

خسر و امیر حسینی

آبر را گران کنید

آموخته های ما را که جهانی شده بخود بازگردانید

- مقام مسئول در وزارت نیرو (محمدعلی مصطفوی چهارم اسفند ۹۳) «از ۶۰۹ دشت و محدوده مطالعاتی کشور هم اکنون ۳۱۷ دشت جزء مناطق ممنوعه و بحرانی است که این تعداد در سال ۱۳۹۲ حدود ۲۹۷ دشت بوده است. طی ۱۵ سال گذشته حدود ۸۰ میلیارد مترمکعب و در هفت سال گذشته حدود ۳۸ میلیارد مترمکعب از ذخایر آب زیرزمینی نابود شده که این اقدام یعنی خسران به سرمایه ملی. اگرچه تعداد برداشت ها از ۷۳۷ هزار و ۸۳۷ فقره در سال ۸۵-۱۳۸۴ به ۹۸۵ هزار و ۳۰۸ فقره در سال ۹۲-۱۳۹۱ افزایش یافته ولی حجم آب برداشتی کاهش یافته و از ۷۹ میلیارد مترمکعب به ۶۴ میلیارد مترمکعب کاهش یافته است. این کاهش از آغاز مرگ و نابودی تدریجی آبخوان ها خبر می دهد.

نمی شود. در این نوشتار نشان داده خواهد شد که دو سیاست کلی و جاری در کشور در ارتباط با آب که عبارتند از: الف سیاست پرداخت یارانه به حامل های انرژی در بخش کشاورزی؛ ب سیاست توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار؛ خود عامل تشدید و تداوم بحران آب زیرزمینی در کشور هستند. همچنین با تکیه بر مبانی کارشناسی نشان داده خواهد شد تا زمانی که سیاست های جاری کشور مورد تجدیدنظر جدی قرار نگیرند، تلاش ها و برنامه ریزی های در دست انجام مسئولان کشور برای مقابله با بحران آب زیرزمینی بی نتیجه خواهد بود.

در این نوشتار همچنین با نقد نگرش عمومی و رایج مبنی بر اینکه برداشت های غیرمجاز از منابع آب زیرزمینی علت بروز بحران است، ضمن بازتعریف برداشت مجاز و غیرمجاز با در نظر گرفتن توان اکولوژیک دشت ها، نشان داده خواهد شد حتی با حذف کامل برداشت هایی که با تعریف قراردادی موجود، غیرمجاز نامیده می شوند روند تخریب و نابودی آبخوان ها متوقف نمی شود و با شتاب کمتر، تداوم خواهد یافت.

۱- ابعاد بحران آب زیرزمینی کشور از زبان مسئولان:

- معاون دفتر آب و خاک سازمان محیط زیست کشور: «۷۰ درصد سفره های آب زیرزمینی کشور در ۱۰ تا ۱۵ سال گذشته تاکنون روبه کاهش هستند. این کاهش یعنی اینکه سطح آب سفره های زیرزمینی و آبخوان های کشور روبه کاهش است. آن چیزی که به عنوان بحران دریاچه ارومیه از آن یاد می شود، چند برابر آن در زیرزمین در حال وقوع است و علت آن استفاده بی رویه از منابع آب شیرین در کشور است.»

- مدیر امور زمین شناسی، مخاطرات زیست محیطی سازمان زمین شناسی کشور (محمدجواد بلورچی): «۳۰۰ دشت از ۶۰۰ دشت کشور در معرض خطر افت شدید منابع آب و فرونشست زمین قرار دارند. فرونشست پدیده ای بدون بازگشت است که در نیمی از دشت های کشور اتفاق افتاده است. فرونشست زمین مانند سرطان خاموشی است که کسی متوجه آن نمی شود و در آن امکان اذیت دادن زمین برای همیشه اتفاق می افتد.»

