



آبان ماه ۱۴۰۱ | شماره پنجم

نشریه ژن نوشت ۵

کاهش مصرف آب

● راهکار کاهش مصرف آب / ۱

● واثر سوآپ / ۵

● آثار آب باران بر محصولات کشاورزی / ۶



معاونت فرهنگی و اجتماعی
دانشگاه ولیعصر (عج)
رفسنجان

فهرست

صفحه	عنوان
۳	راهکار کاهش مصرف آب
۳	انواع کشت ها در جهت کاهش مصرف آب
۴	راهکارهای تقویت راندمان آبیاری و جلوگیری از هدر رفت آب در محصولات کشاورزی
۴	راهکار هایی برای عبور از بحران کم آبی
۵	واتر سوآب
۵	نقش ریشه در کاهش مصرف آب
۶	استفاده بهینه از آب باران راهکاری برای مقابله با کم آبی
۶	آثار آب باران بر محصولات کشاورزی
۷	مصاحبه ای با دکتر اکرم سیفی

صاحب امتیاز:
انجمن علمی مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی

مدیر مسئول و سردبیر:
امینه ابولی زاده اسماعیل آباد

طراحی صفحات : فرزانه قربانی

هیئت تحریریه:
رضوان ابولی زاده، فاطمه زهرا حاج رحمانی، نازنین شبانی نژاد، مونا حسنی، فاطمه مرادی نسب، سحر صادقیان و امینه ابولی زاده



genetic_engineering_vru



راهکار کاهش مصرف آب

کم آبی و همچنین نهال های منطبق با شرایط خاک انتخاب شود تصریح کرد: از طریق استفاده از پایه های رویشی در اراضی کوچک آبی به دلیل سطحی بودن ریشه با این پایه ها مصرف آب نیز کمتر شده و در نهایت با مصرف آب کمتر محصول بیشتری نیز تولید خواهد شد. وجود ظرفیت های فراوان در بخش باغبانی استان زنجان خاطر نشان کرد: اراضی کوچک آبی در این استان که برای فعالیت های زراعی چندان توجیه اقتصادی ندارد باید به باغات تبدیل شوند. با تبدیل اراضی زراعی کوچک به

باغات و کشت پایه های رویشی جدید متحمل به خشکی عملا عملکرد در این اراضی افزایش پیدا کرده و در این صورت درآمد کشاورزان نسبت به قبل، قابل توجه خواهد بود. با توجه به وضعیت اقلیمی کشورمان توصیه می شود باغداران در موقع احداث باغ در انتخاب

پایه مورد نظر دقت لازم را داشته و پایه متناسب با خاک و اقلیم منطقه را خریداری کنند.

در بین راهکارهای مختلف کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی تغییر الگوی کشت به عنوان موثرترین و کارآمدترین روش مطرح بوده که با توجه جدی به این موضوع می توان بر بسیاری از چالش های موجود در زمینه بحران آب از طریق کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی غلبه کرد. به نظر می رسد آگاه سازی و توجیه کشاورزان در راستای دستیابی به هدف کاهش مصرف آب از طریق مصرف بهینه آن در بخش کشاورزی به واسطه تغییر الگوی کشت از مهم ترین اقداماتی

محسوب می شود که باید در مراحل اولیه مورد توجه قرار گیرد. تغییر الگوی کشت که راهکار اساسی برای اصلاح الگوی مصرف آب در بخش کشاورزی به حساب می آید به معنای میزان کشت و نوع محصولات مختلف زراعی و باغی در یک منطقه است که در این راستا تصمیم به اینکه کدام محصول با استفاده از چه عوامل تولیدی با چه روشی و به چه مقدار تولید

