



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران



بولتن آب و محیط زیست

بولتن آب و محیط زیست، شماره ۷۱، آبان ۱۴۰۰ - مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران





فهرست مطالب

وقایع و رویدادهای داخلی

- ۴ فرونشست زمین در ایران؛ ۵ برابر بیشتر از متوسط جهانی
- ۶ کاهش ۲۷ میلیارد متر مکعبی منابع آب تجدیدشونده
- ۷ سد اقتصادی، اثر سدسازی بر کشاورزی و بحران آب چیست؟
- ۹ مهمترین اخبار کوتاه داخلی

وقایع و رویدادهای خارجی

- ۱۳ نسبت به بحران آب در حال ظهور هوشیار باشید
- ۱۷ کشت سبزیجات با آب دریا
- ۱۹ مهمترین اخبار کوتاه خارجی

مطلب آموزشی

- ۲۲ پرورش محصولات کشاورزی زیر پنل‌های خورشیدی

۲ آبان‌ماه، روز جهانی مقابله با تغییرات اقلیمی



سازمان ملل متحد، ۲۴ اکتبر، دوم آبان ماه هر سال را به عنوان روز جهانی مبارزه با تغییرات اقلیمی تعیین کرده است. تغییر اقلیم (Climate change) به معنی هر تغییر مشخص در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب و هوایی است که در طولانی مدت در یک منطقه خاص یا برای کل اقلیم جهانی رخ بدهد.

دانشمندان موضوع تغییر اقلیم با گرمایش جهانی کره زمین را یکی از ده خطر اصلی برای حیات انسان معرفی کرده‌اند. براساس تحقیق «مجمع بین‌المللی تغییرات آب و هوایی» (IPCC)، تغییر دمای جهانی سطح زمین تا پایان قرن ۲۱ نسبت به سال ۱۸۵۰ تا ۱/۵ درجه افزایش می‌یابد. هر ۲ درجه سانتی‌گراد به عنوان مرز خطر در گرمایش جهانی در نظر گرفته شده است.

دانشمندان می‌گویند به طور کلی گرمایش جهانی ممکن است باعث بارش باران بیشتر شود، ولی خطر خشکسالی در تابستان و مناطق دور از اقیانوس‌ها افزایش می‌یابد. در نتیجه وقوع طوفان و افزایش سطح آب دریا، احتمال وقوع سیل هم بیشتر می‌شود. البته این مطابق با الگوی مناطق مختلف متفاوت است.

ادامه این مطلب را در صفحه ۳ مطالعه فرمایید.

* بولتن آب و محیط زیست در سایت مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و

آب اتاق ایران به آدرس ذیل نیز قابل مطالعه و دانلود است.

www.awnrc.com

* انتشار مطالب خبری لزوماً به معنی تایید محتوای آن نیست و صرفاً جهت

اطلاع کاربران از فضای رسانه‌ای بازنشر می‌شود.



ادامه سرمقاله:

گرمایش جهانی یا تغییر اقلیم، چالش‌های زیادی برای حیات انسان رقم زده به طوری که کارشناسان معتقدند با ادامه این روند تا سال ۲۰۲۵ نیاز آبی جهان در بخش کشاورزی ۱.۳، صنعت ۱.۵ و شرب ۱.۸ برابر می‌شود؛ این تاثیر در ایران نیز بسیار محسوس است زیرا ایران در زمره ۱۱ کشور اول جهان از نظر انتشار گازهای گلخانه‌ای است که تبعات زیادی از جمله افزایش کانون‌های گرد و غبار را به همراه داشته است.

انسان‌ها در چند قرن اخیر به ویژه بعد از انقلاب صنعتی به استفاده بیش از اندازه از طبیعت روی آوردند، مصرف سوخت‌های فسیلی از سوی جوامع انسانی به طور فزاینده‌ای به طبیعت فشار وارد کرد، فعالیت‌های صنعتی از سال ۱۸۳۰ تاکنون سبب شده میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای که مهمترین آنها دی‌اکسید کربن است؛ افزایش یابد. این گازها مانند گلخانه عمل کرده، تابش نور خورشید را جذب می‌کنند، هنگام بازتاب نور خورشید این گازها مانند سقف گلخانه عمل می‌کنند و مانع بازتاب نور خورشید می‌شوند و به این ترتیب دمای سطح زمین یا اتمسفر مجاور سطح زمین افزایش می‌یابد، پس اگر این گازهای گلخانه‌ای افزایش پیدا کند، طبیعی است به دنبال آن دما نیز افزایش یابد که این تغییرات همان گرمایش جهانی است.

دانشمندان دریافته‌اند که افزایش دمای زمین سبب می‌شود دسترسی به آب شیرین دشوارتر شود، از سوی دیگر به علت بالا آمدن سطح آب دریاها، آب شور به منابع آب شیرین ساحلی نفوذ می‌کند و باعث تغییر کیفیت آن می‌شود، همچنین تبخیر سطحی ناشی از پدیده گرم شدن کره زمین، سبب خشک شدن رودخانه‌ها و پایین آمدن کیفیت آب می‌شود، این مساله به ویژه در مناطق کم‌آب‌تر مانند مناطق بیابانی و نیمه بیابانی مشهودتر است. علاوه بر این، افزایش املاح آب‌های شیرین بر اثر تبخیر باعث افت کیفیت آن می‌شود. افزایش دمای زمین همچنین باعث آب شدن سریع یخ‌های قطبی و کوه‌های شناور یخی و در نتیجه بالا آمدن سطح آب دریاها می‌شود. به طوری که بر اساس پیش‌بینی سازمان‌های جهانی در ۱۰۰ سال آینده، بین ۳۰ سانتیمتر تا ۱.۵ متر سطح آب دریاها آزاد افزایش خواهد یافت و این امر به نوبه خود باعث ناپدید شدن و یا خالی از سکنه شدن برخی از جزایر، پیشروی آب در نواحی ساحلی و تحت تاثیر قرار گرفتن تأسیسات و زندگی مردم در بنادر می‌شود.

