

## نقش آب انبارهای قدیمی در احیاء پوشش گیاهی مناطق بیابانی (مطالعه موردی غرب سیستان)

منصور جهان تیغ<sup>۱</sup> معین جهان تیغ<sup>۲</sup>

۱- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان، زابل،

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه بیرجند

### چکیده:

آب انبارها سازه‌های مفید به جا مانده از دانش سنتی جهت ذخیره و استفاده از آب باران در مناطق گرم و کم باران می باشند و هنوز نیز در بسیاری از نقاط کشور مورد بهره برداری واقع می شود. در این تحقیق وضعیت آب انبارهای موجود در منطقه مورد بررسی قرار گرفت. بررسی نشان داد که ساخت آب انبارها در گذشته در مسیر سیستان به سمت خراسان ساخته شده است و عمدتاً کاروان‌های مسافرتی و زیارتی از آب آن استفاده می نموده اند. ولی با توسعه سیستم آبرسانی کشور و همچنین تغییر زندگی کوچ نشینی، این سازه ها در منطقه مورد استفاده حیات وحش قرار می‌گیرد. با انجام عملیات استحصال آب از سطوح صاف و هدایت آن به داخل آب انبار، سالانه می‌توان مقدار قابل توجهی از نزولات آسمانی را ذخیره سازی و بطور بهینه برای احیاء پوشش گیاهی مورد استفاده قرار داد. زیرا مهمترین عامل عدم ایجاد پوشش گیاهی در منطقه، نبود رطوبت کافی برای جوانه زنی بذور آنها می باشد. برای حل این محدودیت گسترش آب انبارها با استفاده از تجارب گذشتگان، زمینه استقرار نهال های سازگار با خصوصیات اقلیمی منطقه، بویژه تاغ فراهم می گردد. با استقرار این گیاه اکوسیستم منطقه تغییر یافته و شرایط مناسب رویش گیاهان بوته ای منطقه بویژه ترات ایجاد می‌شود. بنابراین با استفاده از این آب انبارها، راهکار مناسبی برای بوجود آوردن یک اکوسیستم مناسب فراهم می گردد که نقش مهمی در بهبود محیط زیست منطقه ایفاء می نماید.

کلمات کلیدی: آب انبار، سیستان، سطوح صاف، احیاء پوشش گیاهی، اکوسیستم.

<sup>۱</sup> - نویسنده مسئول : منصور جهان تیغ Mjahantigh2000@yahoo.com

## مقدمه:

ایران یکی از مناطق خشک دنیا می باشد که میزان بارندگی آن ۱/۳ بارندگی جهان است که پراکنش باران در آن در تمام نقاط یکسان نمی باشد بطوریکه در بعضی از نقاط احتمال بارندگی سالانه در ۲۴ ساعت وجود دارد که پیامدهای همچون وقوع سیلابهای خانمان سوز و مخرب را به دنبال دارد و در نتیجه بخش زیادی از آب بصورت رواناب و تبخیر درمدت زمان کم و بدون بهره برداری از دسترس خارج می شود (رضایی نوری و جهان تیغ، ۱۳۹۱). آب از زمان قدیم برای بشر جایگاه ارزشمندی داشته است، بطوریکه به منظور استحصال و بهره برداری از آن اقدامات موثری را انجام داده است که یکی از آنها احداث آب انبار بوده است. آب انبار در نواحی گرم و خشک از جمله ملزومات مهم برای تداوم زندگی در این مناطق بوده و در اکثر محلات شهری و روستاها یک یا چند آب انبار وجود داشته است. این آب انبارها شامل یک مخزن بزرگ مکعب یا مکعب مستطیل و یا استوانه‌ای شکل در داخل زمین بوده‌اند که روی این مخزن را با طاق قوسی و یا گنبدی می پوشاندند. این مخازن غالباً یک و در بعضی موارد دو در راه پله برای برداشت آب از مخزن داشته‌اند (معماریا، ۱۳۷۲).