گردد از برنامه های مهم آن به شمار می رود. ضرورت انتخاب نهال های مقاوم به خشکی در زمان احداث باغ استفاده از پایه های رویشی جدید به جای پایه های بذری در تولید نهال از موثرترین راهکارها برای مقابله با بحران آب و مدیریت مصرف آب در بخش باغبانی به شمار می رود با توجه به بحران آب و کمبود منابع آبی در کشورمان و همین طور استان زنجان، کاهش مصرف آب در بخش باغبانی از انتخاب نهال مناسب شروع می شود. در راستای مدیریت مصرف آب در بخش باغبانی در زمان احداث باغ باید نهال های مقاوم به خشکی و





انواع کشت ها در جهت کاهش مصرف آب

کوددهی از طریق سیستم آبیاری، فرتیگیشن (fertigation)

فرتیگیشن عبارت است از تزریق کود به گیاهان از طریق سیستم آبیاری (قطره‌ای، بارانی و میکرو). در این روش تزریق کود و مواد شیمیایی به گیاهان باعث کاهش هزینه‌ها و همچنین کاهش خطرات ناشی از جابه‌جایی مواد شیمیایی می‌شود. کاهش آلودگی‌های محیطی از دیگر مزایای این روش است.

یکی از روش های بهینه مصرف آب، بدون بالا بردن سطح کشت، روش گلخانه ای است که اجرای روش گلخانه ای و بقای آن به سه عامل فناوری نوین، خدمت به موقع و ارتقای سطح نیروی انسانی بستگی دارد. در کشت گلخانه ای مصرف آب به صورت چشم گیری کاهش می یابد به طور مثال اگر هفت هزار هکتار سطح زیر کشت سبزی و صیفی به هزار هکتار کشت زیر پوشش گلخانه ای تبدیل شود، ۹۷ میلیون متر مکعب آب مصرفی به ۱۹ میلیون متر مکعب در کشت گلخانه ای کاهش می یابد و این یعنی صرفه جویی ۷۸ میلیون متر مکعبی.

اجرای سیستم آبیاری نوار تیپ و کشت غلات روی پشته و کوتاه کردن طول و عرض کرتها و نیز کشت دو ردیفه در زراعت و همچنین اجرای سیستم آبیاری شیاری و یا تشتکی حلقوی و جایگزینی ارقام و یا درختان کم آب بر و رعایت اصول باغبانی در باغات از دیگر روشهای کاهش مصرف آب در مزرعه است. خاک ورزی حفاظتی، آزمون خاک، نحوه صحیح هرس، نصب تله های فرمونی برای آفات، نحوه صحیح آبیاری و آشنایی و استفاده از روش های نوین آبیاری اقداماتی است که کارشناسان با همراهی کشاورزان در زمینه های زراعی و باغی انجام میدهند تا در زمان کم آبی کشاورز بتواند محصول خود را حفظ کند.

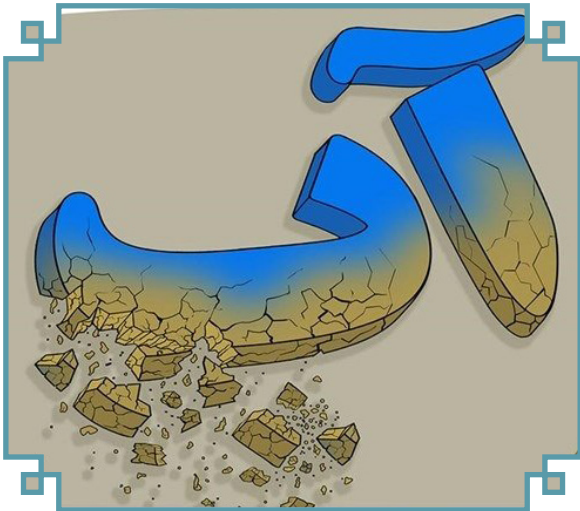
در این نوع کشت از خاک به عنوان بستر کاشت استفاده نمی‌شود. در واقع تاریخچه کاربرد این روش به قرن‌ها پیش در دوران باستان برمی‌گردد، زمانی که کشاورزان مصر، چین و هند با حل کردن کود دامی در آب برای پرورش هندوانه، خیار و صیفی‌جات دیگر در بستر شنی رودخانه‌ها استفاده می‌کردند. امروزه در کشورهای پیشرفته جهان با استفاده از این روش املاح و مواد غذایی مورد نیاز گیاهان تهیه و از طریق آب به ریشه گیاه رسانده می‌شود. از نظر بهره‌وری در تغذیه، کنترل آفت و بیماری و همچنین مصرف عناصر غذایی و کودهای شیمیایی، این روش شرایط رشد مناسب‌تری را برای گیاه فراهم می‌کند، زیرا احتمال بروز مشکلات متعدد مانند شوری و خشکی خاک برای گیاهانی که در خاک کشت می‌شود وجود دارد و در نتیجه این مشکلات روی کیفیت گیاه تاثیر خواهد گذاشت. همچنین از دیگر مزایای این روش می‌توان به کاهش چشمگیر مصرف آب در مقایسه با کشت به روش سنتی اشاره کرد؛ بنابراین، کشت بدون خاک یکی از روش‌های ایده‌آل و مقرون به صرفه به خصوص در مناطق بیابانی و نیمه بیابانی است.

