بسمه تعالی

دستاوردها و نتایج حاصل از

کارگاه مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی

گروه کار استفاده پایدار از منابع آب برای تولید محصولات کشاورزی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران
با همکاری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان
۹۴/۲/۱۶ ـ گرگان

توسط:

نادر حیدری[۱]، محمد اسماعیل اسدی[۲]

با همکاری سایراعضاء گروه کار استفاده پایدار از منابع آب

۱- برنامه و اخبار کارگاه

کارگاه هم اندیشی مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی، روز چهارشنبه شانزدهم اردیبهشت ماه ۱۳۹۴ در تالار خلیج فارس دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان برگزار شد. این کارگاه توسط گروه کار استفاده پایدار از منابع آب برای تولید محصولات کشاورزی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران و با همکاری سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به مدت یک روز به صورت مشترک برگزار شد.

کارگاه با هدف ارتقاء دانش فنی در مدیریت آب کشاورزی و در راستای بهره برداری پایدار از آن در تولید محصولات کشاورزی و با نگاه ویژه به مسائل مدیریت تقاضا و مصرف آب استان گلستان برگزار شد. در آن علاوه بر سخنرانی برخی مدیران استانی آب،کشاورزی و محیط زیست، تعدادی از اساتید دانشگاه علوم

[۱]- عضو هیات علمی (دانشیار) موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و رئیس گروه کار استفاده پایدار از منابع آب کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران(nrheydari@yahoo.com)

[۲]- عضو هیات علمی (استاد یار) بخش فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان (گرگان) و عضو گروه کار استفاده پایدار از منابع آب کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران (iwc977127@yahoo.com)

کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و مراکز تحقیقات‌کشاورزی از جمله پژوهشگران مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و مؤسسه تحقیقات برنج کشور به بیان مهمترین مسائل و چالش های بحران آب و مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی و راهکارهای ارتقای بهره وری آب در این بخش پرداختند. در پیوست ۱ عناوین و برنامه کارگاه هم اندیشی به تفصیل ارائه گردیده است.

- دکتر اسدی (دبیر کارگاه و عضو گروه کار):

این یک همایش مرسوم با فراخوان مقاله که این روزها فراوان برگزار می شود نبوده و همه مدعوین آزادند نظرات خود را بیان نمایند و مطمئنا همه نظرات در نتایج خروجی کارگاه لحاظ خواهد گردید. در این کارگاه هم اندیشی سعی شده جامع نگری شده و به مسئله آب تنها از یک بعد نگریسته نشود. برای همین تلاش شده تا دستگاههای مرتبط با آب، کشاورزی و همچنین محیط زیست در این کارگاه نقش داشته باشند. نمی توانیم نقش آب در محیط زیست را بسان گذشته نادیده بگیریم زیرا در خلال دو دهه گذشته با جفا کردن به محیط زیست تالابها و دریاچه های بسیاری را نه توسط تغییر اقلیم و بروز خشکسالیها بلکه با دستان خودمان و با استفاده نابجا از آب خشکانده ایم.

- دکتر حیدری (رئیس و عضو گروه کار):

به معرفی کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران و دامنه فعالیتهای این‌کمیته پرداخت. ایشان افزود برای مجوز بهره-برداری و استفاده بهینه از آب در کشاورزی راندمان آن را بررسی و بر اساس آن اجازه مصرف داده شود. مدیریت آب قبلا سیاستی بوده که فقط بر روی عرضه آب کار می‌کرده و فقط روی توسعه منابع آب جدید تکیه و پافشاری داشته است، اما امروزه با بروز بحران آب در قسمتهای مختلف کشور به‌ویژه بخش کشاورزی با حجم عظیم مصرف آب، راه حل اساسی مدیریت بر روی قسمت تقاضا و مصرف باید متمرکز شود.

- دکتر مختار مهاجر (رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان)

بحث بحران آب و تغییر اقلیم، جدا از عملکرد بشر نیست که باید برای مدیریت آن چاره اندیشی کنیم در غیر اینصورت این مشکل روز به روز بیشتر و تبعات آن غیر قابل جبران خواهد بود. بارندگی های استان گلستان، امسال ۲۵ درصد نسبت به سال گذشته کاهش داشته است. وی افزود: مطالعات نشان می دهد با مدیریت خاک و زهکشی می‌توانیم در روند بهره وری آب تأثیر گذار باشیم. متأسفانه این باور نادرست است که بگوییم ۹۶ درصدآب در بخش کشاورزی مصرف می‌گردد. اگر درصد بهره برداری کشاورزی مشخص گردد میتوانیم به خوبی برای آن برنامه‌ای مدون داشته باشیم.