در روستای محل تولد کاتب این ستور مهندس آبیاری قدمت ۴۰۰ ساله می دارد عملکرد این سنت روستای ویدر همراه از خوشک سالها سربلند بیرون آمده و قنوت، چشمه ساران آن پر آب شیرین و مزارعه سرسبز، چند سالی است که سیل مهاجران سالهای چهل و پنجاه بعنوان ایام تعطیلات لطف کرده و سری به محل تولد می زند با خود قوانینی آورده و اعمال می کنند که حاصل آن شده که امروز باید توسط تانکر آب خریداری شده اندک مانده درخت از آن باغهای سرسبز آب دوانی شود و آب آشامیدنی هم بحمدالله به وفور در داخل بطری پلاستیکی در طبقات یخچالها چه خنک ها؟!!

در نسل پدران آب زمستان که در کشت دخیل نیست به گودال های ساخته شده در جوار چشمه سارها و قنوت هدایت می شد و بقول قدما آب زمستان را به کنکه چال می برم پر می کنم در بهار تابستان از چشمه ساران و قنوت برون می کشم تا یک دانه گندم کشتیم ۷۰ دانه شود کندوله پر تنور گرم احشام سیر زین نعمت خداوند و همت راست قامتان چاله مله، سره، جیرین مله، بالان مله، قالا خانلوق، زمستان بیدار، زمین پر آب، می شود ویدر آباد این مختصر گفتیم تا هم خوانندگان محترم لطف کنند که درد کشیده ای با شما سخن می گوید و حاصل خشکیده ای آه دل سوز می کشد و اکنون می رویم آنجا که باید دست از آستین بیرون کشد و درد را درمان کند و آموخته های ما که جهانی شده بخود بازگرداند و امروز به آن توجه داشته باشیم. حفر قنوت، از معجزات ایرانی است به جهانیان این را در گوش فرزندان خود هم بخوانیم

حل بحران منابع آب زیرزمینی و بازنگری در سیاست ها

بحران فاجعه باری، دشت ها و آبخوان های کشور را فراگرفته است. پیامدهای این بحران علاوه بر نابودی کمی و کیفی آبخوان ها، فرونشست سراسری دشت ها را در پی دارد که از آن به زلزله خاموش تعبیر می شود. در اثر فرونشست زمین مراکز مسکونی، تالیسات شهری، راه های ارتباطی جاده ای و ریلی و میراث تاریخی - فرهنگی در معرض آسیب جدی هستند و خسارت وارده قابل تخمین و جبران نخواهد بود.

متأسفانه این بحران پنهان از دیدگان است و اهمیت و بزورگی آن آنچنان که شایسته است، احساس

اظهارات مدیرکل دفتر نظام های حفاظت و بهره برداری آب و آبفای وزارت نیرو (آقای مبیدی) در این خصوص گویاست: «در سال های گذشته آبدهی منابع آب زیرزمینی شامل چاه ها، چشمه ها و قنات ها بین ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش یافته و به همین تناسب سطح زیرکشت نیز کاهش یافته و در برخی استان ها مانند کرمان سالانه هفت هزار هکتار از باغ ها خشک می شوند. با بحرانی شدن وضعیت دشت ها در سطح کشور که ۶۰۹ دشت ممنوعه شده میزان آبدهی از چاه

های مجاز ۴۰ درصد کاهش یافته است» این روند همچنان ادامه دارد و در سال های آینده نیز همزمان با تخریب و نابودی کمی و کیفی آبخوان ها، کاهش هر چه بیشتر آبدهی چاه ها، چشمه ها و قنات گریزناپذیر خواهد بود.

۲- اقدامات و برنامه ریزی ها برای مقابله با بحران آب زیرزمینی کشور:

محمدعلی مصطفوی، مقام مسئول در وزارت نیرو در اسفند ۹۳: «همه تلاش ما این است که از ۵/۷ میلیارد مترمکعب آب اضافه ای که سالانه از سفره های آب زیرزمینی کشور برداشت می شود، جلوگیری کنیم تا در بلندمدت کسری ۱۱۰ میلیارد مترمکعبی مخزن آب زیرزمینی جبران شود».