سیستم آبیاری قطره ای

(micro-spraying drip irrigation technology)

نکته کلیدی در کشاورزی مدرن، در نظر داشتن محدودیت منابع آب و خاک است. در واقع کارآمدترین روش‌ها در کشاورزی همسو با صرفه‌جویی و کاهش مصرف این منابع است. سیستم آبیاری قطره‌ای یکی از روش‌هایی است که باعث کاهش مصرف آب تا حد قابل ملاحظه‌ای می‌شود. در بسیاری طرح‌های موفق کشاورزی از جمله تبدیل بیابان گبی به گلخانه، سیستم آبیاری قطره‌ای باعث کاهش مصرف آب تا ۵۰ درصد در هر گلخانه شده است.

راهکارهایی برای عبور از بحران کم آبی



حال بحث اصلی این است چه باید انجام داد و آیا کشاورزان از اقداماتی چون تغییر الگوی کشت برای مدیریت کردن منابع آبی استقبال می‌کنند؟

در گام نخست لازم است از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن روی آوریم همچنین الگوی کشت را باید به سمت محصولات کم مصرف ببریم. از گیاهانی استفاده شود که نسبت به شوری مقاوم داشته باشند به علاوه آمایش سرزمینی که قرار بر انجامش بود انجام گیرد و مشخص شود چه استانی چه کشتی را انجام دهد و از کدام کشت صرف نظر کند. پس از آن می‌توان با کمک و همکاری چند شرکت دانش بنیانی که تبدیل به بنگاه می‌شوند بخشی از مشکلات بخش کشاورزی را مورد نظر قرار داد. مهم‌تر از همه سعی بر توانمندی جوامع روستایی شود تا بتوانند نوع معیشت خود را انتخاب کنند. همچنین توانمند سازی سازمان محیط زیست بسیار پر اهمیت است. تمایل کشاورزان نسبت به تغییر الگوی کشت: تغییر الگوی کشت نباید با اجبار بلکه با مشوق‌ها و تسهیلاتی همراه باشد که کشاورز خود راغب به اجرا باشد و بدون تردید در صورتی که حمایت‌های لازم وجود داشته باشد و کشاورز نسبت به خرید تضمینی محصول خود اطمینان حاصل کند برای تغییرات الگوی کشت، مقاومتی از خود نشان نمی‌دهد.