سند ملی آب متعلق به سال های گذشته است و با توجه به تغییر اقلیم و کاهش سطح آب های زیر زمینی نیازمند بازنگری و به روز رسانی است. بازنگری در سند ملی آب نقش مهمی در مدیریت صحیح و نیازسنجی استانها در تخصیص آب دارد. متاسفانه برداشت بی رویه از منابع آب کشور بویژه آب های زیرزمینی که تشکیل آن هزاران سال به طول می انجامد و تلف کردن این منابع در مصارف خانگی، شهری و صنعتی و بویژه در بخش کشاورزی نشان از کم توجهی و یا بی توجهی به این موهبت الهی است. لذا می طلبد، دولت و سازمان های مسئول در برنامه ریزی های کوتاه و بلند مدت خود به حفاظت بیشتر از منابع آب و نیز بهره برداری صحیح از آن توجه داشته باشند. شیوه های سنتی آبیاری محصولات و کشت محصولات با مصرف آب بالا، دو معضل اساسی درحوزه کشاورزی کشور است که باید نسبت به اصلاح آن اقدامات اساسی در کمترین زمان انجام داد تا هر روز و هر سال شاهد کاهش منابع آب و پایین رفتن سطح آب های زیر زمینی در این مرز و بوم نباشیم.

- مهندس یحیی لطفی (مدیر دفتر بهره بردای و نگهداری از تأسیسات آبی آب منطقه‌ای استان گلستان)

متوسط بارندگی استان گلستان ۴۵۴ میلی متر می باشدکه به دلیل پراکندگی و توزیع نامناسب بارش‌ها و تبخیر ۸۰۰ تا ۲ هزار میلی متری، بحران آب و خشکسالی این استان را به شدت تهدید می‌کند. اگر بارندگی مؤثر اتفاق نیفتد اراضی آبی و دیم استان به شدت تحت تأثیر قرار خواهد گرفت و عدم توسعه منابع آبی جدید با کاهش ۴۵ درصدی نشان می‌دهد باید با آب موجود کشاورزی به نحو مطلوب چرخانده شود. به‌دلیل معیشت ضعیف، کشاورزان هر طورکه خواسته اند از محیط زیست بهره برداری کردند و این امر باعث از بین رفتن بخش عظیمی از منابع آبی شده است. طی سالهای گذشته برخورد مناسبی با منابع آبی نداشته ایم و باید بتوانیم میان دانشگاهیان و بخش کشاورزی ارتباط برقرار کنیم تا برآیند مناسبی داشته باشیم و تأثیر گذار عمل کنیم.

- دکتر اسماعیل مهاجر (مدیرکل حفاظت محیط زیست گلستان):

آب از مسائل مهم زیست محیطی است که باید مورد توجه جدی مسئولان و مردم قرار گیرد. در این خصوص چاره ای جز تغییر رفتار و نگرش در نحوه مصرف از منابع آبی موجود نداریم. وی با اشاره به نقش دانشگاهیان و پژوهشگران بخش کشاورزی در ارائه راهکارهای علمی برای مصرف بهینه منابع آب، اظهار داشت با وجود قدمت ۶۰ ساله دانشگاه علوم کشاورزی در این استان، هنوز نتوانسته ایم شیوه های علمی برای تغییر نگرش و رفتار بهره برداران بخش کشاورزی در مصرف آب ایجاد کنیم. وی بابیان اینکه کشاورزی گلستان و دیگر بخش های مرتبط با آن سنتی است، افزود در این استان که میزان تبخیر آب ۳ برابر میانگین بارش آن است، باید به منابع آب و نیز درست مصرف کردن آن توجه ویژه شود. کم توجهی به منابع آب و برداشت های بی رویه از منابع آبی بویژه در بخش زیرزمینی، این استان را در آینده ای نه چندان دور با بحران های زیست محیطی مواجه خواهد کرد. حفظ جنگل ها و مراتع و توسعه آن و توجه ویژه به تالاب ها که در زندگی بشر و دیگر موجودات

و تلطیف آب و هوا نقش اساسی دارند ضروری بوده و محیط زیست به هیچ شهرک صنعتی و یا واحدهای صنعتی خارج از شهرک ها که دارای تصفیه خانه فاضلاب نباشند، نباید اجازه فعالیت دهد.
این کارگاه پوشش سمعی و بصری خوبی داشته (تصاویر ارائه شده در پیوست ۲) و خبر برگزاری و دستاورد-های آن نیز بازتاب رسانه ای خوبی در رسانه های استان نظیر بخش خبر سیمای استان گلستان، خبرگزاری ایرنا، خبرگزاری محلی تسنیم، خبرگزاری مهر، خبر سرو، و مینو خبر داشته است.