وضعیت ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست به طوری که ایران در زمره ۱۱ کشور اول جهان از نظر انتشار گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر است که تبعات زیادی را برای کشور به همراه داشته است، از جمله افزایش متوسط دما، کاهش بارش‌ها، افزایش تعدد و شدت حوادث زیست‌محیطی شدید (مانند سیل و خشکسالی) برخی تاثیرات تغییر اقلیم است که موجب روزهای بسیار گرم در جنوب شرق کشور و روزهای بسیار سرد در شمال غرب کشور شده است، همچنین بروز خشکسالی و ایجاد چشمه‌های گرد و خاک در کشور و منطقه که منجر به افزایش بروز پدیده ریزگردها در شهرهای غربی، جنوب غربی و جنوب شرقی کشور شده است، از دیگر اثرات ملموس افزایش دمای زمین و تغییر اقلیم است.

بر این اساس و به دلیل خطرهای پدیده تغییر اقلیم و اهمیت توجه به پیامدهای آن، سازمان ملل متحد، ۲۴ اکتبر هر سال را به عنوان روز جهانی مبارزه با تغییرات اقلیمی تعیین کرده تا در این روز توجه مردم جهان به این موضوع حیاتی جلب شود که امسال در ایران با دوم آبان ماه مصادف است.

بازگشت به فهرست



فرونشست زمین در ایران؛ ۵ برابر بیشتر از متوسط جهانی

در نشست مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی اتاق ایران، معضل فرونشست زمین بررسی شد. فرونشست زمین در ایران بیش از پنج برابر متوسط جهانی است و باید الگوی برون رفت از بحران ترسیم شود. بررسی ابعاد مختلف پدیده فرونشست زمین موضوع کارگروه تخصصی آب مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران بود. در این نشست، مدیرکل زمین سنجی و نقشه برداری زمینی سازمان نقشه برداری کشور گزارشی از شرایط فرونشست زمین در ایران ارائه کرد.



سید عبدالرضا سعادت می گوید حدود ۳ درصد از فرونشست های دنیا دارای نرخ بیشتر از ۲۰ سانتی متر در سال است و در ایران، این عدد حدود ۱۶ درصد و بیش از پنج برابر متوسط جهانی است. طبق گزارش سازمان نقشه برداری کشور که در اختیار مسوولان کشور نیز قرار

گرفته است، نرخ های ۱۱ تا ۲۰ سانتی متر در سال حدود ۳۵ درصد مناطق ایران را در برمی گیرد. در خصوص قابل اعتماد بودن این مقادیر، باید گفت پنج روش برای اندازه گیری در دنیا وجود دارد که شامل روش های تصاویر راداری، اندازه زمین شناسی، تراز یابی دقیق، مدل سازی و مشاهدات جی پی اس است که در ایران سازمان نقشه برداری کشور با ابزارهای دقیقی به صورت دوره ای فرونشست زمین را با چهار روش مختلف پیش می کند تا از صحت نتایجی که در اختیار مسوولان قرار می گیرد، اطمینان بیشتری حاصل شود.

مدیرکل زمین سنجی و نقشه برداری زمینی سازمان نقشه برداری کشور در ادامه تصریح می کند: تغییرات ارتفاعی در منطقه تهران، اولین بار در شمال بزرگراه آزادگان در سال ۱۳۸۰ اتفاق افتاد که در مقایسه با سال ۱۳۷۱، فرونشستی معادل ۱/۲ متر در بازه ده ساله مشاهده شد. او ادامه می دهد: پس از آن با بررسی مشاهدات و اندازه گیری های دوره ای شبکه های ارتفاعی و تراز یابی دقیق در سطح کشور، مشخص شد حداقل ۴۴ منطقه از کشور تحت تاثیر پدیده فرونشست قرار دارند. در حال حاضر، بسیاری از مناطق حساس در شهرها و کلان شهرها تحت تاثیر این پدیده قرار گرفته و بر اساس آخرین پردازش های انجام شده، بیشترین نرخ سالانه فرونشست در مناطق جنوبی استان تهران در حدود ۲۱ سانتی متر در سال، در استان البرز ۲۹ سانتی متر در سال، در استان گلستان ۲۲ سانتی متر در سال، در استان اصفهان ۱۳ سانتی متر در سال، در قزوین ۱۸ سانتی متر در سال و در استان کرمان ۱۹ سانتی متر در سال است.

خسارت های فرونشست چیست؟ سعادت در بخشی از گزارش خود به این پرسش پاسخ می دهد: برگشتناپذیر شدن تمام یا بخشی از آبخوان بر اثر از بین رفتن تخلخل مفید آن، تخریب بافت خاک های حاصلخیز، آسیب به سازه های شهری و روستایی و شریان های حیاتی کشور و آسیب پذیری سازه ها در برابر زلزله های با قدرت پایین، تغییر شیب زمین و ایجاد مشکلات در جریان طبیعی آب و بیلان آب، شکست یا بیرون زدگی لوله جدار چاه ها و ایجاد اختلال در بهره برداری از منابع آب و پیشروی آب دریا از جمله خسارات فرونشست است. او ادامه می دهد: در تمام بررسی ها، نقش تخلیه آب های زیرزمینی یکی از نکاتی بوده که مورد توجه قرار گرفته است. در دنیا حدود ۷۷ درصد فرونشست به علت عوامل انسانی است که ۶۰ درصد از این عوامل مربوط به برداشت آب های زیرزمینی است. البته این نسبت در ایران بالاتر است و بر اساس مطالعات حدود ۹۰ درصد پدیده های فرونشست به دلیل برداشت آب های زیرزمینی است. به گفته سعادت، بر اساس نمودارهای جهانی، هر میلیون مترمکعب برداشت از آب زیرزمینی می تواند باعث فرونشست ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری در یک منطقه شود. البته عوامل دیگری همچون ضخامت آبخوان هم در میزان فرونشست اثرگذار است؛ یعنی هر چه ضخامت آبخوان کمتر باشد، میزان



فرونشست افزایش پیدا می‌کند. البته میزان فرونشست بستگی بسیار زیادی به دانه‌بندی خاک دارد. در بعضی مناطق ممکن است برداشت آب داشته باشیم و فرونشست رخ ندهد.

