

چاههای نزو (Nezoo) سیستم سنتی تغذیه آب‌های زیرزمینی در استان هرمزگان

سعید چوپانی^۱، ابوالقاسم حسین پور^۲

۱ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان

۲- کارشناس ارشد آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان

چکیده

امروزه توجه به دانش بومی در زمینه آب و خاک، بدليل کارکردهای مطلوب آن و بویژه اطمینان از سازگاری بالا و حفظ توازن بوم شناختی و همچنین همراهی و مشارکت مردمی از اهمیت بسزایی برخوردار است. آنچه به گردآوری و تدوین دانش بومی در سالهای اخیر اهمیت مضاعف بخشیده است، ضرورت دستیابی به فن آوری و دانش مناسبی است که در عین پاسخگویی به نیازهای رو به رشد جوامع، منابع محدود طبیعی را نیز به گونه‌ای پایدار مورد بهره برداری قرار دهد. رسیدن به این دانش مناسب، تنها از راه تلفیق دانش رسمی و دانش بومی میسر است. بنابراین هر اقدامی برای گردآوری دانش بومی آبخیزداری و بهره‌گیری از این حکمت دیرین و تلفیق آن با علوم نوین در شرایط کنونی امری ضروری است. مردم هرمزگان با توجه به محدودیت‌های اقلیمی و خشکی محیطی این خطه، از دیرباز اقدامات مختلفی را در زمینه بهره‌برداری از منابع آب و خاک و استحصال باران، که بصورت سنتی و تجربی توسط خود مردم کسب شده، مورد استفاده قرار می‌دهند. نمونه بازرن آن چاههای نزو است که در حقیقت بخشی از سیستم مدیریت سیالاب هستند. این سیستم به صورت مجموعه‌ای از بندها و تیربندها و سازه‌های کنترل فرسایش و چاههای تغذیه‌ای در روستای گزیر از توابع شهرستان بندر لنگه وجود دارد (البته در مناطق دیگر استان مانند روستای گچوئیه نیز وجود دارند). قدمت این سیستم کاملاً مشخص نیست ولی آثار بجا مانده از آن که شاید بیش از صدها سال باشد در بسیاری از نواحی دشت در سطح وسیعی خود نمایی می‌کند و علوم و فنون گذشتگان این دیار در رابطه با دانش بومی آبخیزداری و استحصال آب باران را به نمایش می‌گذارد. در حقیقت این مجموعه، مجموعه‌ای بی‌نظیر در استان هرمزگان و کم نظیر در ایران است. این سیستم‌ها به گفته اهالی منطقه تا حدود ۵۰ سال پیش کاملاً فعال بوده است ولی امروزه فقط قسمت‌های از آن در حال فعالیت است. از هزاران سال پیش که مردم بومی منطقه در این دشت ساکن شده‌اند با توجه به وضعیت خشکسالی‌های موجود و نوع سازند زمین‌شناسی که خود عاملی بر کیفیت نامطلوب آب منطقه است، روشی ابداع کرده‌اند که خود به صورت مستقیم آب را به سفره آب‌های زیرزمینی می‌رسانند. امروزه نیز با بکارگیری دانش بومی و تلفیق آن با دانش نوین و استفاده مصالح روز اقدام به تغذیه آب‌های زیرزمینی نموده‌اند. نتایج حاصل از این تلفیق بهبود کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی بوده است. بطوريکه EC آب در طول ۲ ماه از ۷۰۰۰ به ۳۰۰۰ میکرومتر موس کاهش یافته است و آب چاههای پایین دست نیز شیرین‌تر شده و سطح ایستابی آن‌ها افزایش یافته است.

واژه‌های کلیدی: آب‌های زیرزمینی، استان هرمزگان، تغذیه، چاههای تغذیه‌ای، چاههای نزو.

Nezoo Wells, Traditional Systems for Charging Underground Waters in Hormozgan Province.