۲- خلاصه نتاج حاصل از سخنرانی ها

وسعت اراضی قابل کشت استان گلستان ۸۵۰ هزار هکتار می‌باشد که در شرایط موجود ۶۵۰ هـزار هکتـار(۲۵۰ هزار هکتار آبی و ۴۰۰ هزار هکتار دیم) آن کشت می‌گردد. از این میزان اراضی تحت کشت حـدود ۵۰۰ هـزار هکتار آن شور، شور و سدیم و سدیمی می باشد و در شـرایط بحرانـی اسـت. مطالعـات نشـان داده کـه ۲۸۰۰۰۰ هکتار از این اراضی را می توان با زهکشی و عملیات اصلاح اراضی احیا نمود. مشکل شوری در این اراضـی در شرایط بارش کم تشدید می‌گردد.
کل پتانسیل آب استان گلستان ۲۴۸۵ میلیون متر مکعب می باشد که از این میزان پتانسیل آب سطحی ۴۹/۷ درصد و پتانسیل آب زیرزمینی ۵۰/۳ درصد است. متوسط بارندگی استان ۴۵۴ میلی متر (تقریبا ۲ برابر متوسط بارندگی کشور) و متوسط تبخیردر استان ۱۶۰۰ میلی متر می باشد. بهر حال توزیع مکانی بارندگی در استان به نحوی است که حدود دو سوم مساحت استان دارای بارندگی کمتر از ۳۰۰ میلیمتر در سال می باشند. کل منابع آب تجدید پذیر استان ۲۴۸۵ میلیون متر مکعب در سال بوده که از میان پتانسیل آب سطحی ۱۲۳۵ میلیون متر مکعب و پتانسیل آب زیرزمینی ۱۲۵۰ میلیون متر مکعب در سال است. ۸۷ درصد منابع آب استان در بخش کشاورزی، ۱۰ درصد در بخش شرب، و ۳ درصد در بخش صنعت مصرف می‌گردد. از لحاظ طرحهای توسعه منابع آب سطحی استان، وضعیت به شرح زیر است:

- افزایش سدهای بزرگ مخزنی از ۱۴ سد در وضع موجود به ۲۱ سد در افق آتی
- سدهای در حال بهره برداری به تعداد ۱۴ سد با حجم تنظیم ۴۷۴ میلیون متر مکعب
- سدهای در حال اجرا به تعداد ۴ سد با حجم تنظیم ۴۳۵ میلیون متر مکعب
- سدهای در حال مطالعه به تعداد ۳ سد با حجم تنظیم ۶۴ میلیون متر مکعب
- افزایش سد های لاستیکی از ۲ سد در وضع فعلی تا ۵ سد در آینده

از مجموع ۱۲۵۰ میلیون متر مکعب آب زیرزمینی استان برابر ۱۲۲۳ میلیون متر مکعب (۹۸ درصد) توسط منابع آب زیرزمینی به شرح جدول زیر بهره برداری می شود (جدول ۱):

جدول ۱: نحوه بهره برداری از منابع آب زیرزمینی استان گلستان

نام منبع	تعداد	حجم تخلیه (میلیون متر مکعب)	درصد تخلیه به کل بهره برداری (٪)
چاه مجاز	۱۸۵۶۷	۱۰۳۳	۸۵
قنات فعال	۱۵۲	۲۶	۲
چاههای فاقد پروانه	۱۶۸۲۱	۱۶۴	۱۳
مجموع	۳۵۵۴۰	۱۲۲۳	۱۰۰

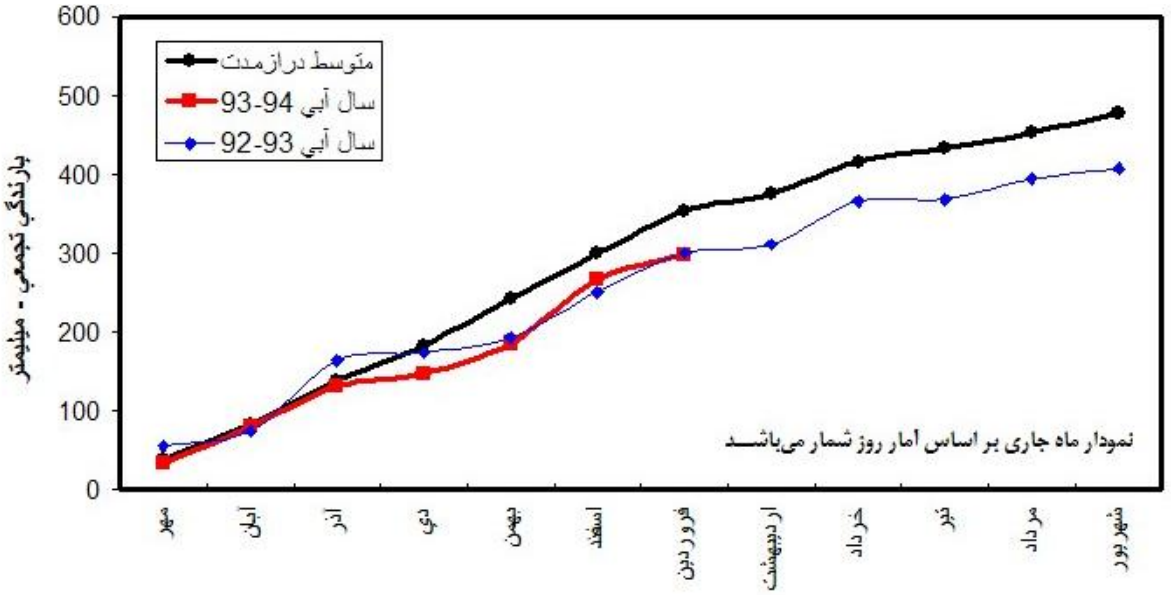
در مجموع چالش‌های بخش آب استان عبارتند از:

