



● سد جیرفت | عکس: ابوذر احمدی زاده ●

بهره‌وری آب در ایران و استان کرمان

< دکتر نسرین سیاری

استادیار گروه مهندسی آب دانشکده
کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان



مقدمه:

به وجود آمدن تمدن‌های بشری دریافت نموده است. این در حالی است که توزیع مکانی و زمانی مقدار آب تجدیدشونده کاملاً متغیر بوده و متناسب با توزیع جمعیت و نیازهای آبی جوامع بشری نیست. متوسط میزان بارندگی سالانه در جهان ۸۱۳ میلی‌متر است. میزان بارندگی در منطقه خاورمیانه و ایران به ترتیب ۲۱۷ و ۲۲۸ میلی‌متر بوده که کمتر از یک‌سوم متوسط بارندگی جهان است (محمدجانی و یزدانیان، ۱۳۹۳). در کشور ایران تقریباً سه نوع اقلیم آب و هوایی غالب وجود دارد که قسمت

ذخایر آب از منابع تجدیدشونده محسوب شده و فرآیند تجدیدپذیری آن تابع چرخه آب در طبیعت است. با این وجود، مقدار آبی که از این طریق در سطح کره زمین یا در هر محدوده جغرافیایی مشخص پدید می‌آید، صرف‌نظر از تغییرات بین سالی، معین و ثابت است. به بیان دیگر، مقدار آب تجدیدشونده‌ای که سطح کره زمین هم‌اکنون و به‌طور سالانه دریافت می‌نماید، برابر همان آبی است که شاید هزاران سال پیش و از بدو

مترمکعب در سال ۱۳۴۴ به ۲۱۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۷۶، ۱۸۶۰ مترمکعب در سال ۱۳۸۵ و در سال ۱۴۰۴ به کمتر از ۱۳۰۰ مترمکعب در سال خواهد رسید. این در حالی است که در شرایط حاضر شاخص سرانه برای مناطق خشک کشور کمتر از ۵۰۰ مترمکعب در مناطق شرقی و مرکزی کشور تا بیش از ۴۰۰۰ مترمکعب در مناطق جنوب و غرب متغیر است. همچنین در شرایطی که میزان تغذیه حدود ۵۵ میلیارد مترمکعب می‌باشد، کشور با برداشتی بیش از ۶۱ میلیارد مترمکعب مواجه است. این اضافه برداشت سبب افت سطح ایستایی، هجوم و صعود سفره‌های آب‌شور، پایین رفتن کیفیت آب و افزایش هزینه‌های برداشت و استخراج‌شده و همچنین تأمین غذای مور نیاز جامعه را دچار مشکل خواهد نمود (کشاورز و دهقانی سانچ، ۱۳۹۱). کشاورزی دیم ۸۰ درصد سطح زیر کشت کل زمین را به خود اختصاص داده که شامل تولید ۶۲ درصد از غذای مردم جهان است. در همه نقاط جهان کشت دیم رو به افزایش است ولی بهره‌وری از محصولات اصلی بهبود نیافته است. به دلیل تغییرات بارش (پراکنش و میزان) در زراعت دیم، عدم اطمینان و خطرپذیری بالا و ضریب اعتماد پایین می‌باشد. سازمان بین‌المللی مدیریت آب در ارزیابی جامع خود تخمین زده است که مدیریت آب در کشاورزی دیم می‌تواند ۷۵ درصد تولید مواد غذایی در جهان را افزایش دهد. در ایران نیز با توجه به شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آبی و محدودیت اراضی دارای پتانسیل تولید کشت دیم می‌باشد (نجف زاده و همکاران، ۱۳۹۴). بر اساس اطلاعات بیان آب وزارت نیرو، وضعیت استان‌های کشور از نظر شاخص‌های آسیب‌پذیری منابع در ۱۲ ماهه سال آبی ۸۸-۸۷ به‌گونه‌ای است که ۳ استان در شرایط کمبود آبی شدید، ۱۷ استان در شرایط کمبود آبی، ۶ استان در شرایط تنش آبی و ۴ استان در شرایط قابل‌تحمل قرار داشته و هیچ‌یک از استان‌ها در شرایط نرمال واقع نشدند. استان کرمان در این طبقه‌بندی جزء استان‌های در شرایط تنش آبی قرار داشت (پوران و همکاران، ۱۳۹۶). استان کرمان در منطقه خشک و نیمه‌خشک واقع شده است. بارش سالانه در استان کرمان حدود ۱۴۵ میلی‌متر است که ۵۰ درصد متوسط بارش سالانه کشور و حدود ۱۹ درصد میانگین بارش جهان می‌باشد. به دلیل برداشت بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی بسیاری از دشت‌های استان با بیلان منفی روبرو بوده و در برخی مناطق کسری مخزن در حدی است که حالت بحرانی پیدا کرده‌اند. از جمله دشت‌های رفسنجان، زرنند، سیرجان، بم و کرمان دارای چنین وضعیتی می‌باشند. به دلیل کمبود کمی و کیفی منبع آبی در کرمان، تحلیل شاخص‌های بهره‌وری آب کشاورزی و ارائه راهکارهای ویژه در جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های کلان آب در آینده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود (غلامحسین پور و همکاران، ۱۳۹۳). آخرین اطلاعات مربوط به مصارف آبی استان کرمان و مقایسه آن با آمار کشوری نشان می‌دهد که این مقدار حدود ۹۳ میلیارد مترمکعب برای کشور و ۷/۵ میلیارد مترمکعب برای استان کرمان می‌باشد. از این حجم آب مصرفی در استان سهم مصارف کشاورزی، صنعت و شرب به ترتیب برابر با ۷/۱، ۰/۳ و ۰/۱ بوده که ۱۶ درصد آن از منابع سطحی و ۸۴ درصد از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است.