S. Chopani^{1*}, A. Hoseinpour²

1- Faculty member of Agriculture and Natural Resources Research Center of Hormozgan

2- MSc, Watershed management, Department of Natural Resources and Watershed of Hormozgan province

Abstract

Nowadays, paying attention to the native knowledge about soil and water is of high importance due to its suitable function, its increased potential for adaptation and maintaining the ecology balance and people's participation. The need for accessing a suitable knowledge and technology calls for the collecting and editing the native knowledge that not only supplies the necessities of the society, but also explores the limited natural resources acceptably. In order to achieve this goal, scientific and native knowledge should be combined. Therefore, every action is paramount in collecting the native knowledge about watersheds and using this ancient philosophy and combining it with modern knowledge. Due to the climate limitations and drought in this region, people of the Hormozgan province have used different methods for soil and water exploration and rainfall extraction. People themselves have obtained these methods empirically and traditionally. Nezoo wells are clear examples that are actually parts of flood management systems. These systems are a collection of dykes, bar dykes, erosion-controlling structures, and nutrition wells located in the Goriz village, Bandarelenge city. Antiquity of this system is unknown but remnants still exist in vast region of the plains indicating the knowledge and techniques of the ancestors regarding watershed and extraction of rainfall. In fact, this collection is a unique one in Hormozgan and in Iran. According to the rural people, these systems were active until 50 years ago but nowadays, only some sections remain active. From thousands of years ago, when people settled in these plains, due to drought and the type of geological formation, which is another factor for decreasing the water quality in this region, they innovated a method, which led the surface water to the groundwater automatically. Nowadays, they execute the charging of the groundwater by using the same native knowledge and combining it with the modern knowledge. The results of this combination was an improvement in the quality and quantity of groundwater so that electric conductivity (EC) of water decreased significantly during 2 months in a way that the initial and final amount of EC of water were 7000 and 2000 micromhos, respectively and the water of downstream wells improved and the level of water stability increased.

Key words: Groundwater charging, Hormozgan province, charging wells, Nezoo wells.

الف - مقدمه

دهستان گزیر که تقریباً در ۲۷ کیلومتری شمال شرق شهرستان بندرلنگه و در کنار جاده بندر لنگه به بستک در انتهای رشته کوه‌های زاگرس واقع است، یکی از پرجمعیت‌ترین دهستان‌های بخش مرکزی این شهرستان به حساب می‌آید.

جمعیت گزیر قریب به ۴۰۰۰ نفر است و شغل اکثریت اهالی آن کشاورزی و زراعت می‌باشد. عمده محصولات این دهستان به ترتیب عبارت است از تنباکو، خرما، گوجه فرنگی، بادمجان، خربزه، هندوانه، کاهو، کلم، تره، جعفری، گشنیز، تربچه، وغیره که در بین اقلام یاد شده تنباکوی گزیر از شهرت و آوازه زیادی برخوردار است و بی‌نظیری و مرغوبیت آن زبانزد همه طالبان این متاع نه چندان مفید است. چشم انداز آینده کشاورزی گزیر متأسفانه چندان

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

روشن و مطلوب به نظر نمی‌رسد، چرا که آب مرغوبی که در طی سالیان گذشته در سفره زیرزمینی آن موجود بود و حتی برای شرب در سال‌هایی که باران نمی‌آمد از آن استفاده می‌شد، امروز دیگر از آن خبری نیست و آب موجود، بسیار نامرغوب و بد مزه شده است، به طوری که حتی محصولات کشاورزی هم به سختی در آن رشد و نمو می‌کند. قابل ذکر است که افزون از ۳۵ سال است که بی‌امان و بطور خستگی ناپذیر از این سفره کوچک زیرزمینی، شهرستان بندرلنگه، شهر بندرکنگ، روستای باورد و دهستان گزیر مشروب شده و اقدامی آن‌چنانی در جهت بازیافت آب‌های از دست رفته در این سفره زیرزمینی به عمل نیامده است. قدمت روستا به اعتقاد بسیاری از صاحب نظران به قبل از اسلام بر می‌گردد و آثار مقبره‌هایی در قبرستان این دهستان موجود است که شکل آنها نشان می‌دهد که متعلق به غیر مسلمانان است.