- توزیع و پراکندگی نامناسب بارندگی
- افت شدید سطح آب زیرزمینی
- تخریب کیفیت و شوری آب زیرزمینی
- محدودیت توسعه آب زیرزمینی
- محدودیت کیفیت آب برای شرب
- متکی بودن آب شرب استان به آب زیرزمینی (تک منبعی بودن آب شرب)
- آلودگی منابع آب استان به دلیل رهاسازی فاضلاب ها، زباله ها و...
- عدم دسترسی کافی به آب شرب بهداشتی دربسیاری از مناطق استان
- برداشت و حفاریهای غیر مجاز
- کاهش حجم مخازن آبی استان در اثر رسوب
- وقوع خشکسالی وسیلابهای متعدد در استان
- مکفی نبودن ظرفیت مخازن آبی استان
- پاسخگو نبودن پتانسیل منابع آب استان به نیازها و تقاضاها
- نادرست بودن الگوی مصرف آب در بخشهای مختلف مصرف خصوصا شرب و کشاورزی
- کافی نبودن درصد تجهیز (۱۳ درصد) اراضی آبی استان به شبکه های آبیاری و زهکشی
- تجاوز زیاد به حریم مجاری آبی استان
- چالش های فرا استانی بخش آب استان

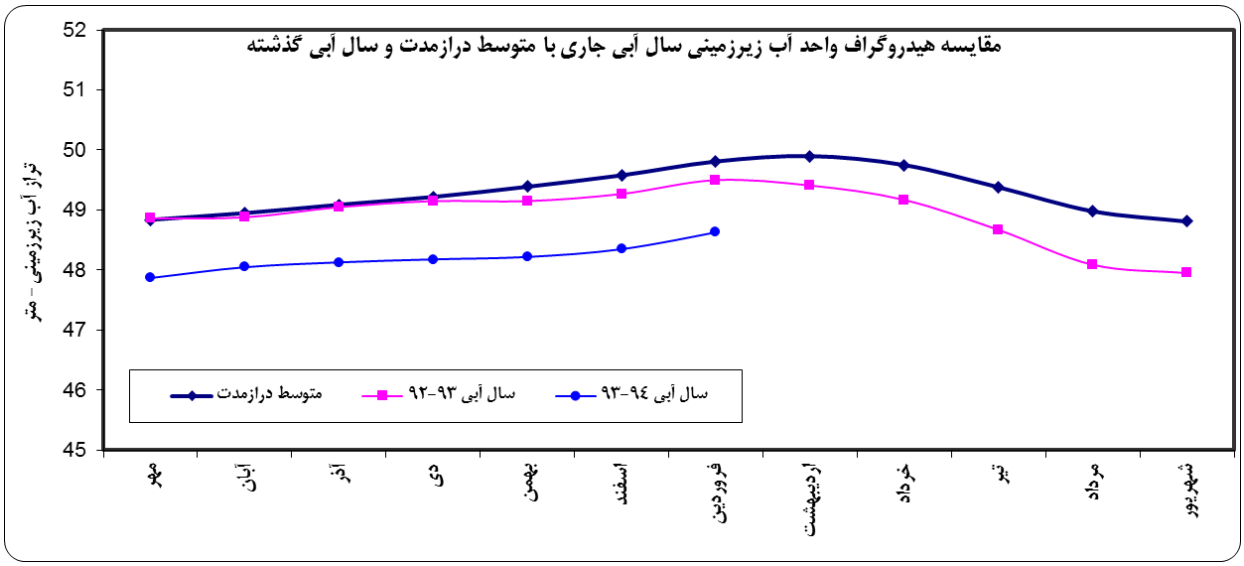
- چالشهای انتقال آب بین حوضه‌ای با استانهای همجوار. این چالشها در استان گلستان عبارتند از: حوضه گرگانرود، طرح انتقال آب جشمه سیاه رودبار به شاهرود دراستان سمنان، احداث سد کالپوش دراستان سمنان و احداث سد گلمندره دراستان خراسان شمالی.

- چالش‌های بین المللی بخش آب استان
  - حوضه اترک با کشور ترکمنستان
  - دریای خزر با کشورهای مستقل مشترک المنافع

در استان گلستان در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ کاهش بارندگی وجود دارد. این کاهش بارندگی حدود ۲۵ درصد بارندگی دراز مدت می باشد در شکل‌های ۱ و ۲ مقایسه تغییرات بارندگی و همچنین سطح سفره آب زیرزمینی منطقه در سال آبی ۹۴-۱۳۹۳ نسبت به سال قبل و میانگین بلندمدت ارائه شده است.



شکل ۱: مقایسه تغییرات بارندگی سال آبی ۹۴-۱۳۹۳ نسبت به سال قبل و میانگین بلندمدت



شکل ۲: مقایسه تغییرات هیدروگراف واحد آب زیرزمینی در سال آبی ۹۴-۱۳۹۳ نسبت به سال قبل و میانگین بلندمدت

استان گلستان با مزیتهای نسبی در زمینه کشاورزی و به خاطر ظرفیتها و قابلیتهای بسیار زیاد، نقش اساسی را در توسعه کشاورزی و امنیت غذایی کشور به عهده دارد. با توجه به این که محور توسعه استان (یعنی کشاورزی) چالش عمده در به فعلیت رساندن ظرفیتها و قابلیتها محدودیت منابع آب می باشد.