اعظم آن به وسعت ۷۴ درصد یعنی سه‌چهارم مساحت آن دارای ویژگی‌های آب و هوایی خشک و نیمه‌خشک و بارش کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر، ۱۷ درصد با بارش بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر جزء مناطق معتدل و تنها ۹ درصد با بارش بیش از ۵۰۰ میلی‌متر جزء مناطق مرطوب به‌حساب می‌آیند. این در صورتی است که میزان تبخیر در ایران ۳ برابر متوسط تبخیر در جهان می‌باشد. ۷۰ درصد بارش سالانه به‌صورت تبخیر هدر رفته و تنها ۳۰ درصد از کل بارش به‌صورت منابع تجدیدشونده به دو صورت آب زیرزمینی و سطحی قابل‌دسترسی می‌باشند (شهرستانی، ۱۳۹۳). بررسی وضعیت مصرف آب به تفکیک بخش‌های اصلی نشان می‌دهد که در بیشتر مناطق جهان (به غیر از قاره اروپا و آمریکا) بخش کشاورزی بیشترین سهم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است. سهم آب مصرف‌شده در بخش کشاورزی در منطقه خاورمیانه و قاره آفریقا به ترتیب ۸۴ و ۸۲ درصد است، در ایران ۹۲ درصد آب مصرفی در بخش کشاورزی استفاده می‌شود (محمدجانی و یزدانیان، ۱۳۹۳). بر اساس پیش‌بینی‌های انجام‌شده تا سال ۱۴۰۰ جمعیت کشور به ۱۲۰ میلیون نفر می‌رسد که تأمین نیاز غذایی این جمعیت به ۱۲۰ تن مواد غذایی نیاز دارد. با توجه به منابع آبی موجود برای تأمین این میزان مواد غذایی نیاز به حداقل ۱۶۵ میلیارد مترمکعب آب خواهد بود (شهرستانی، ۱۳۹۳). همچنین نگاهی به شاخص مصرف سرانه منابع آب تجدیدپذیر نشان دهنده کاهش منظم آن است، به‌طوری که مقدار آن از ۵۵۰۰