این پرسش مهم مطرح است که اقدامات و برنامه های دولت در مقابله با بحران آب زیرزمینی کشور کدام اند و میزان اثربخشی آنها چقدر است؟ بر مبنای اظهار نظرها و برنامه ریزی ها و اقدامات در دست انجام، برنامه های دولت برای مقابله با بحران آب زیرزمینی کشور عبارتند از:

- جلوگیری از حفر چاه های غیرمجاز؛
- تلاش برای جلوگیری از برداشت های غیرمجاز؛
- کنترل برداشت آب از طریق نصب کنتورهای هوشمند؛

به دلایلی که در ادامه خواهد آمد این رویکرد دولت حتی در صورت موفقیت در اجرای کامل آن، راهکار موثری برای بحران آب زیرزمینی کشور نخواهد بود.

۳- دلایل ناکافی بودن اقدامات و برنامه های دولت در مقابله با بحران آب زیرزمینی:

چنین برداشت می شود که علت بحران پدیدآمده، برداشت از طریق چاه های غیرمجاز از منابع آب زیرزمینی است. علت این برداشت نادرست آن است که به این واقعیت مسلم توجه نمی شود که مجوزهای صادر شده بیش از توان اکولوژیک دشت های کشور است و عامل بحران تنها ناشی از برداشت های غیرمجاز نیست. در این خصوص سخنان مدیرکل دفتر نظام های حفاظت و بهره برداری آب و آبفای وزارت نیرو گویاست:

«هم اکنون ۴۵۰ هزار حلقه چاه کشاورزی مجاز در کشور وجود دارد. پیش بینی می کنیم حدود شش میلیارد مترمکعب اضافه برداشت از چاه های مجاز داشته باشیم».

در اینجا به صراحت باید تاکید کرد که جلوگیری از برداشت های غیرمجاز، بحران آب زیرزمینی کشور را به تنهایی چاره نمی کند. فراموش نشده است که در سال ۱۳۸۵ با تصویب مجلس شورای اسلامی با یک مصوبه کلیه چاه های غیرمجاز تا آن تاریخ یعنی ۱۰۳ هزار حلقه چاه غیرمجاز- مجاز شمردند بدون آنکه توان اکولوژیک دشت ها مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین به صرف اینکه تشریفات اداری لازم برای صدور پروانه حفر و بهره برداری از چاه طی شده باشد، نمی توان ادامه

برداشت چاه های مجاز را بی خطر و بدون زیان برای آبخوان ها تلقی کرد.

سیاست نصب کنتور هوشمند و جلوگیری از برداشت مازاد بر پروانه نیز اگرچه شتاب نابودی آبخوان ها را کاهش می دهد ولی از آنجا که میزان مندرج در پروانه بیش از توان اکولوژیک دشت هاست عملاروند تشدید بحران را متوقف نمی کند. ۱-۳- سیاست عمده جاری در کشور عامل تشدید و تداوم بحران:

دو سیاست عمده ای که روند نابودی آبخوان ها را موجب شده یا تشدید کرده است عبارتند از:

الف- سیاست پرداخت یارانه به حامل های انرژی برای پمپاژ آب در بخش کشاورزی؛
ب- سیاست توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار.

به دلایلی که ذکر خواهد شد این دو سیاست عمده جاری در کشور از عوامل پدیدآورنده، تشدید کننده و تداوم دهنده بحران آب زیرزمینی در کشور هستند.