استان گلستان با توجه به اینکه ۱/۳ خاک کشور و ۴/۴ سطح زیر کشت کشور را دارد، ولی از لحاظ رتبه کشوری در کشت سویا رتبه اول، خاویار رتبه اول، گندم رتبه سوم، پنبه رتبه سوم، کلزا رتبه سوم، برنج رتبه چهارم، زیتون رتبه پنجم، و ماهی گرمابی رتبه چهارم را دارد.

در استان در شرایط گرمای بیش از حد و تنش گرمایی عدم لقاح گیاهی صورت گرفته و افت محصول ایجاد می‌شود. در سال ۱۳۹۴ این شرایط در اردیبهشت ماه اتفاق افتاده و به علت تنش گرمایی پیش بینی می‌شود که غلات و به خصوص گندم ۲۵ درصد کاهش عملکرد داشته باشد.

باید در کنار مدیریت آب مدیریت خاک نیز داشته باشیم، باید سیاست‌های ما در برابر آب کشاورزی مشخص باشد، و باید به فرایند نفوذ پذیری و ذخیره آب در خاک توجه زیادی نمود.

همیشه ادعا می گردد که حدود ۹۳ درصد آب در بخش کشاورزی مصرف می‌گردد. باید مشخص شود دقیقا چه درصدی از آب به مصرف کشاورزی می‌رسد، چه درصدی وارد رودخانه‌ها می‌شود، چند درصد تبخیر می‌شود، چند درصد به بهره‌برداران می‌رسد، و در نهایت چه درصدی برای محیط زیست باقی می‌ماند. برای توجه به محیط زیست نیاز به اصلاح قوانین داریم.

در استان باید سفره‌های آب زیرزمینی تقویت شود. بافت خاک غالب در استان لوم رسی است. باید مشخص شود چه پوششی می‌تواند در اراضی شیبدار خاک ما را مدیریت کند؟ چگونه می‌توان آب را نفوذ دهیم و در این زمینه چگونه فرهنگ‌سازی کنیم؟ پوشش خاک در خاک ورزی حفاظتی چگونه باشد؟

در اجرای سیستم‌های آبیاری مشکل داشته و باید دید چه روشی انتخاب شود؟ کشاورزان علیرغم مساعدت و پرداخت یارانه در اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار توان مالی کافی ندارند و گرفتار قوانین و تعرفه‌ها هستند. باید بررسی نمود که آیا می‌توان روش‌های ساده‌تر و روان‌تر برای اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته باشیم. اجرای سیستم‌های آبیاری با روش‌های بومی باید مد نظر قرار گیرد. در حال حاضر اگر صفر تا صد سیستم‌های آبیاری توسط کشاورزان اجرا شود به آنها تسهیلات داده می‌شود. ولی برای کشاورزانی که می-خواهند آب را از رودخانه انتقال دهند تسهیلاتی به آنها تعلق نمی‌گیرد. این ها سیاست‌هائی است که باید عملیاتی شود.

سند ملی آب باید اصلاح و به روزرسانی شود. سند ملی آب باید متناسب با زمان بحران باشد. آیا در شرایط کم آبی در الگوی کشت می‌توان گیاهان پر مصرف قرار داد. این سند برای شرایط عادی آبی در کشور است و برای شرایط کم آبی باید الگوی کشت منطقه و نیاز آبی اصلاح شود.

در مدیریت آب باید تغییر رویکرد داشته باشیم. باید رویکرد قیم مدارانه نباشد. باید روش‌های روان شناختی و ترویجی کار با کشاورزان را جدی بگیریم.

همانگونه که ذکر گردید در استان گلستان ۶۵۰.۰۰۰ هکتار زمین کشاورزی و ۴۵۰.۰۰۰ هکتار جنگل وجود دارد. با این‌حال تعداد زیادی دانش آموخته کشاورزی بیکار داریم. علت آن کشاورزی و جنگلداری سنتی است. در استفاده از منابع آب هم وضعیت همینطور است. یعنی بیش از ۹۰٪ آب استان در بخش کشاورزی مصرف می‌شود و کمتر از ۱۰٪ در سایر بخشها است.

سطح جنگل‌های استان در ۳۰ سال گذشته اضافه که نشده بلکه کم نیز شده است. در مراتع و جنگل‌ها به دلیل کمبود آب، تنوع زیستی آنها کاهش یافته است. اگر بخواهیم به یک شاخص مهم زیستی آب اشاره کنیم، باید گفت که در اطراف جنگل‌ها چاه نزنیم. به تالاب‌ها اهمیت بدهیم. اگر تالاب‌ها خشک شود کوچ مردم را خواهیم داشت. نظیر کوچ مردم اطراف دریاچه هامون و یا کوچ مردم اطراف دریاچه ارومیه و یا مردم اطراف تالابهای استان گلستان که محتملا در آینده خواهیم داشت.

رشد جمعیت ما جهان سومی است و به شکل مثلث نیست و بلکه یو (U) شکل است. در استان گلستان مصرف سرانه آب روزانه ۱۵۰ لیتر است که بیش از متوسط ۱۲۰ لیتر در روز است. بیماری‌های مرتبط با کیفیت آب مهم هستند. بیش از ۹۰-۸۰٪ بیماری ها از طریق دهان منتقل می‌شوند لذا به شاخص‌های آلودگی منابع آب و اهمیت ایجاد تصفیه خانه‌های شهری باید دقت شود.