از هزاران سال پیش که مردم بومی منطقه در این دشت ساکن شده‌اند با توجه به وضعیت خشکسالی‌های موجود و نوع سازند زمین‌شناسی که خود عاملی بر کیفیت نامطلوب آب منطقه است، روشی ابداع کرده‌اند که خود به صورت مستقیم آب را به سفر آب‌های زیرزمینی می‌رساند. این امر خود دارای مزیت‌های زیادی می‌باشد.

۱- حفظ منابع آب با تزریق مستقیم از طریق چاههای حفر شده (سنگ و ساروجی)

۲- کنترل هرزآب‌ها و استفاده بهینه از آن به وسیله تزریق به سفره‌های آب زیرزمینی

۳- کنترل سرعت هرزآب‌ها با احداث سد و بندها و هدایت هرزآب به بندآب‌ها

۴- جلوگیری از فرسایش خندقی در حد امکان و کنترل سرعت پیشروی رأس خندق

۵- پیشگیری و کاهش تبخیر آب حاصل از بارندگی با توجه به شرایط دمایی منطقه

ب- مواد و روش‌ها

۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

در فرهنگ دهخدا، در ذیل نام گزیر، نوشته شده است. «دهی است از دهستان حومه بخش لنگه شهرستان لار واقع در ۲۷۰۰۰ گری شمال باختر لنگه کنار راه عمومی لنگه به بندرکنگ.» اما از زمان مرحوم علامه دهخدا تا امروز تحولات زیادی در تقسیمات کشوری به وجود آمده و امروز بندرلنگه یکی از شهرستان‌های استان هرمزگان است و دهستان گزیر در شمال بندر لنگه و در مسیر بندرلنگه به بستک واقع شده است (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

۲- چاه های نزو Nezoo

این چاهها با عمق حدود ۳۰ تا ۳۵ متر به داخل سفره آب زیرزمینی نفوذ کرده‌اند. دیواره چاه از سطح زمین تا کف از مصالح سنگ و ساروج پوشش داده شده و کف چاه فاقد پوشش ساروجی بوده است (شکل ۲). این حلقه چاهها طوری طراحی شده‌اند که آب‌های ذخیره شده در بندآب‌ها، پس از رسوب‌گذاری کامل و زلال شدن توسط یک دریچه که در دیواره چاه و در زیر پشتہ خاکی بالا دست ایجاد شده، به چاه انتقال یابند (شکل ۳). این دریچه همانند دریچه کنترل بین بندآب‌ها دارای یک مجرأ بوده و به راحتی قابل باز کردن و بستن در صورت نیاز می‌باشد. اطراف دریچه‌ها با سنگ و ساروج برای جلوگیری از فرسایش دیواره‌ها مهار شده است (شکل ۴) و دریچه‌ها در ارتفاعی بالاتر از کف بندآب قرار گرفته‌اند تا از انتقال رسوبات اولیه و جمع شدن آن در پشت دریچه تغذیه چاه جلوگیری کنند. به گفته اهالی تقریباً هر ۴ تا ۵ بندآب یک چاه داشته است و به طور تقریب در حدود ۴۰۰ حلقه چاه تغذیه‌ای در این دشت وجود داشته و آب شیرین منطقه کنگ و لنگه را تامین می‌کرده است. چاه‌ها از نظر موقعیت مکانی نیز طوری طراحی و ساخته شده‌اند که در هنگام آبگیری بندآب‌ها، لبه چاه در ارتفاعی بالاتر از سطح آب ذخیره شده در بندآب باشد و به راحتی بتوان از روی بندها به آن دسترسی پیدا کرد (شکل ۵). بر روی هر چاه یک چرخ نصب شده که توسط نیروی حیوانات مثل گاو در زمان‌های مورد نیاز برای شرب و یا کشاورزی، آب از آن استخراج می‌شده است. که در گویش محلی بنام چاه

سومین بیانیه این المپی سالانه ملی طرح آبگیری مردان
3rd International Conference on Rainwater Catchment Systems

February 18-19, 2015 Birjand, Iran

۲۹ و ۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۳ بیرجند

چرخ گاوی مشهور بوده است. یعنی آب چاهها با نیروی گاو و بوسیله دلو استخراج می‌شده است. هنوز هم محل

گاو کش این چاهها مشخص و قابل رویت است(شکل ۶).