به دلیل کمبود کمی و کیفی منبع آبی در کرمان، تحلیل شاخص‌های بهره‌وری آب کشاورزی و ارائه راهکارهای ویژه در جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های کلان آب در آینده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. آخرین اطلاعات مربوط به مصارف آبی استان کرمان و مقایسه آن با آمار کشوری نشان می‌دهد که این مقدار حدود ۹۳ میلیارد مترمکعب برای کشور و ۷/۵ میلیارد مترمکعب برای استان کرمان می‌باشد. از این حجم آب مصرفی در استان سهم مصارف کشاورزی، صنعت و شرب به ترتیب برابر با ۷/۱، ۰/۳ و ۰/۱ بوده که ۱۶ درصد آن از منابع سطحی و ۸۴ درصد از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است.

جدول ۱. مقایسه شاخص بهره‌وری آب به تفکیک سطوح درآمدی کشورها
(تولید ناخالص داخلی به ازای یک مترمکعب آب مصرفی به دلار سال ۲۰۰۵)

نام کشور	۱۹۹۷	۲۰۰۲	۲۰۰۷	۲۰۱۱
ایران	۱/۶	۱/۸	۲/۳	۲/۷
کشورهای با درآمد پایین	۱/۴	۱/۲	۱/۶	۲/۱
کشورهای با درآمد متوسط	۲/۹	۳/۰	۴/۰	۴/۷
کشورهای با درآمد بالا	۲۹/۸	۳۳/۴	۳۸/۶	۳۹/۱
جهان	۱۱/۶	۱۱/۹	۱۳/۵	۱۳/۷

مأخذ: بانک جهانی؛ WDI (۲۰۱۴)

ازای یک مترمکعب می‌رسید اما عملاً این هدف تا پایان برنامه چهارم توسعه نیز حاصل نشد و بعد از سال پایانی برنامه چهارم توسعه اتفاق نظری در مورد میزان واقعی بهره‌وری آب کشاورزی وجود نداشت، به طوری که بسیاری معتقدند میزان بهره‌وری آب در بخش کشاورزی در حدود ۱-۰/۹ کیلوگرم به ازای هر مترمکعب می‌باشد. در جدول شماره ۲ مقایسه میزان بهره‌وری آب طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۰ ارائه شده است.

بر اساس اطلاعات جدول فوق بیشترین میزان بهره‌وری آب در محصولات کشاورزی متعلق به سال ۱۳۹۰ و به میزان ۰/۹۲ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد. این عدد به این معناست که به ازای مصرف یک تن آب در کشور فقط ۹۲۰ گرم محصول تولید می‌شود و یا برای تولید یک کیلوگرم محصول در کشور میزان ۱/۱۰ تن آب مصرف خواهد شد. این میزان بهره‌وری آب در کشاورزی کشور در مقایسه با متوسط میزان جهانی آن (۲/۵ کیلوگرم به ازای حجم آب مصرفی) بسیار پایین‌تر می‌باشد.

همچنین خاطرنشان می‌گردد بر اساس برنامه‌ریزی‌های بلندمدت تا پایان سال ۱۴۰۴ باید سطح تولید محصولات کشاورزی در کشور به ۱۹۰ میلیون تن برسد. در راستای رسیدن به این هدف باید بهره‌وری آب در بخش کشاورزی حداقل تا میزان ۲-۱/۶ کیلوگرم بر مترمکعب افزایش یابد. اگرچه طی سالیان اخیر برنامه‌ها و تلاش‌هایی توسط دولت برای بهبود بهره‌وری آب صورت گرفته است، اما همچنان بهره‌وری آب در این بخش پایین است. عوامل متعددی برای پایین بودن بهره‌وری آب در کشور می‌توان بیان کرد که یکی از آن‌ها را می‌توان استفاده غیر بهینه و بدون برنامه‌ریزی شده از آب دانست؛ به‌طور مثال