از این طریق سرانه مصرف دارو کم می‌شود و جامعه با نشاط می‌شود.

تب طبیعت یعنی افزایش دما و کاهش رطوبت. لذا باید به جلوگیری از آتش‌سوزی جنگلها توجه خاص شود. در این ارتباط اولین مانور اطفای حریق در پارک‌ها و جنگل‌ها در استان گلستان فردا ۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۴ برگزار می شود.

در اکثر نقاط دنیا مصرف آب بخش کشاورزی بیش از مصرف آب سایر بخش‌ها است. گفته می شود که مصرف آب بخش کشاورزی در اروپا پایین و از ایران کمتر است. در مقایسه سهم آب بخش کشاورزی کشورهای پیشرفته (و به طور عمده در مناطق مرطوب) جهان با مصرف آب بخش کشاورزی در ایران، باید به این نکته توجه داشت که کشاورزی ایران متکی بر آب آبیاری است و سهم تولیدات کشاورزی از آب باران (دیم) آن ناچیز است. همچنین ایران در منطقهٔ خشک جهان واقع شده که پتانسیل تبخیر آن بسیار بالا است.

نباید تمام مسائل کمبود آب کشور را برگردن خشکسالی نهاد. خشکسالی در کشور بهانه بوده است و هر سال تقریبا ۲۵۰ میلیمتر بارندگی بارندگی را داریم. همچنین می‌گوییم تغییر اقلیم این کار را کرده است در حالیکه مدیریت غلط بوده است. باید بهره وری مصرف آب افزایش یابد. بهره‌وری آب در کشاورزی با راهکارهایی نظیر کشت نشائی، کم آبیاری و غیره قابل افزایش است. سوزاندن بقایای گیاهان پس از برداشت محصول بهره‌وری آب را کاهش می‌دهد. کاربرد مالچ ها و سیستم‌های کشت حفاظتی بهره‌وری آب را بالا می‌برد. برای آبیاری شالیزار ها می توان از روشهای آبیاری تناوبی استفاده نمود. به عنوان نمونه در کشور هندوستان استفاده از سیلندرهای مزرعه‌ای مرسوم است. هر وقت ارتفاع آب در سیلندر به ۱۰ سانتیمتر می‌رسد آبیاری مجددا انجام می‌شود. در منطقه گلستان و کلا مناطق شالیزاری کشور برای خشکه‌کاری و کشت مستقیم بذر و برنج، اعداد و ارقام اندازه‌گیری حجم آب مصرفی و عملکرد محصول که نشان دهنده تأثیر آن بر بهره‌وری آب باشد وجود ندارد. همچنین ارقام گیاهی برنج نیز باید منطبق بر روش‌های کشت پیشنهادی باشد. به عنوان نمونه روش کشت هوازی برنج (Aerobic Rice) رقم گیاهی مخصوص خود را نیاز دارد. کشت دوم برنج در منطقه گلستان علیرغم آنکه تولید را افزایش می‌دهد ولی مسائل زیست محیطی زیادی دارد (مصرف سم و کود زیاد). در مجموع از راهکارهای افزایش بهره وری آب در کشت برنج، می توان به موارد زیر اشاره نمود: کشت هوازی، استفاده از ارقام مقاوم به خشکی، استفاده از برنج هیبرید، تسطیح مناسب زمین، کوتاه کردن دوره آماده سازی زمین، ایجاد خزانه مجتمع، استفاده بهینه از بارش، تغییر روش کشت (شامل کشت مستقیم در بستر خشک، کشت مستقیم در بستر مرطوب، کشت نشایی جویچه ای وکشت هوازی برنج را نام برد.

یکی دیگر از راهکارهای افزایش یهره وری آب در منطقه تغییر الگوی کشت به الگوی‌کشت بهینه می باشد. بر اساس مطالعه موردی انجام شده در چند تعاونی تولید های منطقه نتیجه گیری شده است که فقط ۳۴٪ اراضی باید در فصل تابستان کشت شوند. همچنین برای کشت های پاییزه و تابستانه به ترتیب کلزا و پنبه باید سطح زیر کشت بالاتری داشته باشند. با تغییر الگوی‌کشت، بهره‌وری آب با حذف گیاهان پرمصرف و بدون هیچگونه تهمیدات خاصی بالا رفته است، به نحوی که شاخص سود به آب مصرفی (ریال به متر مکعب) الگوی پیشنهادی به الگوی فعلی برای کشت های پاییزه و تابستانه به ترتیب به نسبت ۳ و بیش از ۲ برابر افزایش یافته است.

در مجموع راهکار افزایش بهره‌وری آب تغییر رویکرد است. یعنی باید از نگرش افزایش عملکرد در واحد سطح (کیلوگرم بر هکتار) به افزایش عملکرد به ازای واحد آب مصرفی (کیلوگرم بر متر مکعب) شیفت نمود.

همچنین در مدیریت کلان آب نیز باید از مدیریت عرضه به مدیریت تقاضا گذار کرد. به عنوان یک سیاست اصلی و غیر قابل نقض باید اظهار نمود که توسعه سطح زیرکشت ممنوع!