راهکارهای تقویت راندمان آبیاری و جلوگیری از هدر رفت آب در محصولات کشاورزی

در بسیاری از مناطق کشور، روش آبیاری، آبیاری ثقلی و یا غرق آبی است که مزارع معمولاً به صورت نواری، کرتی، نشتی و یا جوی و پشته آبیاری می‌شوند. اما آنچه اخیراً در برخی اراضی آبی تحت کشت محصولات صیفی و جالیز به چشم می‌خورد، استفاده کشاورزان از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای بجای روش‌های مرسوم آبیاری است. دانش فنی و فهم بالای کشاورزان و مجموعه امکانات، ظرفیت‌های بالقوه و محدودیت‌های آب آبیاری برای تغییر الگوی مصرف آب زراعی، موجب شده تا کشاورزان منطقه بدون اینکه توسط مروجین کشاورزی منطقه توصیه شده باشند، آگاهانه به طرف اصلاح الگوی مصرف آب در کشت محصولات بروند که نتایج بسیار مطلوبی نیز داشته است. چراکه در مزارعی که به طریق آبیاری تحت فشار و قطره‌ای آبیاری می‌شوند، علاوه بر کاهش حجم آب مصرفی و بهبود چشمگیر کیفیت و کمیت محصولات، هزینه‌های تولید نیز طبق گفته کشاورزان منطقه به میزان زیادی کاهش یافته است.

توسعه این شیوه می‌تواند به ارتقای سطح خدمات زیربنایی در نقاط روستایی، کاهش هزینه‌های تولید محصولات زراعی و باغی، کاهش سهم هزینه آب، افزایش متوسط درآمد سالیانه بخش کشاورزی، بالابردن سهم شهرستان در تولیدات محصولات زراعی و باغی، توسعه سطح زیر کشت باغات در مناطق شیب دار، تداوم توسعه و تولید پایدار در بخش کشاورزی منطقه و عدم کاهش سطح سفره آب زیرزمینی بیانجامد.



نقش ریشه در کاهش مصرف آب

نقش ریشه به عنوان اندام تخصصی در جذب مواد برای گیاهان بر کسی پوشیده نیست. هر چقدر توان جذب این اندام بیشتر باشد راندمان عملکرد گیاه بالا خواهد رفت. عوامل زیادی در بالا رفتن میزان عملکرد ریشه وجود دارد که در زیر به مهم‌ترین آنها اشاره می‌کنیم. سطح مقطع (حجم) ریشه:

واضح است که هر چقدر سطح مقطع ریشه بیشتر باشد میزان جذب مواد هم بیشتر خواهد بود. برای افزایش این سطح دو نوع عوامل نقش اساسی بازی می‌کند:

۱- عوامل ژنتیکی

همان‌گونه که در قبل اشاره شد باید در انتخاب واریته‌ها دقت کرد که این واریته‌ها بسته به نوع نیاز انتخاب شود یعنی اگر هدف افزایش میزان باروری است باید از واریته‌های پربار استفاده کرد که این واریته‌ها به صورت طبیعی ژنوم مورد نیاز برای داشتن یک ریشه با حداکثر سطح مقطع و حجم را داراست.

۲- عوامل محیطی

اگر به این دو مورد (ژنتیک و محیط) بیشتر دقت کنیم به این واقعیت خواهیم رسید که نقش محیط در بالا بردن میزان جذب از طریق ریشه خیلی بیشتر از ژنوم است. برای اثبات این ادعا همین بس که یک گیاه با دارا بودن ژنوم لازم برای داشتن یک ریشه حجیم، تنها زمانی قادر به بروز این صفت است که شرایط محیطی مهیا باشد. پس با توجه به این واقعیت باید توجه ویژه‌ای به عوامل محیطی در مقایسه با سایر عوامل نمود. گیاهان به عنوان قدیمی‌ترین جانداران کره زمین مقتصدترین آنها نیز هستند. معنی مقتصد بودن در گیاهان یعنی سرمایه‌گذاری در قسمتی که امکان جواب‌گویی از آن بالای ۸۰٪ باشد. با این تفاسیر گیاه موقعی در ریشه و ریشه‌زایی سرمایه‌گذاری خواهد کرد که امکان جواب‌گیری از آن در بیشترین حد ممکن باشد. ما می‌توانیم با بهبود شرایط محیطی گیاه را به سرمایه‌گذاری در بخش توسعه ریشه تشویق کنیم. مهم‌ترین این عوامل عبارتند از

افزایش میزان مواد ارگانیک خاک

ایده آل کردن pH، Ec برای توسعه ریشه

متناسب بودن اندازه مواد غذایی با منافذ ریشه

واترسوآب

شرکت آرتاخه روش نوینی را برای آبیاری ابداع کرده این روش، روش آبیاری زیرسطحی واترسوآب است. در این روش آبیاری هیچ کدام از مشکلات روش‌های دیگر آبیاری را نخواهید داشت.