او تصریح می‌کند: به نظر می‌رسد، طرح احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی (مصوب پانزدهمین جلسه شورای عالی آب) تنها راهکار مواجهه با بحران آب زیرزمینی در دولت است. این در حالی است که پس از گذشت بیش از پنج سال از شروع این طرح، اثربخشی آن در نیل به هدف اصلی خود که همانا جبران کسری مخازن آبخوان‌های کشور است، با ابهامات جدی مواجه شده است؛ گذشته از آنکه برخی از پروژه‌های طرح به لحاظ فنی و مالی واقع‌بینانه نیستند و از همان ابتدای امر محکوم به شکست بوده‌اند. به‌طور کلی، می‌توان چنین اظهار کرد که در طرح احیا و تعادل بخشی، به دلیل وجود ساختار تمرکزگرا و نگرش حاکمیتی بالا به پایین و غلبه رویکرد فرمان-کنترل در مدیریت آب زیرزمینی کشور، اغلب پروژه‌ها در زمره اقدامات سلبی و نظارتی (از نوع نظارت اقدام‌محور، نه نتیجه‌محور) نظیر انسداد چاه‌های غیرمجاز، ایجاد گروه‌های گشت و بازرسی، نصب کنتور و... قرار گرفته‌اند. فقدان بسترهای نهادی و قانونی، عدم هماهنگی بین دستگاه‌ها و همچنین نبود مشوق‌های اجتماعی و اقتصادی لازم موجب شده است تا برخی از پروژه‌های مهم طرح نظیر ایجاد و تقویت تشکل‌های آب‌بران، پیشرفت مناسبی نداشته باشند.

مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران بنا بر اهمیت موضوع طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی، مطالعاتی را به منظور آسیب‌شناسی طرح و احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی در سطح ملی و تدوین نقشه راه و سند راهبردی احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی، در دستور کار قرار داده است.

نتایج مطالعه آسیب‌شناسی طرح احیا و تعادل بخشی حاکمی است، از مهم‌ترین پیش‌نیازهای احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی در سطح کلان می‌توان به لزوم کاهش فشار بر منابع طبیعی (آب، خاک و محیط‌زیست) با تغییر نگرش‌ها و رویکردها در الگوی توسعه اقتصادی کشور و ضرورت ایجاد بسترهای لازم (سیاسی، اقتصادی، نهادی و قانونی) برای توسعه مدیریت مشارکتی با تقویت جایگاه و نقش بهره‌برداران در سطوح مختلف تصمیم‌گیری، اجرا، نظارت و پایش و اصلاح ساختار حکمرانی منابع آب زیرزمینی اشاره کرد. وضعیت کنونی کشور در حوزه منابع آب زیرزمینی نتیجه انباشت ۵۰ سال بی‌تدبیری و عدم اقدام برای چاره‌جویی است. اکنون نیز هرچه در شکل‌گیری اقدام عمیق و گسترده ملی برای مواجهه با این بحران ملی درنگ شود، راهکارهای موجود کم‌اثرتر و با هزینه افزون‌تری روبه‌رو می‌شود. ضروری است با به‌کارگیری ظرفیت‌های موجود در بدنه علمی و دانشگاهی کشور، بخش خصوصی، بهره‌برداران و ذی‌نفعان و با مشارکت نمایندگان قوای سه‌گانه، نقشه راه و الگوی برون‌رفت از بحران موجود ترسیم شود و بر اساس برنامه زمانی و قبول و تفکیک مسوولیت نهادها و بخش‌های مختلف و هماهنگی بین آنها، به‌سرعت اقدامات اجرایی لازم انجام شود.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع فرونشست

منبع پایگاه خبری اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران

تاریخ خبر ۱۴۰۰/۰۸/۲۳

[بازگشت به فهرست](#)



کاهش ۲۷ میلیارد متر مکعبی منابع آب تجدیدشونده



معاون آب و آبفای وزارت نیرو گفت: در مدت کمتر از ۳۰ سال گذشته منابع آب تجدیدشونده کشور از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب به حدود ۱۰۳ میلیارد متر مکعب کاهش یافته است و متوقف کردن کاهش آبخوانها در صورت اجرای سند سازگاری پنج سال زمان خواهد برد.

قاسم تقی‌زاده خامسی در جلسه شورای عالی آب که با حضور رئیس جمهوری تشکیل شد، با بیان اینکه در شرایط فعلی راهی به‌جز استفاده بهینه و دقت در مصرف آب، در بخش صنعت استفاده از پساب و آب دریا وجود ندارد، گفت: باید بسترهای جمع‌آوری فاضلاب و تصفیه‌خانه‌ها با سرعت بیشتری انجام شود تا پساب حاصل در اختیار بخش صنعت قرار

بگیرد و جایگزین آب شیرین در این بخش شود. به گفته وی اکنون حدود هشت میلیارد مترمکعب آب شرب مصرف می‌شود که قابلیت تبدیل شدن به حدود ۶ میلیارد مترمکعب پساب دارد.

معاون آب و آبفای وزارت نیرو با اشاره به سند سازگاری با کم‌آبی که برای همه استان‌ها تهیه شده و به تایید وزیران همه دستگاه‌های ذینفع رسیده است، گفت: حدود ۷۶ هزار ساعت کار کارشناسی در طول سه سال صرف آن شده و این سند دقیق‌ترین سندی است که در حال حاضر برای احیا و تعادل بخشی منابع آب کشور به تصویب دولت رسیده است و باید جدی گرفته شود.