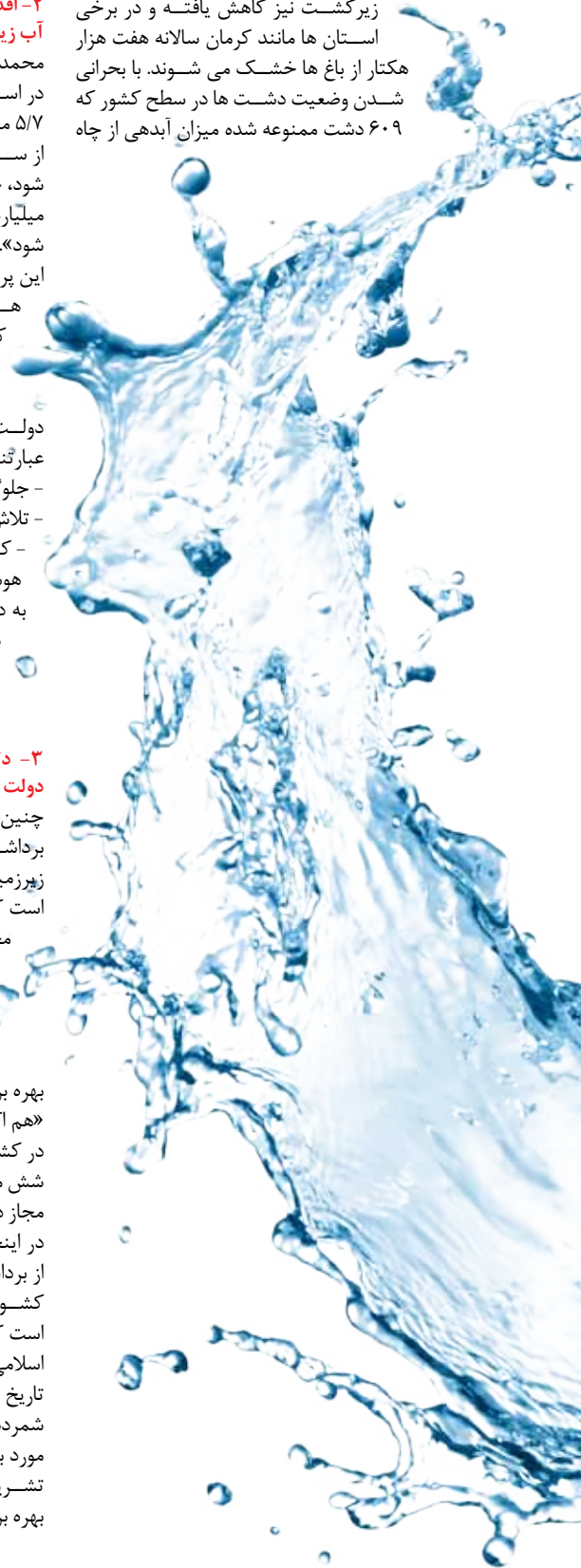
الف- سیاست پرداخت یارانه به حامل های انرژی برای پمپاژ آب در بخش کشاورزی

در حال حاضر بهای برق برای پمپاژ آب در بخش کشاورزی با یارانه زیاد محاسبه می شود. میزان یارانه پرداختی دولت به حدی است که عملاً قیمت برق محاسبه شده در بخش کشاورزی کمتر از سه درصد بهای تمام شده برق است. این سیاست به منزله به کار گرفتن سازوکارها و مشوق های مالی برای تشویق کشاورزان به برداشت هرچه بیشتر آب است. نتیجه چنین سیاستی آن شده است که پمپاژ آب آبخوان ها از اعماق ۳۰۰ متری و پمپاژ آب از منابع سطحی تا ارتفاع ۶۰۰ متری صورت بگیرد و برای کشاورز از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

برای نجات آبخوان های کشور باید به دوگانگی در سیاست گذاری های کلان پایان داده شود. سیاست دوگانه ای که از یک سو دولت، نگران از نابودی آبخوان ها درصدد جلوگیری از برداشت بی رویه آب از آبخوان ها است و در همان حال مشوق های مالی برای تشویق کشاورزان به پمپاژ هرچه بیشتر آب به کار گرفته می شود.

تردیدی نیست بحران اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی، راه حل پلیسی و انتظامی ندارد. برای خاتمه دادن به تاراج ذخایر آب زیرزمینی کشور، تحویل حامل های انرژی در بخش کشاورزی به قیمت تمام شده راهکار موثری است که بسیاری از پمپاژها را غیراقتصادی می کند و به این برداشت لجام گسیخته پایان می دهد. بدیهی است برای کشاورزانی که با اجرای این سیاست اصولی با کاهش سطح کشت و ازدست دادن درآمد روبه رو خواهند شد، اتخاذ سیاست های حمایتی از جمله پرداخت یارانه خرید برای محصول نهایی کشاورز و نیز سیاست های اشتغال زایی ضرورت خواهد داشت.