واترسوآب چیست؟

واترسوآب یک دستگاه آبیاری زیر سطحی است که مصرف آب را تا ۷۰ درصد نسبت به روش غرقابی و تا ۳۰ درصد نسبت به روش قطره‌ای کاهش می‌دهد. چرا که در این روش آبیاری آب مستقیماً به ریشه میرسد و تبخیر آن جلوگیری می‌شود. واترسوآب یک دستگاه آبیاری زیرسطحی هوشمند مکانیکی هم هست که نسبت به نیاز گیاه به آن آب می‌دهد و تمام این کارها بصورت مکانیکی است و هیچ نیازی به برق ندارد. همچنین این روش آبیاری نیاز به پمپ ندارد و به صورت ثقلی هم کار میکند که هزینه‌های شما را بسیار پایین می‌آورد. در این روش آبیاری مصرف آب به صفر میرسد.



تغرق) از دست می‌رود و باید جایگزین شود. میزان آب از دست رفته و مورد نیاز را عوامل متعددی همچون گرما، نور خورشید و نوع گیاه تعیین می‌کند. گیاهان رطوبت خاک را جذب می‌کنند تا آبی را که طی فرآیند فراتراوش از دست داده‌اند جایگزین کنند. اگر خاک خشک باشد، برگ‌ها می‌پژمرند. اگر گیاه آب بیشتری از دست بدهد، کم می‌آورد و در نهایت می‌میرد. آب باران خاک را مرطوب و سلامت گیاه را تضمین می‌کند.

مواد مغذی

آب باران مواد مغذی و معدنی‌ای را به خاک منتقل می‌کند که برای ادامه‌ی حیات گیاه ضروری است. همچنان که خاک آب باران را جذب می‌کند، پوششی اطراف ذرات خاک را تشکیل می‌شود. سپس و طی فرآیندی که انتشار نام دارد، ریشه‌های گیاه این ذرات را جذب می‌کنند. این مواد مغذی به قسمت‌های دیگر گیاه منتقل می‌شوند. کمبود آب کمبود مواد معدنی را به دنبال دارد و گیاه سلامت خود را از دست خواهد داد. به علاوه، گیاه در عمل فوتوسنتز برای ساختن قند به آب نیاز دارد. قند تولیدشده نیز از طریق آب در گیاه حرکت می‌کند و به یاخته‌های گیاه می‌رسد. سپس، یاخته‌ها از قند انرژی تولید می‌کنند و گیاه از انرژی به دست آمده برای رویاندن برگ، گل و میوه‌ها استفاده می‌کند.

باران اسیدی

پس از فواران‌ها آتش‌فشانی یا هنگامی که سوزاندن سوخت‌های فسیلی مقادیر زیادی سولفور دی‌اکسید یا نیتروژن اکسید وارد هوا می‌کند، باران اسیدی پدیده‌ی رایجی است. این گازها با آب و اکسیژن موجود در اتمسفر ترکیب می‌شوند و ترکیبات اسیدی ایجاد می‌کنند. وقتی این ترکیبات به شکل قطرات باران فرو می‌ریزند، خاک آنها را جذب می‌کند. باران‌های اسیدی مواد مغذی موجود در خاک را حل می‌کنند و از بین می‌برند و مواد معدنی مضر خاک را افزایش می‌دهند. گیاهی که دائماً در معرض باران‌های اسیدی باشد می‌میرد.