خامسی افزود: در این سند تاکید شده در مدت پنج سال باید ۹ میلیارد متر مکعب از مصارف آب‌های زیرزمینی و سه میلیارد مترمکعب از مصارف آب‌های سطحی کاهش یابد و اگر چنین امری محقق شود می‌توان به جلوگیری از فرونشست و نیز تعادل آب‌خوان‌های کشور امیدوار بود. در صورتی که همه دستگاه‌ها به توافقات در سند سازگاری با کم‌آبی وفادار بمانند ظرف ۵ سال کاهش آبخوان‌ها متوقف خواهد شد و یک فرایند حداقل ۳۰ ساله آبخوان‌های کشور متعادل خواهد شد.

در این جلسه مصوبه ۱۴ بندی به تصویب شورای عالی آب کشور رسید که به‌طور عمده بر الگوی کشت، مصرف بهینه، دیپلماسی آب، جلوگیری از هدر رفت آب، تشکیل صندوق کمک به روستاییان در سال‌های خشک و جایگزین شدن پساب به‌جای آب در بخش صنعت تاکید شده است.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

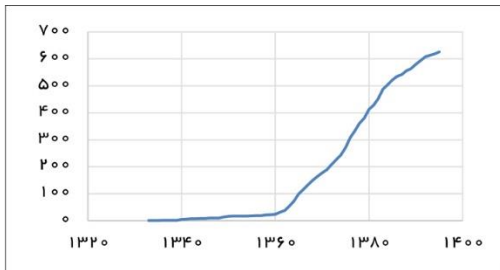
موضوع مدیریت منابع آب

منبع خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)

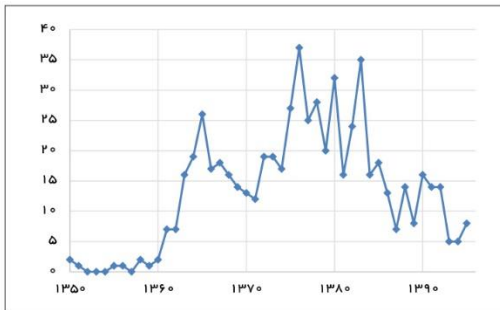
تاریخ خبر ۱۴۰۰/۰۸/۰۵

[بازگشت به فهرست](#)

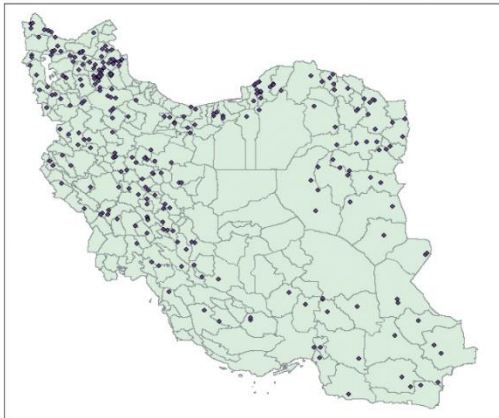
سد اقتصادی، اثر سدسازی بر کشاورزی و بحران آب چیست؟



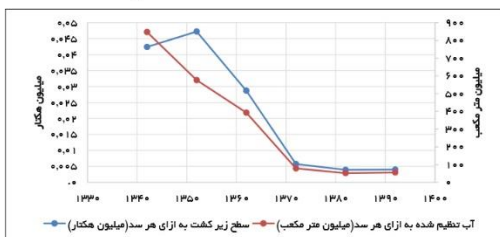
▲ شکل ۱- تعداد تجمعی سد های بهره برداری شده در کشور



▲ شکل ۲- تعداد سد های بهره برداری شده در ایران در سال های ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۵



▲ شکل ۳- نقشه تقسیمات شهرستان های ایران (طبق تقسیمات ۱۳۷۰) به همراه مکان سد های وزارت نیرو تا سال ۱۳۹۳ - منبع: وزارت نیرو



▲ شکل ۴- متوسط آب قابل تنظیم و سطح زیر کشت هر سد در بازه زمانی ۱۰ ساله

در این مطالعه با تمرکز روی زیرساخت های کشاورزی به نقش سدسازی در توسعه اقتصادی پرداخته شد. از جمله مهم ترین فوایدی که سدسازی برای کشاورزی دارد آن است که آبی تنظیم شده در اختیار کشاورزان قرار می دهد؛ بدین معنی که آنها قادر خواهند بود در فصول گرم و خشک نیز با استفاده از آبی که سدها در فصول بارش جمع کرده اند کشت کنند. همچنین سایر فواید سدها نیز به حجم آب تنظیم شده بستگی دارد. ساخت سدهای بزرگ در ایران از سال ۱۳۴۰ با ساخت سد سفیدرود آغاز شد. البته روند سدسازی در ایران تا ابتدای دهه ۱۳۶۰ سرعت چندانی نداشت و پس از انقلاب اسلامی و به طور مشخص در دوره سازندگی بعد از جنگ تحمیلی با شتاب زیادی دنبال شد. تعداد تجمعی سدها در بازه ۱۳۳۳ تا ۱۳۹۴ در شکل یک مشاهده می شود. همان طور که ملاحظه می شود سال های ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۰ اوج دوران سدسازی در کشور به شمار می آید. شکل ۲ روند سالانه سدسازی در ایران از سال ۱۳۵۰ تا سال ۱۳۹۵ را نشان می دهد که موضوع بالا را تایید می کند. در شکل ۳ نیز موقعیت سد های وزارت نیرو که تا سال ۱۳۹۳ به بهره برداری رسیده اند، مشاهده می شود که همان طور که مشخص است اکثر سدها در قسمت غرب و شمال غرب ایران احداث شده اند. بررسی حجم آب تنظیمی سدها نشان می دهد با وجود اینکه تعداد سدهای ساخته شده در دهه های ۶۰ تا ۸۰ افزایش چشمگیری داشته، اما مجموع حجم آب تنظیم شده افزایش نداشته و روند آب تنظیم شده به ازای هر سد نزولی بوده است. سطح زیر کشت نیز یکی دیگر از ویژگی های هر سد است که مشخص می کند چه مساحتی را قادر است تحت پوشش قرار دهد. سطح زیر کشت به ازای هر سد نیز طی این سال ها روندی نزولی داشته است. در شکل ۴ این مساله نشان داده می شود.