و شرب به ترتیب برابر با ۷/۱، ۰/۱ و ۰/۳ بوده که ۱۶ درصد آن از منابع سطحی و ۸۴ درصد از منابع آب زیرزمینی تأمین شده است. با توجه به پایین بودن راندمان‌های آبیاری، بهره‌وری آب کشاورزی در استان کرمان پایین می‌باشد (غلامحسین پور و همکاران، ۱۳۹۳). علاوه بر موارد ذکر شده، بهره‌وری آب کشاورزی در ایران همانند بهره‌وری سایر منابع در سطح پایین و غیرقابل قبولی قرار دارد. ضریب بهره‌وری آب در ایران ۴۱ درصد است در حالی که متوسط جهانی برابر با ۶۵ درصد می‌باشد. این بهره‌وری پایین سبب بروز بحران در مناطق خشک شده است. بهره‌وری آب معرف تولید مواد غذایی بیشتر، درآمد بالاتر و بهبود معیشت با کمترین هزینه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای واحد آب مصرف‌شده می‌باشد. از دیدگاه فیزیکی بهره‌وری آب عبارت است از مقدار ماده کشاورزی تولید شده به مقدار آب مصرفی و از دیدگاه اقتصادی آن مقدار بهره‌وری اقتصادی حاصل از مقدار آب مصرفی است. بهره‌وری آب همچنین برای تولیدات کشاورزی و دامی به کار می‌رود. علاوه بر میزان آب، بهره‌وری به عوامل دیگری نظیر مصرف کود و نیروی کارگری نیز وابسته است (محمدپورهنگرانی و ارسلان بد، ۱۳۹۵). در جدول ۱ میانگین شاخص بهره‌وری آب در بخش‌های کشاورزی و صنعت در چند کشور مختلف در دوره ۲۰۱۱-۱۹۹۷ ارائه شده است (محمدجانی و یزدانیان، ۱۳۹۳).

از ۳۷ میلیون هکتار اراضی قابل کشت در ایران، فقط ۱۹/۵ میلیون هکتار آن زیر کشت بوده که از این تعداد ۸/۹ میلیون هکتار به‌صورت آبی، ۶/۶۶ میلیون هکتار آن به‌صورت دیم و ۴/۵ میلیون هکتار آن سالانه آیش هستند. در پایان برنامه سوم توسعه باید بهره‌وری آب در بخش کشاورزی ایران به میزان یک کیلوگرم به

جدول ۲. میزان بهره‌وری آب در کشاورزی (محصولات زراعی و باغی)

سال زراعی	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
بهره‌وری آب نسبت به کل میزان تولیدات کشاورزی شامل باغی و آبی (کیلوگرم بر مترمکعب)	۰/۶۸	۰/۷۹	۰/۸	۰/۷۷	۰/۸۵	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۸۶	۰/۹۰	۰/۹۲