۳- پرسش و پاسخ و بحث

- در برنامه پنجم مطرح شده است که باز چرخانی‌آب در بخش‌کشاورزی و یا تصفیه زه‌آب‌های کشاورزی باید اتفاق بیفتاد. در حالیکه تصفیه همه این آب‌ها کار خیلی سخت و سنگینی است.
- برای زه آب‌های کشاورزی راه‌حل‌های استفاده وجود دارد و نیاز به تصفیه ندارد. استفاده کمتر از کودهای شیمیائی و یا استفاده ازسایر کودها که آلودگی کمتری ایجاد می‌نمایند می‌تواند راه حلی برای موضوع باشد، روش‌های کاربرد کود می‌تواند موضوع را کمتر تشدید نماید.
- آمار ارائه شده در خصوص بحث آب در کشور متفاوت هستند. این نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی نداریم. آمار مصرف آب و آمار و ارقام اصلاح شده و به صورت واحد ارائه شوند. آمار مصرف در بخش کشاورزی متناقض است.
- ایستگاه‌های پایش کیفی آب نیاز است.
- شاخص راندمان آبیاری را نباید کنار گذاشت و باید در تلفیق با شاخص‌های کارائی مصرف آب و بهره وری آب استفاده شود.
- در سخنرانی‌های و انتشارات، خود کارشناسان و پژوهشگران دیگر خیلی تأکید ننمایند که بحران آب وجود دارد. حالا دیگر بحران آب مسئله ای است که وجود دارد و بگذاریم مسئولین خود به این مسئله اذعان نموده و بحران آب را باور نمایند.
- در استان‌ها اتاق فکر و عملیات برای شرایط بحران وجود ندارد و باید ایجاد شود. این اتاق فکر کار اطلاع‌رسانی و ارائه سرویس و خدمات به بهره‌برداران را به عهده گیرد (از لحاظ نقش ترویجی و آگاهی بخشی) تا سرویس‌ها و خدمات فنی و پشتیبانی به صورت هماهنگ عمل شود.
- اگر صرفا مدیریت عرضه به مدیریت تقاضا تبدیل شد، آیا مشکلات مدیریت عرضه تمام شده است؟ هر سازمانی می‌خواهد مشکل خود را حل کند؟ آیا در مدیریت تقاضا فقط جهادکشاورزی دخیل است؟ ما چقدر از بحث بحران آب استفاده کرده‌ایم و بحران را به فرصت تبدیل نموده ایم؟
- در مورد کشت برنج در مباحث آبیاری علاوه بر روش آبیاری تناوبی، روش آبیاری فائو نیز وجود دارد. خوب است روش فائو که روش بین‌المللی است نیز در منطقه ترویج شود. با افزایش بهره‌وری آب در کشت برنج شاید در شرایط فعلی این افزایش بهره وری تکافوی تقاضای جمعیت فعلی را بنماید ولی با افزایش جمعیت، کشت برنج تکافوی تقاضا را نمی‌کند. کشت برنج در اکثر مناطق جهان با آب‌های سطحی است نه با آب زیرزمینی و نه آنگونه که در این استان عمل می‌شود!

- صادرات محصولات کشاورزی زیاد است. بدنه کشاورزی ضعیف شده است. ارزش افزوده بخش کشاورزی کم است و خیلی از مسائل فنی، از جمله مسائل مدیریت آب، تحت‌الشعاع مسائل اقتصادی و هزینه‌ها قرار می‌گیرد باید تولید گونه‌های گیاهی مقاوم به خشکی را بیشتر کنیم. ولی واقعیت‌های کشور چیز دیگری را می‌گویند. بودجه‌های پروژه‌های اصلاح نباتات و به-نژادی بسیار کم است و مشکلات کار زیاد. منابع ژنتیکی کشور در حال کم شدن و نابودی هستند. لذا باید نقشه راه کلی در کشور وجود داشته باشد.
- بهره‌وری فیزیکی یا اقتصادی یا هردو، کدام شاخص را باید در سیاست‌گذاری کشت محصولات و کاهش مصارف آب انتخاب کنیم؟! مثلا با مصرف آب ۱۵۵۰۰ مترمکعب در هکتار، شاخص بهره‌وری اقتصادی برنج از همه بالاتر است. از دیدگاه بهره وری اقتصادی زارع کشت برنج در کشور ارجح است ولی از لحاظ منافع ملی، با توجه به بحران کمبود آب، کشت آن در کشور صلاح نیست. گسترش کشت‌های پاییزه نظیر کشت کلزا در استان از لحاظ کاهش مصرف آب سودمند است. چرا باید هندوانه آجیلی هنوز در الگوی کشت و سبد تغذیه مردم باشد؟!
- ما تا فرهنگی را جانیاندازیم و کشاورز تا روشی را خود نخواهد، نمی‌توانیم راهکاری را عملیاتی نماییم. یکی از راههای موفقیت مشارکت کشاورزان در مدیریت است. موارد اجتماعی، فرهنگی و سیاسی نقش مهمی در انتخاب الگوی کشت از سوی کشاورزان دارد.
- استفاده از فاضلاب تصفیه شده ضمن فرصت می‌تواند یک تهدید نیز باشد. باید با متخصصین آبفا ارتباط بیشتری داشته باشیم.
- فرهنگ‌سازی در زمینه آب مجازی (برای این کار لازم است شهرداری‌ها و سازمان‌های مرتبط در همایش‌ها باشند و آشنا به مسائل بحران آب شوند).
- سازه‌های بزرگ جمع‌آوری آب باران نداریم.
- مشکل انتقال آب بین حوزه‌ای نیز داریم.

