



یادداشت کوتاه

حسین دهقانی سانج
عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات
فنی و مهندسی کشاورزی

فناوری پوشش دهنده ضعف مدیریت آب کشور

غذایی و تجارت است. مشاهده می‌شود، در شرایطی که بخش کشاورزی مصرف‌کننده اصلی بخش آب کشور است، ضعف در مدیریت منابع آب و تخصیص نامناسب چگونه می‌تواند امنیت کشور را تحت‌الشعاع قرار دهد.

یک واحد تولیدی، با اعتماد به پروانه بهره‌برداری آب که باید بر شاخص‌های پایداری استوار باشد، سطح سرمایه‌گذاری خود را در بخش‌های مختلف مانند مصرف آب، انتخاب مصرف‌کننده آب (مانند گیاه، دام، طیور، شیلات، محیط تولید)، نهاده‌های کشاورزی، پایداری خاک، مدیریت آفات و بیماری‌ها، عملیات کاشت، داشت و برداشت، ارتباط با بازار، کاهش ضایعات، سازگاری با اقلیم و هوشمندسازی، تعیین می‌کند. بیان این شاخص‌ها برای این است که بدانیم در خصوص محیطی اظهارنظر می‌کنیم که عوامل متعددی باید هماهنگ عمل کنند تا تولیدی اقتصادی و پایدار محقق شود.

در واحدهای تولیدی زراعی و باغی و یا محیط‌های کنترل‌شده، استفاده از سامانه‌های آبیاری قطره‌ای مانند انواع سامانه‌های آبیاری قطره‌ای سطحی و زیرسطحی به‌منظور افزایش بهره‌وری آب، انرژی و سایر نهاده‌های کشاورزی، از سوی تمامی مؤسسات ملی و بین‌المللی و دانشگاهی مرتبط توصیه شده است. حتی امروزه تلاش و توصیه می‌شود که این سامانه‌ها به فناوری‌های

زمانی که آب بر اساس مدیریت تخصیص به ورودی یک فعالیت کشاورزی می‌رسد، در واقع وارد یک محیط زنده مانند زراعت، باغ، دام‌پروری، شیلات، مرغداری، محیط کنترل‌شده مانند گلخانه می‌شود، میزان آب ورودی به این فعالیت‌های اقتصادی به‌عنوان یک «حقوق» و در قالب پروانه بهره‌برداری آب تعریف می‌شود، پروانه‌ای که انتظار می‌رود به پشتوانه شاخص‌هایی شامل دانش حسابداری آب، پیش‌بینی‌های اقلیمی، بیلان آب، پیوند آب - انرژی - غذا - محیط‌زیست، برای آن واحد تولیدی صادر شده باشد.

پروانه بهره‌برداری آب یک واحد تولیدی، نماد اعتماد به بخش آب کشور است؛ زیرا بر اساس آن، سرمایه‌گذاری در واحد تولیدی شکل می‌گیرد، اشتغال‌زایی و معیشت تعریف می‌شود و سایر برای برای پایداری و افزایش اثربخشی در زمینه‌هایی مانند تحقیق، آموزش، ترویج، توانمندسازی، مکانیزاسیون، تجهیزات، تأمین نهاده‌ها، تسهیلات، مشوق‌ها و سایر فعالیت‌های مرتبط با تولید، معنی پیدا می‌کند. مهم‌تر از آن، تشکیل زنجیره بعد از تولید است که در راستای امنیت غذایی و سلامت جامعه شکل می‌گیرد. این زنجیره شامل کلیه فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و همچنین اقتصادی مانند سردخانه‌ها، حمل‌ونقل، بازار، کارخانه‌های تولیدی مواد

هوشمندسازی و هوش مصنوعی تجهیز شوند و با توجه به متغیرهایی مانند اقلیم و شاخص‌های رشد، مصرف نهاده‌ها را نیز بیشتر کاهش دهند.

بررسی حسابداری آب در واحدهای تولیدی زراعی و باغی نشان می‌دهد که سامانه‌های آبیاری قطره‌ای تلفات غیرمفید آب را بسته به شرایط واحد تولیدی تا ۲۷ درصد کاهش می‌دهند. این سامانه‌ها با کاهش تبخیر از سطح خاک و تعرق غیرمفید، نه تنها مصرف آب را کم می‌کنند، بلکه به‌طور معنی‌داری بهره‌وری آب و سایر نهاده‌ها را نیز افزایش می‌دهند. گاهی گفته می‌شود که روش‌های آبیاری قطره‌ای منجر به افزایش مصرف مفید آب می‌شوند که این خود نوعی صرفه‌جویی است، زیرا که از تبخیر آب و تعرق غیرمفید توسط گیاهان و آلودگی آب‌های زیرزمینی جلوگیری می‌کند.

