ترین راهکارهای تبدیل اندوخته های طبیعی بیابان به امور مولد و پایدار در طرحهای کویرزدایی پیشنهاد می گردد.

تقدیر

این طرح عظیم و موفق، به حول و قوه الهی و تلاش جمع کثیری از جهادگران سرافراز به انجام رسیده است.

منابع

- اقلیم - خیرنامه مرکز ملی اقلیم شناسی - شماره ۲۵ - بهار ۱۳۷۹
- دادرسی، ابوالقاسم- ۱۳۷۲ - طرح اجرایی بهره وری از سیلاب رودخانه کالشور سبزوار- جهاد سبزوار- پایگاه کویرزدایی شهید شمس آبادی
- کرمی، مختاری - ۱۳۷۰ - پروژه جامع بیابان زدائی منطقه سبزوار - جلد اول، هوا و اقلیم شناسی - جهاد سازندگی شهرستان سبزوار
- صحبتهای حضوری با برادر حکم آبادی مسئول اجرایی طرح بیابانزدایی منطقه برآباد - اداره منابع طبیعی شهرستان سبزوار

Floodwater harvesting in desertification projects
(A case study of the Borabad desert SW of Sabzewar)

Abstract

The problems are more severe in desert and one of the most difficulties is to perill of environment with to disappear of natural resources. However in the desert area there are a lot of ability.

In the present research a desertification project based on floodwater harvesting is studied. The studied area is located in the South – West of Sabzewar. The area lies in an arid zone, between 36/14 latitude and 57/14 longitude. The average annual rainfall is about 140 mm/year and the mean monthly temperatures from a maximum of 28 0C to a minimum of 9 0C.

The objective of the present study is to determine the improvement and revival of desert by floodwater harvesting. The result shows that the method performs reasonably well and initiative of desertification group in optimum use of Kal -e- shoor floodwater.