نقش آب انبارها در بافت شهرهای کویری و مناطق کم آب ایران در بعد از اسلام بطوری مهم بوده است که در بسیاری از آبادی ها و شهرها احداث گردیده است تا جایی که دیگر بناهای همگانی محل را زیر نفوذ خود قرار داده است. اصولاً هر محله ای اغلب برای خود آب انباری داشته که توسط اهالی احداث و یا گاهی یکی از افراد خیر ساخت آنرا بعهدده داشته است (راستی و همکاران، ۱۳۹۰). در واقع این نوع تامین آب در مراکز محله‌ای یا شهری، علاوه بر تامین نیاز مادی به آب، نشانه‌ای عالی از یک نیاز به زندگی اجتماعی شهری بوده است (آیت الله زاده شیرازی، ۱۳۴۹). بطوریکه این آب انبارها یکی از مهم ترین فضاهای عمومی و تعامل شهروندان با همدیگر به شمار می رفته است (عسگری، ۱۳۸۸). امروزه نیز بحران آب که گریبانگیر جامعه بشری است نقش موثری در توسعه جوامع آنها دارد. بطوریکه با افزایش جمعیت و به دنبال آن افزایش مصرف آب در زمینه‌های مختلف امری اجتناب ناپذیر است. از این رو به منظور بهره‌برداری بهینه از آب باران بشر در سدد استحصال آن از سطوح آبگیر با استفاده از دانش سنتی در مناطق روستایی و شهری افتاده، بطوریکه در سال های اخیر فعالیت‌های زیادی در این خصوص انجام داده است که بیانگر مثر ثمر بودن عملیات استحصال آب از سطوح آبگیر بوده است (کردوانی و کردپور، ۱۳۹۱). استخرهای بزرگ اغلب تنها راه ذخیره سازی مطمئن مقادیر زیاد آب مورد نیاز کشاورزی با استفاده از رواناب می باشد. دو روش ارزان قیمت که در بعضی شرایط برای کاهش تبخیر از سطح آزاد مؤثر بوده اند یکی استفاده از مخازن چند قسمتی و دیگری مخازن پر شده از شن و ماسه بوده اند. مخازن چند قسمتی طوری عمل می کند که چون بترتیب مورد استفاده قرار می گیرند، سطحی که در معرض آفتاب قرار دارد همیشه در حالت حداقل است (۱۹۸۱ Cluff). این بررسی وضعیت آب انبارهای و استفاده از آنها در گذشته و حال را مورد بررسی قرار می دهد.

## مواد و روش‌ها:

این حوزه آبخیز با متوسط ارتفاع ۹۱۰ متر از سطح دریا و مختصات  $10^{\circ} 14' 61''$  -  $21^{\circ} 30' 60''$  طول شرقی و  $31^{\circ} 30' 02''$  -  $31^{\circ} 00' 13''$  عرض شمالی در غرب سیستان قرار دارد. یک رودخانه اصلی و ۱۰ رودخانه فرعی به طول ۱۰۸/۸ کیلومتر در این منطقه وجود دارد که معمولاً آب ۲-۳ بار در طول سال در آن جریان می‌یابد. میزان بارندگی این منطقه بین ۶۰-۸۰ درجه در نوسان است. تبخیر و تعرق آن بالا بوده، بطوریکه به ۵۰۰۰ میلیمتر در سال می‌رسد که سه متر آن در ماه‌های بحرانی سال (خرداد، تیر و مرداد) صورت می‌گیرد و بر عکس رطوبت نصبی آن پایین می‌باشد. بخش بالایی حوضه در استان خراسان جنوبی قرار دارد که از پوشش گیاهی بهتری نیز نسبت به بخش پایین تر برخوردار است. بخش عمده‌ای از حوضه بویژه پایین دست آن عاری از پوشش گیاهی است و پوشش فقط مختص به آبراهه‌ها و مسیل‌ها می‌باشد. پوشش گیاهی منطقه را عمدتاً ترات و تاغ تشکیل می‌دهد. درجه حرارت منطقه بالاست و

متوسط آن در فصول گرم به ۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. از ویژگی‌های بارز منطقه بادهای ۱۲۰ روزه سیستان است که سرعت آن در برخی مواقع به ۱۲۰ کیلومتر در ساعت نیز می‌رسد. برای اجرای این پژوهش از محل آب انبارهای منطقه بازدید بعمل آمد، وضعیت و عملکرد آنها مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به پوشش گیاهی موجود، پتانسیل های منطقه شناسایی و راهکار مناسب به منظور افزایش پوشش گیاهی منطقه ارائه می‌گردد.