نکته بسیار مهم آن است که منافع و مضار سدسازی به صورت جغرافیایی توزیع شده است. روستاهایی که به علت آب گیری دریاچه سد باید تخلیه شوند متضرر شده و کشاورزانی که از آب ذخیره شده استفاده می کنند،



منتفع می‌شوند. محیط زیست یکی از متضرر شونده‌گان اصلی پروژه‌های سدسازی است که به علت کاهش آب ورودی به شریان‌های پایین‌دست و نیز تغییر الگوی زمانی جریان، تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

سوالی که در این تحقیق به آن پاسخ داده شد، بررسی این مساله بود که سدسازی تا چه اندازه به افزایش رفاه مناطق تحت پوشش سد و مناطق پایین‌دست آن منجر شده و چقدر در تولید کشاورزی اثر داشته است.

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، مشخص شد سدسازی، به افزایش سطح زیر کشت و ارزش حقیقی تولیدات کشاورزی در شهرستان محل سد منجر می‌شود و موجب تغییر کشت از دیم به آبی و همچنین از محصولات کم‌آب‌بر به محصولات با مصرف آب بیشتر می‌شود اما بر درآمد سرانه و هزینه سرانه خانوار در شهرستان هدف اثری ندارد.

علاوه بر این مساله و با توجه به اینکه میزان آب بیشتری در شهرستان محل سد به منظور کشاورزی نیاز خواهد بود، آب شهرستان پایین‌دست کاهش یافته و هزینه سرانه خانوار روستایی در شهرستان پایین‌دست سد کاهش می‌یابد. بدین ترتیب سدسازی با وجود اینکه به افزایش ارزش حقیقی تولیدات کشاورزی در شهرستان محل سد منجر می‌شود، موجب مصرف آب بیشتر در آن شهرستان و همچنین کاهش رفاه روستاهای شهرستان پایین‌دست می‌شود و لازم است شهرستان‌های پایین‌دست به دلیل هزینه‌های وارد شده در اثر سدسازی جبران شوند چرا که سدهای جدید در کشور عمدتاً آب کمی تنظیم می‌کنند و صرفاً برای همان شهرستان کاربرد خواهند داشت.

همچنین با توجه به وضعیت کم‌آبی در کشور، حرکت از کشت دیم به سمت کشت آبی و همچنین به سمت محصولات آب‌بر، موجب مصرف آب بیشتر در بخش کشاورزی خواهد شد که به بحران کم‌آبی دامن می‌زند و در نتیجه می‌بایست در سدسازی‌های آینده و سیاست‌های کشاورزی، به این مساله توجه شود.

لینک خبر [ادامه خبر](#)
موضوع سدسازی
منبع تجارت فردا
تاریخ خبر ۱۴۰۰/۰۸/۰۱
[بازگشت به فهرست](#)





مهم‌ترین اخبار کوتاه داخلی

تشکیل شورای علمی حقوق آب در شرکت مدیریت منابع آب ایران (۴ آبان ۱۴۰۰)

حسین زمانی، مدیرکل دفتر حقوقی شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران با بیان اینکه کشوری که قوانین و حقوق آب پیشرو و منطبق با شرایط روز نداشته باشد، در مدیریت آب با مشکلات اساسی مواجه خواهد شد، افزود: دفتر حقوقی شرکت مدیریت منابع آب ایران در راستای ارتقای جایگاه حقوق آب، شورای علمی حقوق آب کشور را تشکیل داد و جهت بهره‌گیری از توان تخصصی کلیه کارشناسان آب در سطح کشور، سه کارگروه با عناوین «املاک و مستندسازی»، «دعاوی و امور قضایی» و «حقوقی و تقنینی» را به‌عنوان زیرمجموعه این شورا ایجاد کرد. وی افزود: علاوه بر حقوق داخلی آب، این شورا در جهت تقویت جایگاه حقوق بین‌الملل آب و کمک به دیپلماسی آب گام خواهد برداشت و از سویی شورای علمی حقوق آب و کارگروه‌های سه‌گانه آن، نقش بازوی توانمند مدیریت آب کشور را ایفا خواهند کرد.

ساخت سامانه تولید آب از باران برای مصرف آزمایشگاه‌ها (۸ آبان ۱۴۰۰)

محققان کشور موفق به ساخت سامانه‌ای برای تولید آب از باران به منظور تولید آب مورد نیاز در آزمایشگاه‌ها شدند. این پکیج‌های تولید آب دیونیزه شرایطی را فراهم می‌آورد که در هر دو بخش مصارف صنعتی و آزمایشگاهی بتوانند به صورت خودکفا، آب موردنیاز خود را با کیفیت بالا و هزینه کم تولید کنند. در این طرح فناورانه، ابتدا آب باران جاری شده از سطوح باران‌گیر، با نصب ناودان‌ها و تاسیسات مربوط در داخل مخازن پلی اتیلنی، ذخیره‌سازی می‌شوند، سپس ذرات معلق موجود در آن با استفاده از فیلتر شنی و پلی-پروپیلنی حذف و در مرحله بعدی با استفاده از لامپ فرابنفش گندزدایی می‌شود. در مرحله آخر با استفاده از فیلترهای مختلف هدایت الکتریکی به کمتر از یک میکروزیمنس رسانده می‌شود. با طی شدن این مراحل است که آب دیونیزه در بسته‌بندی‌های استاندارد در اختیار مشتریان قرار خواهد گرفت.