استفاده بهینه از آب باران راهکاری برای مقابله با کم آبی

بارندگی کم همراه با توزیع نامناسب زمانی و مکانی، کمبود منابع آب و افزایش تقاضا برای آب از مشکلات اساسی در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد. استفاده بهینه از منابع آبی موجود و نیز تلاش در جهت دستیابی به منابع آبی جدید دو راه حل عمده برای رفع نسبی این مشکلات هستند. از این میان، جمع‌آوری آب باران یکی از شاخص‌ترین روش‌های مدیریت بهره‌برداری از آب باران برای مقابله با کم آبی می‌باشد که در بسیاری از مناطق به سرعت در حال توسعه است. با توجه به تنوع و گستردگی روش‌های جمع‌آوری آب باران، باید در انتخاب روش مناسب به ویژگی‌هایی از قبیل مقدار بارندگی و نحوه توزیع آن، توپوگرافی زمین، نوع خاک، عمق خاک، عوامل اقتصادی و اجتماعی و مصارف آب هر منطقه توجه جدی نمود. در این مقاله، ابتدا عوامل موثر در انتخاب و طراحی روش‌های جمع‌آوری آب باران از جمله عوامل طبیعی مانند شرایط آب و هوایی، توپوگرافی منطقه، رواناب و عوامل فنی، اقتصادی، سازمانی و اجتماعی بررسی شده است. سپس روش‌های مختلف مربوط به سامانه‌های جمع‌آوری آب باران با سطوح آبگیر کوچک، بزرگ و جمع‌آوری آب از پشت بام‌ها به تفصیل بیان شده است.

اثرات آب باران بر محصولات کشاورزی

گیاهان موجوداتی خودپرور هستند؛ یعنی همه‌ی مواد مغذی مورد نیازشان را از محیط اطرافشان می‌گیرند. در این فرآیند، آب باران نقش مهمی دارد. آب باران طبیعی‌ترین راه دسترسی گیاهان به رطوبت است. در فرآیند تصفیه‌ی آب لوله‌کشی، معمولاً مواد شیمیایی دیگری به آب اضافه می‌کنند تا برای مصرف انسان‌ها مناسب باشد. آب باران اکسیژن بیشتری دارد و مواد افزودنی و آسیب‌زایی که در آب لوله‌کشی پیدا می‌شود در آن نیست.

آبیاری

چیزی بین ۸۰ تا ۹۵ درصد بافت علفی و ۵۰ درصد بافت چوبی گیاهان را آب تشکیل می‌دهد. در طول روز، بخشی از این آب طی فرآیند فراتراوش (یا همان

مصاحبه ای با دکتر اکرم سیفی عضو هیات علمی گروه علوم و مهندسی آب دکتری مهندسی آبیاری و زهکشی



نهادهای اجتماعی و سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی و همچنین استفاده از آب‌های مختلف باشد. کشاورزی بزرگترین بخش تامین کننده معیشت جمعیت جهان است. کشاورزی عمده ترین بخش مصرف کننده آب در جهان است. کشاورزی آبی حدود ۷۲ درصد از منابع آب شیرین موجود را در مقیاس جهانی مصرف می کند. این رقم در کشورهای در حال توسعه ای همچون ایران به بیش از ۹۰ درصد می رسد. این موضوع باعث تضادهای اساسی در تخصیص آب شیرین بین کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی می‌شود و بنابراین صرفه‌جویی در مصرف آب کشاورزی یک موضوع کلیدی است. تأمین آب آبیاری برای امنیت غذایی حیاتی است و این امر در آینده نیز ادامه خواهد داشت. زیرا پیش بینی شده است که تا سال ۲۰۳۰، سهم آبیاری در تولید جهانی غذا از ۴۰ درصد به ۴۵ درصد افزایش یابد. اتکا به آبیاری در مناطق خشک و نیمه خشک جهان مانند کشور ایران که در آن بارش سالانه هم از



نظر کمیت و هم از نظر توزیع نامنظم است، از اهمیت بیشتری برخوردار است. با این وجود، اگر برنامه ریزی و مدیریت صحیحی وجود نداشته باشد، افزایش نیاز به آبیاری ممکن است مساحت زمین‌های تحت کشت را کاهش دهد. همچنین از آنجایی که کشاورزی در برابر تغییرات آب و هوایی آسیب پذیر است، هر گونه تغییر در دما، دوره‌های خشکسالی و یخبندان احتمال خطر