منبع: آمارنامه‌های کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات

در بیشتر اراضی کشور آب انتقال داده شده برای گیاه به‌ندرت منطبق بر نیاز واقعی گیاهان می‌باشد و حتی می‌توان گفت در بسیاری از موارد شدت و زمان آبیاری نیز مناسب نمی‌باشد. اگرچه عنوان می‌شود در سال‌های اخیر میزان اراضی کشاورزی در کشور افزایش یافته، اما باید این را نیز پذیرفت که بسیاری از اراضی مرغوب کشاورزی دچار تغییر کاربری شده‌اند و به‌جای آن بسیاری از مراتع و زمین‌های نامرغوب به زیر کشت محصولات کشاورزی رفته‌اند که نه شیب مناسبی برای آبیاری دارند و نه ضخامت خاک کافی به‌منظور کشاورزی و آبیاری که این مسئله موجب افزایش ضایعات در تولید محصول کشاورزی شده است که به‌نوعی هدررفت آب به‌حساب می‌آید (خوش مردان، ۱۳۹۶). یکی دیگر از دلایل پایین بودن بهره‌وری آب در کشاورزی، پایین بودن راندمان‌های آبیاری در مقایسه با سایر کشورها می‌باشد. راندمان آبیاری در اروپا و آمریکا به ترتیب برابر با ۶۰ و ۴۵ درصد و در ایران برابر با ۳۱ درصد می‌باشد (سعیدی، ۱۳۸۱). دلایل دیگری نیز در پایین آوردن بهره‌وری در بخش کشاورزی وجود دارد که عبارت‌اند از فقدان الگوی کشت مشخص در کشور، عدم توافق در میان سیاست‌گذاران کشور برای تعیین قیمت واقعی آب در بخش کشاورزی، وجود ضایعات زیاد در بخش کشاورزی، در اولویت بودن سدسازی در کشور برای تأمین آب و برق برای مصارف شهری و صنعتی، تحویل غیرحجمی آب در اکثر شبکه‌های آبیاری کشور، کوچک بودن مالکیت اراضی کشور و عدم یکپارچگی اراضی، فقدان پوشش مناسب نهرها و شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور به‌منظور استفاده مناسب از جریان‌های بازگشتی و جلوگیری از نشت آب، عدم تمایل بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این بخش به دلیل کنترل قیمت محصولات توسط دولت و عدم دانش کافی اغلب کشاورزان در استفاده از روش‌های علمی در کشاورزی و غالب بودن دیدگاه‌های سنتی در میان آنان (اسماعیلی خوش مردان، ۱۳۹۶).

افزایش و ارتقاء بهره‌وری آب اصولاً در چهار مورد زیر بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد: ۱- در مناطقی که بهره‌وری آب پایین بوده و بهبود بهره‌وری آب می‌تواند سبب افزایش تولید کشاورزی گردد. ۲- در مناطقی که رقابت فشرده‌ای جهت آب وجود دارد. ۳- در مناطقی که توسعه منابع آب محدود می‌باشد. ۴- مناطقی که مصرف آب سبب خسارت به اکوسیستم شود (کشاورز و دهقانی سانجی، ۱۳۹۱). دلایل زیادی برای ارتقاء بهره‌وری آب در کشاورزی وجود دارد که می‌توان به محدودیت منابع آبی جهت رسیدن به امنیت غذایی جمعیت در حال رشد، مشارکت در کاهش فقر، رشد اقتصادی و افزایش درآمد برای جوامع روستایی، پاسخگویی به فشار در حال رشد برای اختصاص بخشی از آب کشاورزی به مصارف شهری و اطمینان از تأمین آب برای مصارف محیط‌زیست اشاره نمود. در تحلیل‌های اقتصادی برای محاسبه بهره‌وری آب روش‌ها و شاخص‌های مختلفی ارائه شده است که در ادامه به معرفی چند مورد از آن‌ها پرداخته شده است. ازجمله این شاخص‌ها که برای تهیه آب در کشاورزی مورداستفاده قرار



بررسی تغییرات شاخص بهره‌وری آب در ایران، حاکی از رشد آن طی یک دهه اخیر بوده و از ۰/۸۷ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۸۴ به ۱/۳۲ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۹۴ رسیده (افزایش ۱۵۲ درصدی) و به‌طور متوسط در هر سال ۰/۰۴۱ کیلوگرم بر مترمکعب افزایش پیدا کرده است. البته این اعداد و ارقام فاقد تحلیل ابعادی محصولی بوده و صرفاً بیانگر روند تغییرات است. اساساً میزان تولید به ازای واحد سطح، وقتی محدودیت دسترسی به آب وجود دارد، نمی‌تواند معیار ارزیابی باشد، وقتی محدودیت دسترسی به آب وجود دارد، ضرورت دارد که بقیه نهاده‌ها نیز بهینه و ضایعات محصول کمینه گردد.