تکمیل آب‌شیرین‌کن‌ها؛ تنها راه کاهش وابستگی آبی بوشهر (۱۲ آبان ۱۴۰۰)

مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر گفت: هیچ گزینه جایگزینی در این استان برای منابع آبی که از استان‌های همجوار می‌آید، وجود ندارد و تنها راه تکمیل پروژه آب‌شیرین‌کن‌ها است. مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر تصریح کرد: طرح‌های آب‌شیرین‌کن استان بوشهر با ظرفیت ۹۶ هزار مترمکعب در شبانه‌روز در دست اجرا است که ظرفیت ۲۰ تا ۳۰ هزار مترمکعب در شبانه‌روز آن امسال به بهره‌برداری می‌رسد. حمزه‌پور عنوان کرد: هم اکنون در شهر بوشهر یک پروژه آب‌شیرین‌کن با ظرفیت ظرفیت ۲۲ هزار و ۵۰۰ مترمکعب در مدار تولید است همچنین دو پروژه مهم آب‌شیرین‌کن در استان بوشهر در دست اجرا است که یکی دارای ظرفیت ۱۷ هزار مترمکعب و دیگری ۳۵ هزار مترمکعب است و در مجموع ۵۲ هزار مترمکعب ظرفیت دارند.

نخستین دوره کنفرانس ملی کشاورزی و امنیت غذایی در اراک برگزار می‌شود (۱۵ آبان ۱۴۰۰)

رئیس شورای سیاست‌گذاری کنفرانس ملی کشاورزی و امنیت غذایی گفت: نخستین دوره این کنفرانس به صورت مجازی در ۲۴ بهمن ۱۴۰۰ توسط پژوهشکده امنیت غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک برگزار می‌شود. افشین اسماعیلی‌فر اظهار کرد: لگوی کشت و امنیت غذایی، کارآفرینی و اشتغال پایدار و امنیت غذایی، بهره‌وری و امنیت غذایی، صنایع تبدیلی و امنیت غذایی، منابع طبیعی و امنیت غذایی، تجارت و بازاریابی محصولات کشاورزی، زنجیره عرضه و امنیت غذایی، توسعه روستایی و امنیت غذایی، مدیریت ریسک و امنیت



غذایی، سرمایه‌گذاری و اعتبارات و امنیت غذایی از موضوعات این کنفرانس هستند. وی افزود: بذر و جایگاه آن در امنیت غذایی، آموزش کشاورزی و امنیت غذایی، آب و تکنولوژی آبیاری نوین، محیط زیست و توسعه پایدار، کشاورزی پایدار با هدف تولید غذای سالم، آلودگی آب و خاک و سایر موضوعات مرتبط با کشاورزی و امنیت غذایی از دیگر موضوعات این کنفرانس هستند.

کاهش ۲۷ درصدی ذخایر سدها نسبت به سال گذشته (۱۶ آبان ۱۴۰۰)

آمار شرکت مدیریت منابع آب کشور نشان می‌دهد، تا ۱۴ آبان‌ماه سال آبی جاری (سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰) میزان کل حجم موجود آب در مخازن سدهای کشور حدود ۱۷.۹ میلیارد مترمکعب است که کاهشی در حدود ۲۷ درصدی نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته را نشان می‌دهد. بررسی وضعیت سدهای کشور نشان می‌دهد، میزان کل ورودی به سدهای کشور طی سال آبی جاری حدود ۱.۵۷ میلیارد مترمکعب است که کاهشی معادل ۲۶ درصد نسبت به سال آبی گذشته در مدت مشابه را تبیین می‌کند. در شرایط کنونی، سدهای کشور قابلیت ذخیره حداکثر حجم آبی در حدود ۵۰.۵ میلیارد مترمکعب را داراست که تنها حدود ۳۵ درصد ظرفیت مخازن سدهای کشور، حجم آب ذخیره شده وجود داشته و این میزان برای برخی از سدهای مهم کشور بسیار کمتر است. در استان‌های خوزستان و تهران، میزان پرشدگی متوسط مخازن طی سال آبی جاری به ترتیب در حدود ۴۱ درصد و ۲۳ درصد است.

ذخایر سدهای سیستان و بلوچستان بحرانی است (۱۸ آبان ۱۴۰۰)

مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای سیستان و بلوچستان گفت: حجم فعلی سدهای استان نسبت به سال آبی قبل ۵۱ درصد کاهش یافته است. محمد دلمرادی گفت: حجم آب موجود در مخازن سدهای سیستان و بلوچستان ۳۴ درصد حجم کل مخازن است. مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای سیستان و بلوچستان تاکید کرد: میزان تخلیه سالیانه منابع آب زیرزمینی استان (چاه، قنات و چشمه) یک میلیارد و ۸۳۰ میلیون متر مکعب و میزان کسری مخزن منابع آب زیرزمینی ۴۳۰ میلیون متر مکعب می‌باشد که در سال قبل ۶۰۰ میلیون متر مکعب بوده است.

توزیع نامناسب مکانی بارش‌های اخیر در کشور (۱۹ آبان ۱۴۰۰)

مدیرکل دفتر اطلاعات و داده‌های آب کشور، از توزیع نامناسب مکانی بارش‌های پاییزی اخیر در کشور خبر داد. "فیروز قاسم زاده" گفت: در حالی که بیشترین بارش در بارش‌های اخیر در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان اتفاق افتاد، کمترین میزان بارش در استان‌های غرب و جنوب غرب که منشاء تولید رواناب‌های سطحی هستند، ثبت شد. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که عمد مخازن سدهای کشور در استان‌های غربی و جنوب غربی کشور قرار گرفته‌اند. وی همچنین با اشاره به بارش مناسب برف در البرز مرکزی اظهار داشت: این موضوع در تامین آب شرب پایتخت اهمیت دارد. به گفته وی، در مجموع بارش‌های ۹ استان بیش از متوسط بلندمدت بوده و بیشترین رشد نیز به استان‌های کرمان، قم و یزد اختصاص داشته است.