ب- سیاست توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار عامل تشدید بحران آب زیرزمینی در کشور سیاست جاری در کشور در خصوص توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار با هدف گذاری صرفه



جویی در مصارف آب برخلاف پیش بینی ها عملاموجب تشدید بحران آب زیرزمینی در کشور می شود. این سیاست که با پرداخت ۶۵ درصد تا ۸۵ درصد هزینه های اجرای سامانه های آبیاری تحت فشار به صورت پرداخت بلاعوض دولتی و مابقی به صورت تسهیلات بانکی کم بهره در دست اجرا است، عملا هزینه های سنگینی را به بودجه عمومی تحمیل می کند ولی به دلایلی که ذکر خواهد شد نه تنها وضعیت آبخوان ها را بهبود نخواهد داد بلکه موجب تشدید بحران آب زیرزمینی کشور شده است و خواهد شد.

۲-۳- دلایل تشدید بحران آب زیرزمینی در کشور در اثر توسعه روش های نوین آبیاری کشور ۱-۲-۳- توسعه کشت از محل کاهش حجم فرونشست عمقی:

در روش های آبیاری سطحی، بخشی از آب مصرفی کشاورزان به صورت فرونشست عمقی موجب تغذیه آبخوان می شود. با تغییر روش آبیاری سطحی و جایگزین کردن روش های نوین آبیاری تحت فشار به جای آن، عملا حجم فرونشست عمقی آبیاری کاهش می یابد و یکی از منابع تغذیه آبخوان ها قطع می شود. از آنجاکه در کشور ما، آب عامل محدود کننده اصلی است و کشاورزان با آبیاری سطحی قادر به آبیاری کل اراضی خود نیستند، پس از استقرار سامانه های نوین آبیاری تحت فشار از محل کاهش تلفات فرونشست عمقی اقدام به توسعه کشت می کنند. نتیجه این روند ادامه برداشت آب از آبخوان ها و کاهش تغذیه آبخوان و توسعه کشت شده است. در واقع نتیجه عملی سیاست جاری دولت در زمینه توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار، تداوم برداشت آب از آبخوان ها به میزان گذشته و توسعه کشت از محل جلوگیری از تلفات فرونشست عمقی و تغذیه آبخوان ها بوده است.

۲-۳-۲- افزایش تلفات تبخیر آب در روش آبیاری بارانی حدود ۸۵ درصد اراضی کشاورزی کشور به کاشت محصولات زراعی اختصاص دارد. بخش عمده ای از اراضی زراعی کشور پس از اجرای سامانه های نوین آبیاری تحت فشار با سامانه آبیاری بارانی مورد بهره برداری قرار می گیرند. در سامانه آبیاری بارانی تلفات تبخیر آب مصرفی در مقایسه با آبیاری سطحی و سنتی افزایش می یابد. زیرا در سامانه آبیاری بارانی، سه سطح تبخیر وجود دارد:

سطح اول: تبخیر در هوا در اثر پخش ذرات آب در هوا؛

سطح دوم: تبخیر از سطح برگ؛

سطح سوم: تبخیر از سطح زمین؛

مقایسه آبیاری بارانی با سه سطح تبخیر با آبیاری سطحی که یک سطح تبخیر دارد، نشان می دهد توسعه سامانه نوین آبیاری تحت فشار بارانی نه تنها منجر به صرفه جویی در مصرف آب نمی شود بلکه تلفات تبخیر را افزایش می دهد. از آنجاکه در آبیاری بارانی مدت آبیاری بیشتر و آبیاری با تکرار بیشتر و

در تناوب های زمانی کوتاه تر صورت می گیرد عملا حجم تلفات تبخیر و در نتیجه حجم آب مصرفی در آن در مقایسه با روش های آبیاری سطحی بیشتر است.