شکل ۲- نمایی از داخل چاه تغذیه ای و دریچه ورود آب به داخل چاه، دیواره از سنگ و ساروج



شکل ۳- نمایی از دریچه تغذیه چاه (تونل) از نزدیک



شکل ۴- دریچه تغذیه چاه که در گوشه بند (استخر تغذیه) قرار گرفته و جوانب آن توسط دیواره سنگ و ساروج محافظت شده است.



شکل ۵- دریچه کنترل بین بنداب و چاه تغذیه ای مجاور آن بر روی پشتہ خاکی بند



شکل ۶- قسمت های مختلف یک چاه چرخ گاوی که همان چاه تغذیه ای می باشد.

۳- روش ساخت

برای ساخت آن ابتدا چاهها را از سطح ایستابی تا یک متر بالاتر از سطح زمین سنگ و ساروج کرده و پوششی برای جلوگیری از تخریب دیوارهای چاه در هنگام تزریق آب به درون چاه ایجاد می‌گردد. از راه تونلی که در ۳۰ سانتی‌متری از سطح زمین ایجاد گردیده و دارای دریچه ساروچی می‌باشد، که در موقع بارندگی و پس از ته‌نشست رسوبات آن را باز کرده و آب تمیز و بدون رسوب را به درون چاه تزریق می‌کنند (شکل ۷). برای کنترل رسوبات، در جلو چاه بندهایی با حجم‌های مختلف (در برخی موارد تا حجم ۸۰۰۰۰ متر مکعب) برای ذخیره نزولات آسمانی و هدایت هرزآبها به درون بندآبها ایجاد می‌گردد (شکل ۹). پس از یک یا دو روز که رسوبات کاملاً ته‌نشست شد با باز کردن دریچه تونل، آب به درون چاه تزریق می‌گردد.



شکل ۷- نمایی از چاه نزو در حال تزریق مستقیم آب از طریق دریچه یا لوله (دشت گزیر)



شکل ۸- نمونه‌ای از چاه تغذیه مصنوعی پس از بارندگی و تزریق آب (عکس از عبدالله حسن پور)



شکل ۹- جمع آوری آب در تیریندها و تغذیه از طریق چاه های نزو

نمونه‌ای از این چاهها در دیگر مناطق غربی استان هرمزگان مانند روستای گچوئیه شهرستان بستک نیز مشاهده

می‌شوند. در این مناطق نیز چاهها تا کف ساروجی یا سنگ و سیمان شده‌اند و در قسمت بالادست یا داخل یک

تیربند قرار گرفته‌اند. یعنی علاوه بر اینکه آب سیلاب در سطح بند جهت رزاعت و آبیاری نخیلات به کار برده می-

شود مقداری از آب نیز مستقیماً به چاه نزو وارد می‌گردد. اصولاً این چاهها در روی سطح زمین دارای یک دیواره

مدور بوده که حدوداً نیم متر بالاتر از سطح زمین قرار دارند و دارای یک یا دو درجه ورود آب به چاه هستند(شکل

.۱۰)



شکل ۱۰- چاه نزو که در درون بند در نقطه‌ای بالاتر نسبت به سطح عمومی بند واقع شده است.