شعار امسال روز جهانی شهرها: "سازگاری شهرها برای تاب‌آوری در برابر تغییرات اقلیمی" (۱۹ آبان ۱۴۰۰)

هرساله در تاریخ ۳۱ اکتبر "روز جهانی شهرها" گرامی داشته می‌شود. آنتونیو گوترش، دبیرکل سازمان ملل متحد در پیامی به مناسبت روز جهانی شهرها در ۲۰۲۱ تاکید کرد: در سراسر جهان، بیش از یک میلیارد نفر در سکونتگاه‌های غیررسمی زندگی می‌کنند که ۷۰ درصد آنها در برابر بحران‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی بسیار آسیب‌پذیر هستند. افزایش سطح آب دریاها می‌تواند بیش از ۸۰۰ میلیون نفر در شهرهای ساحلی را تا سال ۲۰۵۰ در معرض خطر مستقیم قرار دهد. با این حال، تنها ۹ درصد از بودجه آب و هوایی در شهرهای مختلف جهان صرف سازگاری با این تغییرات و تاب‌آوری در برابر آنها می‌شود. همچنین شهرها در کشورهای توسعه



بسیار کمتر از شهرهای کشورهای توسعه یافته این بودجه را دریافت می کنند که این شرایط باید تغییر کند به طوری که نیمی از کل بودجه آب و هوایی کشورها باید به سازگاری با عواقب ناشی از بحران آب و هوا اختصاص داده شود.

چقدر باران ببارد، بحران آبی تهران حل می شود؟ (۱۹ آبان ۱۴۰۰)

مدیر دفتر بهره برداری از تاسیسات آبی و برقایی شرکت آب منطقه ای تهران گفت: بارش های اخیر تاثیر چندانی در حل مشکل آبی تهران نداشته و در شرایطی که این بارندگی ها تداوم داشته باشد می توانیم نسبت به بهبود ورودی آب و افزایش نسبی ذخایر سدها امیدوار باشیم. وی با اشاره به وضعیت ذخیره سدهای پنجگانه تهران، اظهار کرد: در حاضر حجم ذخیره مخازن سدهای تهران ۴۰۹ میلیون مترمکعب است که در مقایسه با ۶۸۱ میلیون متر مکعب روز مشابه سال گذشته با کسری ذخیره آب ۲۷۲ میلیون مترمکعب همچنان مواجه هستیم. وی با بیان اینکه از ابتدای سال آبی تا کنون ورودی مخازن سدها با کاهش ۳۵ درصدی مواجه است، گفت: کل اثر مثبتی که این میزان بارش ها در حوضه آبریز سدها و محدوده عملکرد استان گذاشته، کمتر از چهار میلیون مترمکعب بوده است.

حال ناخوش این روزهای تالاب زریبار مریوان (۱۹ آبان ۱۴۰۰)

تالاب بین المللی زریبار مریوان که به عنوان یکی از بزرگترین دریاچه های آب شیرین کشور شناخته می شود از روان آبهای حاصل از بارش برف و باران و چشمه های کناری و کف آن تامین می شود که امسال بروز خشکسالی از یک طرف و برداشت آب و کاهش آب چشمه ها از طرف دیگر زریبار را مانند سایر تالاب های منطقه با کم آبی روبرو کرده است. رییس اداره حفاظت محیط زیست مریوان گفت: حجم آب دریاچه زریبار این شهرستان نسبت به مدت مشابه سال گذشته، به طور میانگین ۴۰ درصد کاهش یافته است. ابراهیم همت بلند اظهار داشت: امسال در مقایسه با سال گذشته، ۲۰ میلیون مترمکعب از حجم آب دریاچه زریبار مریوان کم شده است. وی افزود: وجود چاه های زیاد اطراف دریاچه برای تامین آب بخش کشاورزی و شرب، اثر خشکسالی را بر زریبار بیشتر کرده است.

پایان نشست اقلیمی گلاسگو و توافق جهانی بر سر پیمانی جدید (۲۳ آبان ۱۴۰۰)

کنفرانس آب و هوایی سازمان ملل موسوم به کوپ ۲۶ در گلاسگو در حالی به پایان رسید که برای اولین بار سوخت های فسیلی به عنوان محرک اصلی گرمایش جهانی، مورد هدف قرار گرفت. توافق گلاسگو اولین معاهده اقلیمی است که به طور صریح قصد "کاهش مصرف زغال سنگ"، به عنوان بدترین عامل گازهای گلخانه ای را دارد... توافق همچنین بر کاهش سریع تر تصاعد گازهای گلخانه ای فشار می آورد و قول کمک مالی بیشتری به کشورهای در حال توسعه برای سازگاری با پیامدهای تغییر اقلیم را می دهد. کنفرانس دو هفته ای سازمان ملل که در اسکاتلند برگزار شد یک پیروزی بزرگ در حل و فصل قوانین مربوط به بازارهای کربن به حساب می آید هرچند نتوانست نگرانی های کشورهای آسیب پذیر را در مورد وعده مالی کشورهای ثروتمند کاهش دهد.

آلودگی هوای اصفهان، هر سال بدتر از پارسال (۲۹ آبان ۱۴۰۰)

بابک صادقیان، رئیس اداره امور آزمایشگاه های اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان، اظهار کرد: بر اساس اطلاعات شبکه پایش کیفی هوا، شهر اصفهان در ۷ ماهه اول سال جاری، یعنی از ابتدای فروردین تا آخر مهرماه، تعداد روزهای ناسالم هوای اصفهان نسبت به مدت مشابه سال قبل حدود ۷۴ درصد افزایش یافته که عدد نگران کننده ای است. وی با اشاره به پیش بینی های انجام شده مبنی بر کاهش فعالیت سامانه های جوی در نیمه دوم سال جاری، گفت: کاهش بارش ها و سرعت وزش باد دوعاملی هستند که به شدت بر کیفیت هوای اصفهان که شرایط خاصی نیز دارد تاثیر گذار هستند. وی تمرکز بخش عمده ای از واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی بالقوه آلاینده را به



همراه توسعه ناموزون شهری و به تبع آن گسترش حمل و نقل و افزایش بی‌رویه سوخت‌های فسیلی را در منطقه مرکزی استان (شعاع ۵۰ کیلومتری اصفهان) بدون در نظر گرفتن ظرفیت و تحمل زیست‌محیطی این منطقه عامل اصلی شرایط کنونی دانست.