۴- جمع بندی

جمع بندی کلی که از بحثهای کارگاه داشت را می توان به صورت خلاصه به شرح زیر ارائه نمود:

- لزوم توجه جدی به بحران کاهش آبهای زیر زمینی استان
- ضرورت اصلاح و به روز رسانی سند ملی آب برای محصولات تحت کشت منطقه
- لزوم کاهش تدریجی سهم آب بخش کشاورزی استان از طریق افزایش بهره وری آب
- لزوم توجه جدی به اصلاح الگوی کشت منطقه برای افزایش بهره وری آب و افزایش کشت های زمستانه

- استفاده از فناوری های نوین جهت کاهش مصرف آب آبیاری و افزایش کارائی مصرف و بهره وری آب
- لزوم جلوگیری از کشت برنج در منطقه، به خصوص کشت دوم آن که صدمات زیست محیطی زیادی به بار خواهد آورد
- توجه جدی به حقابه های زیست محیطی برای جلوگیری از خشک شدن تالابها و برکه ها و مهاجرت مردم
- جلوگیری از انتقال آب استان به استانهای مجاور

پیوست ۱: برنامه کارگاه مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی



بسمه تعالی

برنامه کارگاه هم اندیشی مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی (۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴)

ردیف	نام و نام خانوادگی سخنران	سمت/محل کار	عنوان سخنرانی	زمان
۱	ثبت نام			۸:۰۰–۸:۳۰
۲	تلاوت قرآن کریم و سرود جمهوری اسلامی			۸:۳۰–۸:۳۵
۳	خیر مقدم و خوش آمدگویی و اعلام برنامه (توسط دکتر اسدی عضو گروه کار و دبیر کارگاه) افتتاحیه (معرفی کمیته ملی آبیاری و زهکشی و گروه کار استفاده پایدار از منابع آب و هدف از کارگاه) توسط: دکتر نادر حیدری (مسئول گروه کار)			۸:۳۵–۸:۴۵
۴	دکتر مختار مهاجر	رییس سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان	کشاورزی استان و بحران آب	۸:۴۵–۹:۱۵
۵	مهندس یحیی لطفی	مدیر دفتر بهره برداری و نگهداری از تاسیسات آبی شرکت آب منطقه ای گلستان	چالشهای مدیریت آب استان گلستان	۹:۱۵–۹:۳۵
۶	دکتر اسماعیل مهاجر	مدیر کل اداره محیط زیست استان گلستان	آب و محیط زیست	۹:۳۵– ۹:۵۵
۷	دکتر نادر حیدری	عضو هیات علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و رییس گروه کار استفاده پایدار از منابع آب کمیته ملی آبیاری و زهکشی	مدیریت تقاضاو مصرف آب کشاورزی در ایران	۹:۵۵–۱۰:۲۵
۸	استراحت و پذیرایی			۱۰:۲۵–۱۰:۵۵
۹	دکتر محمد اسماعیل اسدی	عضو هیات علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان و عضو گروه کار	بهره وری آب در بخش کشاورزی ایران	۱۰:۵۵–۱۱:۲۵
۱۰	دکتر بهروز عرب زاده	عضو هیات علمی موسسه تحقیقات برنج کشور و عضو گروه کار	مسائل و چالشهای افزایش بهره وری آب در کشت برنج	۱۱:۲۵–۱۱:۵۵
۱۱	دکتر مهدی ذاکری نیا	عضو هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	بهینه سازی الگوی کشت اراضی تحت پوشش شبکه آبیاری و زهکشی سد گلستان	۱۱:۵۵–۱۲:۲۵
۱۲	کلیه شرکت کنندگان	پرسش و پاسخ، بحث		۱۲:۲۵–۱۳:۰۰
۱۳	نماز و ناهار			۱۳–۱۴:۳۰
۱۴	کلیه شرکت کنندگان	پرسش و پاسخ ، بحث، و جمع بندی		۱۴:۳۰–۱۶:۳۰

پیوست ۲: تعدادی از تصاویر کارگاه هم اندیشی مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی






بهره وری آب دربخش
کشاورزی ایران
کارگاه هم اندیشی مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی
۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴
محمد اسماعیل اسدی
عضو هیئت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان
http://www.ganrrc.org.ir
05 06 2015


مقدم مدعوین عزیز را گرامی میداریم
روابط عمومی
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
05 06 2015


05 06 2015


کارگاه هم اندیشی
مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی
05 06 2015


دانشگاه مبدا همه تحولات است
مقدم گرانقدر
مهمانان ارجمند و مدعوین عزیز
05 06 2015


05 06 2015


05 06 2015


کارگاه هم اندیشی
مدیریت تقاضا و مصرف آب کشاورزی
05 06 2015


05 06 2015