به همه تصمیم‌گیران سیاسی، بودجه‌ای، اجرایی و پژوهشی یادآوری می‌شود، پروانه بهره‌برداری آب برای یک واحد تولیدی به معنی اعتماد به سیستم مدیریت آب کشور، برای سرمایه‌گذاری است. حال اگر واحدهای تولیدی کشاورزی با سرمایه‌گذاری روی فناوری‌های مختلف، مصرف آب را کاهش دهند و خطاهای مدیریت تأمین و تخصیص منابع آب را کم کنند، باید مورد تشویق و حمایت بیشتری قرار گیرند.

مدیریت منابع آب در زمینه تخصیص و صرفه‌جویی در مصرف آب در بخش کشاورزی موفق نبوده است و شاید وقت آن رسیده که آگاهانه و هدفمند، سرمایه‌گذاری‌ها و تخصیص بودجه از فعالیت‌های منابع آبی به سمت فناوری‌ها و مداخلاتی سوق داده شود که هم کاهش واقعی مصرف آب را تضمین می‌کنند و هم بهره‌وری و پایداری (اقتصادی، اجتماعی، معیشتی، اقتداری، اشتغال‌زایی، توسعه فناوری) را به همراه دارند. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) با بررسی، مطالعه و جمع‌بندی ۶۹ مقاله و نشریات علمی، در گزارشی با عنوان «راهنمای درک صرفه‌جویی واقعی در مصرف آب از طریق اقدامات مؤثر در ارتقای بهره‌وری محصول» که توسط موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی و مرکز مطالعات کشاورزی و آب اتاق ایران نیز ترجمه و ارائه شده است، بیان کرده که روش‌های آبیاری قطره‌ای، مدیریت آبیاری و کم‌آبیاری تنظیم‌شده، تقویم زراعی، کاهش دوره رشد گیاهان، کشت

نشایی و راهکارهای مشابه، مؤثرترین فناوری‌ها و مداخلات برای کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی هستند و بسته به شرایط می‌توانند ۱۰ تا ۲۷ درصد کاهش واقعی مصرف را به همراه داشته باشند. مرکز تحقیقات بین‌المللی برای اصلاح ذرت و گندم (سیمیت)، در جمع‌بندی عملکرد ۵۰ ساله خود در کشورهای مختلف از جمله ایران، برای تولید گندم در محیط‌های بهینه، شرایط خشک‌سالی و یا وجود تنش گرمایی، اشاره داشته است که استفاده از سامانه‌های آبیاری قطره‌ای، ضمن افزایش پتانسیل عملکرد، استفاده معقولی از منابع آب را به همراه دارد. با حمایت وزارت جهاد کشاورزی تاکنون ۱/۵ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی به سامانه‌های آبیاری قطره‌ای تجهیز شده است. در همین راستا تاکنون بیش از ۱۱۰ پروژه پژوهشی استانی و ملی بر روی استانداردسازی، بومی‌سازی، پایش و ارزیابی، امکان‌سنجی بر روی محصول و شرایط کُتی و کیفی منابع آب و خاک و اقلیم و اثربخشی این سامانه‌ها، تنها در موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی از مؤسسات سازمان تات اجرایی و نتایج آن، به دستگاه‌های اجرایی منتقل شده است.

باید بپذیریم دانش کشور در زمینه تأمین و تخصیص و مصرف آب در بخش‌های مختلف شرب، صنعت، کشاورزی و محیط‌زیست طی ۵۰ دهه گذشته به‌شدت تغییر کرده است و در مسیر پایداری و استفاده بهتر از منابع تلاش شده است. بخش کشاورزی نیز در شرایط فعلی، تمرکز بر توسعه سامانه‌های آبیاری قطره‌ای دارد که از میزان تلفات تبخیری بسیار پایینی برخوردار است و در آبیاری قطره‌ای زیرسطحی به حداقل ممکن رسیده است.

جمع‌بندی می‌شود که تخصص‌هایی که آشنایی و تسلط لازم با رابطه آب و خاک و گیاه را ندارد، از اظهارنظر در خصوص سامانه آبیاری قطره‌ای، این فناوری پیچیده و مهم باید پرهیز کنند و سیاست‌مداران و تصمیم‌گیران و آینده کشور را به انحراف نکشند. استفاده از آبیاری قطره‌ای در کشاورزی برای شرایط خشک‌سالی و تنش‌های گرمایی، رویکردی است که جهان به آن دست‌یافته و دولت‌ها و بخش خصوصی بر آن متمرکز شده‌اند و باید مورد هدایت و حمایت قرار گیرد.