• ارتقای بهره‌وری آب با تبیین ساختار رابط آب، خاک، گیاه و اتمسفر، انسان و ماشین و بازار. با عنایت به موارد مذکور می‌توان گفت آنچه که در رویکردهای آبی برای افزایش بهره‌وری آب تبلور عینی و عملیاتی پیدا خواهد کرد، در چهار مقوله پژوهش، فناوری، آموزش و توانمندسازی و ترویج دستاوردها خلاصه می‌گردد. برای دستیابی به این موارد و بهبود ضریب تأثیر یافته‌ها در عرصه‌های کشاورزی، پایداری منابع و نیز ارتقای شاخص سرانه علمی و تولید دانش، اجماعی از همسویی و تعامل با محققین و اعضای هیئت‌علمی، دانشگاه‌ها، واحدها و دستگاه‌های اجرایی، تشکلهای و صنوف کشاورزی، کمیسیون‌ها و انجمن‌ها باید صورت گیرد و راهبری و هدایت فعالیت‌ها، دارای نگاه جامع و با در نظر گرفتن تمام ابعاد و اجزا می‌باشد. ●

منابع:

اسماعیلی خوش مردان، ع. ۱۳۹۶. بررسی بهره‌وری آب و آسیب‌شناسی مدیریت آب در بخش کشاورزی کشور. معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصاد و دارایی، دفتر تحقیقات و سیاست‌های بخش‌های تولیدی.

پوران، ر، ح، راغفر، ع، قاسمی و ف، بزازان. ۱۳۹۶. محاسبه ارزش اقتصادی آب مجازی با رویکرد حداکثرسازی بهره‌وری آب آبیاری. فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. ۲۱: ۱۸۹-۲۱۲.

سعیدی، ع. ۱۳۸۱. ویژگی‌های اقلیمی ایران و کمبود منابع آب. فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیایی سپهر. ۱۱(۴۱): ۲۴-۲۶.

شهرستانی، ح. ۱۳۹۳. سازماندهی و مدیریت مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی. مجله سازمان نظام‌مهندسی و منابع طبیعی. ۴۵: ۳۷-۴۵.

عباسی، ف، عباسی، ن و ع، توکلی. ۱۳۹۶. بهره‌وری آب در بخش کشاورزی (چالش‌ها و چشم‌اندازها). ۱: ۱۴۴-۱۴۱.

غلامحسین‌پور، ا، علیزاده، ع، نشاط و م، ابوالحسنی زراعتکار. ۱۳۹۳. مبادله آب مجازی به‌منظور بهبود بهره‌وری در مصرف آب (مطالعه موردی استان کرمان). نشریه آبیاری و زهکشی. ۲(۸): ۳۳۵-۳۲۵.

کشاورز، ع و ح، دهقانی سانپچ. ۱۳۹۱. شاخص بهره‌وری آب و راهکار آتیه کشاورزی کشور. فصلنامه راهبرد اقتصادی. ۱: ۲۳۳-۱۹۱.

محمدپور هنگروانی، م و م. ارسلان بد. ۱۳۹۵. بررسی و برآورد بهره‌وری اقتصادی آب در کشاورزی (مطالعه موردی: گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی در شهرستان ارومیه). پنجمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، الگوی پایه پیشرفت.

محمدجانی، ا و ن، یزدانیان. ۱۳۹۳. تحلیل وضعیت بحران آب در کشور و الزامات مدیریت آن. مجله روند. شماره ۶۵ و ۶۶: ۱۴۴-۱۱۷.

نجف‌زاده، ر، رحمتی، م و ک، ارزانی. ۱۳۹۱. مدیریت و بهره‌وری آب باران در کشاورزی دیم. کنفرانس ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران. مشهد.