### نتایج:

هدف از ساخت آب انبارها در گذشته رفع نیاز آبی مسافران در مسیر سیستان به سمت خراسان ساخته شده است و عمدتاً کاروان‌های مسافرتی و زیارتی از آب آن استفاده می‌نموده‌اند. این بناها تا منطقه نهبندان در مسیر جاده اصلی بشکل یکسان ساخته شده است و این نشان دهنده آن است که برنامه ریزی منظمی در این خصوص از گذشته وجود داشته است. گستردگی آب انبارها در نقاط مختلف کشور باعث گردیده است که گونه‌های مختلف براساس ویژگی های اقلیمی آن مناطق ساخته شود که مهمترین تنوع آنها، خصوصیات آب انبار می باشد. معمولاً ساختمان آب انبارها در جاهای مختلف تحت تاثیر معماری محلی قرار گرفته است. محل احداث آب انبارهای مورد بررسی در محلی بوده است که قدرت آبگیری مناسبی داشته است و بصورت طبیعی آبگیری می‌شوند. برای ساخت مخزن پس از انتخاب محل آب انبار محدوده مورد نظر حفرو با مصالح آجر و غیره اقدام به ساخت مخزن می‌شده است. این آب انبارها با سقف گنبدی مدور ساخته شده است که مصالح آنرا آجر تشکیل می‌دهد. سازه‌های مورد مطالعه دارای چهار دریچه هستند که روبروی همدیگر واقع شده‌اند (شکل ۱). دریچه ورودی آب به داخل آب انبار و همچنین دریچه خروجی روبروی همدیگر واقع شده‌اند و معمولاً به اندازه ۶۰×۷۰ سانتی متر ساخته شده است. این دریچه به آبراهه ورودی متصل است (شکل ۲). دریچه ورودی در پشت این تاسیسات قرار دارد و کمی پایین تر از سطح دریچه ورودی احداث گردیده است. در ابتدای این آب انبار گودالی حفر گردیده تا ضمن کنترل سرعت جریان آب ورودی، رسوبات معلق همراه رواناب در این محل ترسیب و آب ذلال وارد مخزن گردد که چنین گودالی علاوه بر جلوگیری از کم شدن حجم مخزن با رسوبات، عمر مفید آنرا نیز افزایش می‌دهد. در زمان ساخت مخزن پلکان هایی به منظور دسترسی به بستر آب انبار به فواصل مساوی در دیواره آب انبار ایجاد شده است. از این آب انبارها در گذشته های دور برای شرب استفاده می‌نمودند. ولی در ۴ دهه گذشته برای شرب دام های عشایر بخصوص هنگام کوچ عشایر سیستان به خراسان جنوبی مورد بهره برداری قرار می‌گرفته است. برای این منظور در گذشته دامداران جوی های خاکی که به زبان محلی "جویه" نامیده می‌شود حفر و با استفاده از سطل یا دول آب را داخل آن می‌ریختند تا دامها از آن استفاده نمایند. این جوی به گونه ای طراحی می‌شده است که فاقد هرگونه شیب بوده است تا زمان ریختن آب به داخل آن، آب فاقد حرکت ثقلی باشد. ولی در دهه ۷۰ اداره منابع طبیعی اقدام به ساخت آبشخور سیمانی نموده است تا علاوه بر اینکه آب سالم تری در اختیار دام قرار گیرد، از هدر رفت آب نیز ممانعت بعمل می‌آید (شکل ۳). با توجه به اینکه زندگی عشایر از کوچ‌نشینی به روستایی تغییر نموده است بنابراین کارآیی این مخازن نیز در حال کم‌رنگ شدن است. با توجه به وجود پتانسیل ۲-۳ سیلاب در طول سال در منطقه و همچنین بستر مناسب برای احیای پوشش گیاهی در منطقه، این آب انبارها پتانسیل مناسبی برای افزایش پوشش گیاهی و ایجاد پارک بین راهی می‌باشد. ترات و تاغ از گیاهان مناسب و مقاوم با اقلیم بیابانی هستند که به نوعی از گیاهان بومی منطقه نیز محسوب می‌شوند. مهمترین مشکل این دو گونه عدم وجود رطوبت مناسب برای رویش آنها می‌باشد. وجود چنین مخازنی نقش بسزایی در احیاء پوشش گیاهی منطقه ایفاء خواهد نمود. بنابراین با الگوبرداری از این آب انبارها و توسعه گنجایش آنها زمینه تامین رطوبت مورد نیاز گونه‌های مزبور تا زمان استقرار میسر خواهد بود.