شکل ۱۱- چاه‌های نزو روستای گچوئیه بستک ۱۳۹۰

علاوه بر آن همانند دشت گزیر در دوطرف چاه دو ستون عمودی وجود دارد که با یک چوب یا میله به هم وصل

شده‌اند و جهت استخراج آب از چاه نزو بهوسیله چرخ و نیروی گاو و یا انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴- استفاده مردم منطقه از دانش بومی گذشتگان

امروزه نیز مردم همین منطقه با در نظر گرفتن دانش بومی موجود در منطقه و نیازهای امروزی جامع فوق به آب با کیفیت و کمیت مطلوب اقدام به الگو برداری از دانش بومی گذشتگان و استفاده از این دانش در جهت رفع معضلات کمبود آب و تامین آب مورد نیاز و توسعه سطح زیر کشت خود در منطقه شده‌اند. اینان از گذشتگان خود درس چگونه استفاده کردن از نعمت‌های الهی را در دوران پیشرفت‌های علم تکنولوژی امروزی به خوبی یاد گرفته‌اند و آن را با دانش امروزی خود و مصالح ساختمانی امروز ترکیب و به نحوی احسن از آن استفاده نموده‌اند. نمونه‌های بارز آن توسط آقای سید عبدالقادر حسینی گزیر و ابراهیم گزیر نژاد در همان منطقه اجرا شده و اکنون نیز مورد استفاده می‌باشد(شکل‌های ۱۲ الی ۱۵). مطالعات انجام شده نشان دهنده این امر است. در چاههایی که در حال حاضر تزریق مصنوعی صورت نمی-گیرد از نظر شوری آب بسیار متفاوت است که میزان هدایت الکتریکی در چاههایی که تزریق مصنوعی صورت می-گیرد بطور میانگین در حدود ۴۰۰۰ میکرومتر و در چاههایی که تزریق مصنوعی صورت نمی‌گیرد بطور میانگین در حدود ۹۰۰۰ میکرومتر می‌باشد که خود این امر نشان دهنده فواید تزریق مصنوعی با الگوبرداری از شیوه‌های بومی و سازگار با منطقه است که خود یکی از مهم‌ترین عوامل در توسعه پایدار می‌باشد.

روش کار با این صورت است که در انتهای استخر آبگیری یا همان بندآب یک دریچه (همانند دریچه‌ها در سیستم تغذیه سنتی) با مصالح سنگ و سیمان احداث شده و در روی این دریچه‌ها دو لوله پلیکا تقریباً ۵ اینچ یعنی جماعت ۱۰ اینچ با ارتفاع حدود ۱۰ تا ۲۰ سانتی‌متر قرار گرفته است و آب تنها از راه این لوله می‌تواند به چاه مجاور آن بریزد (شکل ۱۵). علاوه بر آن دو لوله با ارتفاع بالاتر از لبه خاکریز استخر تغذیه که دهانه پایین آنها گشادتر از ۵ اینچ است بر روی لوله‌های فوق قرار داده شده است. پس از آبگیری کامل استخر و کنترل توسط دریچه‌هایی که در قسمت ورودی به استخر تغذیه قرار دارد، پس از رسوب‌گذاری و آرام شدن محیط و زلال شدن آب، لوله‌های بالایی برداشته می‌شوند. درون چاه نیز از کف تا بالا توسط بلوك‌های سیمانی کاملاً پوشیده شده است و آب توسط لوله‌هایی به طرف کف چاه هدایت می‌شود. به محض برداشتن لوله بالایی در روی دریچه تغذیه چاه، آب شروع به ورود به چاه می‌کند. عمق چاه فوق حدود ۶۰ متر و سطح آب در ۴۵ متری قرار دارد. به این طریق آب صاف و زلال به چاه مجاور استخر تغذیه می‌شود. برای جلوگیری از ورود اشغال‌ها به درون لوله و چاه، اطراف دریچه آبگیری تا ارتفاع لبه خاکریز استخر تغذیه توسط توری گالوانیزه با مشاهی نسبتاً کوچک مهار شده است. به گفته خود ایشان

سومین بیانیه این المپی سالانه ملی طرح آبگیری ملادن
3rd International Conference on Rainwater Catchment Systems

۲۹ و ۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۴ بیرجند



در سال ۸۹ بین ۷۰ تا ۱۰۰ ساعت تغذیه به چاه از طریق همین استخراج صورت گرفته است. به گفته ایشان EC آب در طول ۲ ماه از ۷۰۰۰ به ۳۰۰۰ کاهش یافته است و آب چاههای پایین دست نیز شیرین تر شده و سطح ایستای آن‌ها افزایش یافته است. ورودی سیستم توسط یک کالورت با مصالح سنگ و سیمان انجام می‌شود که توسط دریچه‌های آهنی قابل کنترل است (شکل ۱۴).