می‌گیرد، تولید به ازای یک واحد آب (CPD^۱) می‌باشد. این شاخص از تقسیم مقدار محصول تولید شده (کیلوگرم) به میزان آب مصرفی (مترمکعب) حاصل می‌شود. این شاخص نشان می‌دهد که به ازای مصرف هر مترمکعب آب چند کیلوگرم محصول حاصل می‌شود. بالاتر بودن این شاخص نشان دهنده بهره‌وری فیزیکی بهتر آب می‌باشد. نوع دیگر شاخص‌های تعیین بهره‌وری آب، می‌توان به شاخص BDP^۲ اشاره نمود که معیار ارزش یا سود خالص به ازای واحد آب می‌باشد و از تقسیم درآمد (ارزش ناخالص تولید بر حسب ده ریال) به مقدار آب مصرف‌شده (مترمکعب) حاصل می‌شود. بالاتر بودن این شاخص نشان دهنده بالاتر بودن بهره‌وری اقتصادی آب می‌باشد. شاخص دیگر NBDP^۳ است که از بهترین شاخص‌ها برای محاسبه بهره‌وری آب در کشاورزی می‌باشد و از تقسیم سود خالص (ارزش ناخالص تولید بر حسب ده ریال) به مقدار آب مصرف‌شده (مترمکعب) حاصل می‌شود (محمدپور هنگروانی و ارسلان بد، ۱۳۹۵).

بررسی تغییرات شاخص بهره‌وری آب در ایران، حاکی از رشد آن طی یک دهه اخیر بوده و از ۰/۸۷ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۸۴ به ۱/۳۲ کیلوگرم بر مترمکعب در سال ۱۳۹۴ رسیده (افزایش ۱۵۲ درصدی) و به‌طور متوسط در هر سال ۰/۰۴۱ کیلوگرم بر مترمکعب افزایش پیدا کرده است. البته این اعداد و ارقام فاقد تحلیل ابعادی محصولی بوده و صرفاً بیانگر روند تغییرات است. اساساً میزان تولید به ازای واحد سطح، وقتی محدودیت دسترسی به آب وجود دارد، نمی‌تواند معیار ارزیابی باشد، وقتی محدودیت دسترسی به آب وجود دارد، ضرورت دارد که بقیه نهاده‌ها نیز بهینه و ضایعات محصول کمینه گردد.

در راستای ارتقاء بهره‌وری یعنی میزان آب مصرفی و میزان تولید به ازای واحد حجم آب مصرف‌شده نکات زیر توصیه می‌شود:

- اصلاح الگوی مصرف آب در بخش کشاورزی،
- توجه خاص و ویژه به مکانیزه شدن سیستم‌های آبیاری سطحی و اجرای سیستم‌های آبیاری تحت‌فشار،
- مدیریت مصرف آب با رویکرد کاهش مصارف غیرمفید آب کاربردی،
- توسعه خاک‌ورزی و کشاورزی حفاظتی،
- استفاده از ظرفیت‌های گلخانه‌ای در تولیدات کشاورزی،
- کاهش ضایعات محصولات در مراحل تولید، برداشت، انتقال، توزیع، بسته‌بندی و انبارداری،
- تعیین و تحلیل شاخص‌های بهره‌وری آب از تأمین، انتقال، توزیع، مصرف و پسامصرف آب و دستیابی به حداکثر تولید به ازای واحد مصرف آب،
- استفاده از گیاهان زراعی با نیاز آبی کمتر، دوره رشد کوتاه‌تر و متناسب با شرایط اقلیمی مناسب،
- ارتقای سیستم کشت دیم (مدیریت آب باران، شخم حفاظتی، استفاده از سوپر جاذب‌ها، ملج و کمپوست. بهبود رطوبت خاک از طریق اجتناب از زهکشی عمیق)،