شکل (۱): نمایی از حوض انبار غرب دریاچه هامون



شکل (۲): نمایی از دریچه ورودی آب انبار غرب دریاچه هامون



شکل (۳): نمونه‌ای از آبشخور دام در جوار حوض انبار غرب دریاچه هامون

### بحث و نتیجه‌گیری

کمبود آب از چالش‌های مهم توسعه و احیاء مناطق خشک و بیابانی به حساب می‌آید. مهمترین محدودیت این منطق کمبود نزولات آسمانی و همچنین ریزش نامنظم آن در طول سال می‌باشد. کنترل و بهره‌برداری از رواناب ناشی از این نزولات نیازمند برنامه ریزی کارآمد است. با توجه به توسعه شبکه شهری و روستایی و تحت پوشش قرار دادن تمام نقاط مسکونی کشور بخصوص مناطق خشک و بیابانی، نیازمند استفاده از پتانسیل آب انبار برای حفاظت خاک و آبخیزداری و توسعه منابع طبیعی بخصوص ایجاد پارک های کویری می‌باشد. با انجام عملیات استحصال آب از سطوح صاف و هدایت آن به داخل آب انبار، سالانه می‌توان مقدار قابل توجهی از نزولات آسمانی را ذخیره سازی و بطور بهینه مورد استفاده قرار داد که علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب باعث کاهش بهره برداری از منابع آب زیر زمینی و استفاده از آن در شرایط و زمینه های مختلف می‌شود. همچنین برای آب اضافی در این نقاط، زمینه ذخیره آن در پروفیل خاک، چاله های طبیعی و مخازن سطحی وجود دارد. مهمترین عامل عدم ایجاد پوشش گیاهی در منطقه نبود رطوبت کافی برای جوانه زنی بذور آنها می‌باشد. برای حل این محدودیت گسترش آب انبارها با استفاده از تجارب گذشتگان، زمینه استقرار نهال های سازگار با خصوصیات اقلیمی منطقه، بویژه تاغ فراهم می‌گردد. با استقرار این گیاه، اکوسیستم منطقه تغییر یافته و شرایط مناسب رویش گیاهان مقاوم منطقه بویژه ترات ایجاد می‌شود. بنابراین با استفاده از این آب انبارها زمینه مطلوبی برای یک اکوسیستم مناسب فراهم می‌گردد که نقش مهمی در بهبود محیط زیست منطقه دارد.

## منابع:

- ۱- آیت الله زاده شیرازی، ب. (۱۳۴۹). " آب انبارهای حاشیه کویر، نشریه باستان شناسی و هنر ایران، شماره ۵، ص ۳۶-۳۰.
- ۲- رضایی نوری، ا. جهان تیغ، م. (۱۳۹۱). " بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی سازه های استحصال آب باران در حوزه آبخیز سنبل (تفتان خاش)", اولین همایش ملی سامانه ها و سطوح آبگیر، مشهد.
- ۳- راستی، م. طالب بیدختی، ن. ناصرمدلی، م. ح و کر، ی. (۱۳۹۰). "استفاده از آب انبارهای قدیمی جهت تامین و ذخیره آب در شرایط اضطراری", همایش بین المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، یزد، مرکز بین المللی قنات و سازه های تاریخی آبی.
- ۴- عسگری، ن. (۱۳۸۸). " آب انبار سردار بزرگ قزوین و نقش آن در زندگی فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مردم محله راه ری سابق، فصلنامه فرهنگ مردم، شماره ۳۲، ص ۲۰۴-۱۹۳.
- ۵- کردوانی، پ و کردپور، (۱۳۹۱). " استفاده بهینه از منابع آبی در ناحیه اورامانات (ذخیره باران)، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال نهم، شمار ۳۵، ص ۱۶-۱.
- ۶- معماریا، غ. ح. (۱۳۷۲). " سیری در معماری آب انبارهای یزد " دانشگاه علم و صنعت ایران- تهران.
- 7- Cluff, C. B. 1981. Surface Storage for Water Harvesting Agrisystems, Rainfall Collection for Agriculture in Arid and Semi Arid Regions, ed. G. R. Dutt, C. F. Hutchinson, and M. Anaya Garduno, Commonwealth Agricultural Bureau, Farnham House, Slough, UK.

## The role of old water resource to the re-vegetation in desert regions (Case study western of Sistan)

### Abstract:

The water resources is a valuable structure that have been remained from old knowledge and still exploitation in some part of country. In this research the condition of water resources were studied in mention area. The study shows that the water resources structured in Zabol-Nabandan road inside that water used by passengers. But, with developed of water pipe net and changed live form of tribes, this water resources used to animal. The control of run off and transfer to water resources will save the main part of rainfall and supply to re-vegetation. The moisture played main role to poor vegetation condition. To solve of this problem exploitation from this water resources will let to grow native plant. The increase of vegetation causes modify of ecosystem. Therefore, the water resources effects of environment.

Key words: water resources, Sistan, flat area, re-vegetation, ecosystem.