شکل ۱۲- بندآب ذخیره سیلاب قبل از نفوذ به چاه تزریق مصنوعی، اجرا شده توسط آقای سید عبدالقدار حسینی گزیر (عکس از حسینی)



شکل ۱۳- بند آب (استخراج تغذیه) بعد از نفوذ کامل آب به داخل چاه



شکل ۱۴- نمایی از دهانه ورودی استخر تغذیه



شکل ۱۵- نمایی از دریچه ورودی آب به چاه، همراه با لوله‌ها، توری محافظ، دیواره اطراف و چاه مجاور آن که در پایین ترین نقطه استخر تغذیه قرار دارد.



شکل ۱۶- زمین‌های کشاورزی زیر دست استخر تغذیه که از آب همان چاه آباری می‌شوند.

ج- نتیجه گیری

مطالعات انجام شده در چاههایی که در حال حاضر تزریق مصنوعی صورت می‌گیرد (با الگوبرداری از چاههای قدیمی) در مقایسه با چاههایی که تزریق مصنوعی صورت نمی‌گیرد، نشان دهنده این است که علاوه بر افزایش سطح آب زیرزمینی، میزان شوری آب بسیار کاهش یافته است. بطوری که میزان هدایت الکتریکی در چاههایی که تزریق مصنوعی صورت می‌گیرد بطور میانگین در حدود ۴۰۰۰ میکرومتر بر سانتی‌متر و در چاههایی که تزریق مصنوعی صورت نمی‌گیرد بطور میانگین در حدود ۹۰۰۰ میکرومتر می‌باشد که خود این امر نشان دهنده فواید تزریق مصنوعی با الگوبرداری از شیوه‌های بومی و سازگار با منطقه است که خود یکی از مهم‌ترین عوامل در توسعه پایدار می‌باشد.

علاوه بر آن با توجه به شرایط اقلیمی استان هرمزگان و تبخیر بسیار بالا، وجود باران‌های با شدت و پراکنش متفاوت، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی (آب و خاک) خشکسالی‌های مکرر و کاهش بده آبهای زیرزمینی، باستی از الگوهای مناسب و سازگار با محیط به خصوص دانش بومی گذشتگان در جهت توسعه پایدار منابع استفاده کرد. بی‌شک استفاده از الگوهای بومی و تلفیق آن با دانش امروزی می‌تواند در حفظ منابع آب و خاک و افزایش در آمد ساکنان مناطق کم آب بسیار موثر باشد.

د- منابع

- آدینه، م. ۱۳۸۹. بررسی ژئومورفولوژی دشت گزیر (شهرستان بندرلنگه) و تأثیر آن بر آبهای زیرزمینی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان.
- حسین پور، ا. ۱۳۸۹. گزارش معرفی دانش بومی آبخیزداری در استان هرمزگان، معاونت آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی استان هرمزگان
- حسینی گزیر، ع. و. ۱۳۹۰. تغذیه مصنوعی سفره آب زیرزمینی با استفاده از سازه‌های سنتی (مطالعه موردی دشت گزیر-بندرلنگه). دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی همزیستی با بیابان
- حسینی گزیر، ع. و. ۱۳۹۰. کاربرد سازه‌های سنتی علگه و عل در تقسیم‌بندی حقابه اراضی و جلوگیری از فرسایش خندقی (مطالعه موردی دشت گزیر- بندرلنگه). دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی همزیستی با بیابان.