آب عامل مهمی در رونق اقتصادی و کشاورزی، امنیت غذایی و زیست محیطی و حفاظت از جوامع انسانی است. با این حال، رشد سریع جمعیت، افزایش شهرنشینی و توسعه اقتصادی، تغییرات شدید پوشش زمین و تغییرات آب و هوایی سبب ایجاد بحران‌های جهانی تامین آب شده است. در حال حاضر مدیریت منابع آب در کشورهای در حال توسعه ای همچون ایران با چالش‌های ناشی از تغییرات اقلیمی و عوامل اجتماعی-اقتصادی مواجه است و نگرانی‌ها در مورد

استفاده از آب برای اهداف مختلف افزایش یافته است. روش‌های مدیریت تامین آب، مدیریت تقاضای آب و مدیریت یکپارچه منابع آب برای مدیریت و مقابله با بحران جهانی کمبود آب پیشنهاد شده‌اند. تاکنون مدیریت تامین آب با ساخت سدها، مخازن و پروژه‌های انتقال انجام شده است. مدیریت تقاضای آب بر رویکرد فناوری‌های صرفه‌جویی در مصرف آب مانند قیمت‌گذاری آب، حقوق آب و بازار، صرفه‌جویی،

بهبود بهره‌وری و غیره تاکید دارد. مدیریت یکپارچه منابع آب هم بر اساس سیستم عرضه و تقاضای آب، سیستم‌های طبیعی و انسانی و سیاست‌گذاری در این بخش‌ها تعریف شده است. با توجه به آسیب‌پذیری فزاینده منابع آب، عدم قطعیت‌های آب و هوایی و حکمرانی پیچیده، سیاست‌های مؤثر مدیریت آب باید دربرگیرنده استراتژی‌های سازگاری با محیط‌زیست،



را در فعالیت های کشاورزی افزایش می دهد. راندمان کاربرد آب آبیاری در ایران بسیار کمتر از کشورهای توسعه یافته است. ایران پتانسیل زیادی در صرفه جویی در مصرف آب کشاورزی دارد. با انجام کارهای صرفه جویی در مصرف آب همچون تدوین سهمیه های آبیاری، نظارت بر مصرف آب بر اساس اندازه گیری، ترویج صرفه جویی در مصرف آب، افزایش قیمت آب کشاورزی، ایجاد قوانین پاداش و جریمه برای استفاده از آب کشاورزی می توان راندمان را افزایش داد. به طور کلی راهکارهای صرفه جویی در آب کشاورزی می تواند شامل مواردی همچون (۱) تدوین برنامه های مربوط به صرفه جویی در آب کشاورزی، (۲) بهبود سیاست ها و مقررات صرفه جویی در مصرف آب کشاورزی، (۳) کنترل دقیق مقدار کل مصرف آب کشاورزی و سهمیه آبیاری، (۴) ارتقای اصلاح قیمت گذاری آب کشاورزی به گونه ای که بتوان از قیمت آب برای تنظیم مصرف آب استفاده کرد، (۵) ترویج همه جانبه تکنیک های آبیاری کم بازده بالا در زمین های کشاورزی آبی، به ویژه در مناطق آبیاری در مقیاس بزرگ و متوسط، (۶) تجهیز تاسیسات اندازه گیری آب کشاورزی، (۷) دریافت نرخ حقابه، (۸) ترویج ایجاد سازمان های همکاری آب مبتنی بر کشاورز، که برای کمک به دولت در استفاده و نگهداری از سیستم های آبیاری استفاده می شوند، (۹) ارتقای قوانین مربوط به حفظ آب روستایی، و (۱۰) جایگزینی کشت های کم آب بر به جای محصولاتی با نیاز آبی و دوره کشت زیاد، باشد.