۳-۲-۳- تحقیقات دانشگاه آیداهو مبنی بر افزایش مصارف آب در اثر بالابردن راندمان آبیاری اساتید دانشگاه آیداهو نتایج پژوهش های تجربی خود در ۹۰۰ هزار نمونه که هر نمونه معرف ۰/۹ هکتار بوده است را ارائه کرده اند. مطابق نتایج تحقیقات مزبور افزایش راندمان آبیاری نه تنها منجر به کاهش مصارف آب نمی شود بلکه باعث افزایش مصارف آب می شود. آنها با استناد به نتایج دیگر پژوهش های صورت گرفته گزارش کرده اند: «تبخیر و تعرق گیاه با استقرار آبیاری قطره ای شش تا ۱۰ درصد بیش از روش آبیاری سطحی است» (Buret et al 2002) همچنین به پژوهش های دیگر استناد کرده اند که تایید کرده است «مصرف آب در اثر بالابردن راندمان آبیاری کاهش نمی یابد و حتی ممکن است افزایش یابد» (Scheierling et al 2004) آنها نتایج پژوهشی دیگر را ارائه کرده اند که در آن هشدار داده شده است: «صرفه جویی تضمین شده نیست و باید بحرانی تر شدن وضعیت پیش بینی شود. (Perry et 2009)

این در حالی است که به روشی به پژوهشی دیگر استناد کرده اند که در آن اعلام شده است: «در اثر بالابردن راندمان آبیاری، حجم آب مصرفی افزایش خواهد یافت».

(Huffaker and Winttlesey 2003)

در مقاله استادان دانشگاه آیداهو، سه مکانیسم که موجب می شود اصلاح تکنولوژی آبیاری و یا بهبود مدیریت، موجب افزایش حجم آب مصرفی شود به شرح زیر نام برده شده است:

۱- «آبیاری قطره ای قسمت محدودتری از خاک را آبیاری می کند ولی این محدوده در مدت طولانی تری خیس است».. (Burt et al 2002)

۲- «حجم آب صرفه جویی شده صرف توسعه کشت می شود».

۳- «اصلاح تکنولوژی و بهبود مدیریت موجب افزایش تولید محصول می شود که این افزایش موجب افزایش حجم آب مصرفی می شود حتی اگر توسعه ای صورت نگرفته باشد».

۴- نتیجه گیری

۱- بحران آب زیرزمینی در کشور گسترده و عمیق است و با توجه به پیامد آن در بروز پدیده فرونشست سراسری دشت ها، نیازمند درپیش گرفتن سیاست هایی هماهنگ و موثر برای احیای آبخوان ها است.

۲- تعریف قانونی رایج که طی شدن تشریفات قانونی و اداری منجر به صدور مجوز برداشت آب از آبخوان ها را مبنای مجاز شمردن برداشت آب از آبخوان ها می داند، نیازمند بازنگری اساسی است. در صدور مجوز برداشت ها توان اکولوژیک کنونی دشت ها در نظر گرفته نشده است و در نتیجه بیش از توان اکولوژیک دشت ها، تحت عنوان برداشت مجاز، پروانه های برداشت آب از آبخوان ها صادر شده است.

۳- سیاست های ناهماهنگ جاری که با اعطای یارانه زیاد به حامل های انرژی پمپاژ آب از آبخوان ها، مردم به برداشت هرچه بیشتر آب ترغیب می شوند. ۴- سیاست توسعه سامانه های نوین تحت فشار به اهداف تعیین شده برای آن یعنی کاهش مصارف آب و کاهش بحران آب در کشور نمی انجامد. توسعه روش های نوین آبیاری تحت فشار به دلیل قطع کردن آب برگشتی در روش های آبیاری سطحی به آبخوان که یکی از منابع تغذیه آبخوان است.

اجرای آبیاری تحت فشار در مناطقی توجیه پذیر است که به عنوان آبیاری تکمیلی در مواقع خشکی به کار گرفته شود. بدیهی است این مناطق جزء مناطق نیمه مرطوب بوده و آب به طور عمده از بارندگی تامین می شود. از این رو رطوبت نسبی هوا نیز بالاست. بنابراین میزان تبخیر بسیار کمتر از تبخیر در مناطق خشک که رطوبت نسبی پایینی دارد، است.

۵- بحران فراگیر آب زیرزمینی در کشور نیازمند نگرشی نو و بازنگری در رویکردهای گذشته و سیاست های جاری چه در حوزه مدیریت منابع آب و چه در حوزه قیمت گذاری حامل های انرژی مصرفی در بخش کشاورزی است.