[فراخوان ارسال مقاله به دومین کنفرانس ملی "تغییرات محیطی" \(۲۹ آبان ۱۴۰۰\)](#)

دومین کنفرانس ملی تغییرات محیطی با استفاده از فناوری سنجش از دور و GIS به میزبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در تاریخ ۴ اسفندماه ۱۴۰۰ در محورهای ذیل برگزار می‌شود: مدیریت منابع آب (سطحی، زیرزمینی، نامتعارف و ...)، صیانت از آب‌بندها به منظور توسعه کشاورزی و صنعت گردشگری، مدیریت توسعه اراضی شهری و برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، مدیریت تغییرات کاربری اراضی کشاورزی، منابع طبیعی، سکونتگاهی، حفاظت از اراضی ساحلی به منظور استفاده از پتانسیل گردشگری و محیط‌زیستی، مشارکت اجتماعی در صیانت از منابع طبیعی به منظور صیانت از امنیت ملی در آینده

[اطلس نقشه‌های سند ملی آمایش سرزمین منتشر شد \(۳۰ آبان ۱۴۰۰\)](#)

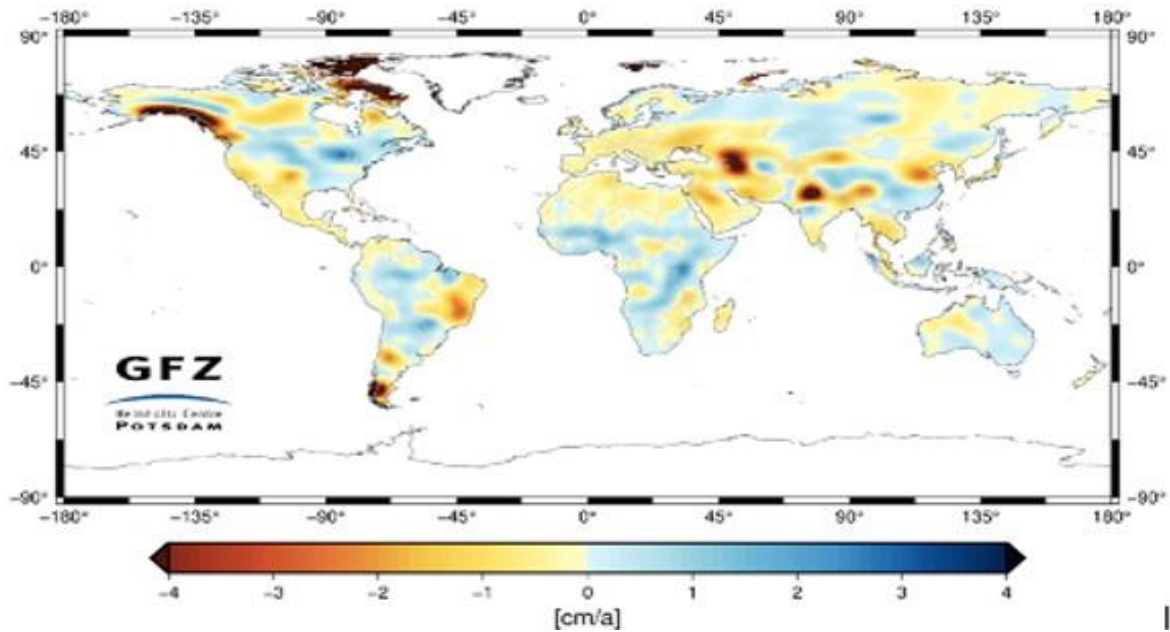
اطلس نقشه‌های سند ملی آمایش سرزمین از سری مطالعات سند ملی آمایش سرزمین در گروه پژوهشی آمایش سرزمین، توسعه و توازن منطقه‌ای مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری منتشر شد. این اطلس دربردارنده نقشه‌هایی مانند پهنه‌بندی خطر سیل، لغزش زمین، فرونشست و... است و می‌تواند در موارد متعددی همچون کاربری و پوشش اراضی، ساختار نظام سکونتگاهی و توزیع فضایی مورد استفاده قرار گیرد.

[بازگشت به فهرست](#)



نسبت به بحران آب در حال ظهور هوشیار باشید

ژنو ۵ اکتبر ۲۰۲۱ - خطرات مرتبط با آب مانند سیل و خشکسالی به دلیل تغییرات آب و هوایی در حال افزایش است. انتظار می‌رود که تعداد افرادی که از تنش آبی رنج می‌برند افزایش یابد که این آمار با افزایش جمعیت و کاهش دسترسی تشدید می‌شود. این در حالیست که مدیریت، نظارت، پیش‌بینی و هشدارهای اولیه، پراکنده و ناکافی هستند و تلاش‌های مالی جهانی آب و هوا موثر نبوده است. بحران آب به اقدام فوری برای بهبود مدیریت مشارکتی آب، پذیرش سیاست‌های یکپارچه آب و اقلیم و افزایش سرمایه‌گذاری برای این کالای گرانبها نیاز دارد که زیربنای تمام اهداف بین‌المللی در مورد توسعه پایدار، سازگاری با تغییرات اقلیم و کاهش خطر بلایا است. پروفیسور پتری تالاس، دبیر کل سازمان جهانی هواشناسی می‌گوید، افزایش دما منجر به تغییرات بارندگی جهانی و منطقه‌ای می‌شود که منجر به تغییر الگوهای بارندگی و فصول کشاورزی می‌شود که تأثیر عمده‌ای بر امنیت غذایی و سلامت و رفاه انسان دارد. سال گذشته شاهد تداوم رویدادهای شدید مرتبط با آب بودیم. در سراسر آسیا، بارندگی شدید باعث سیل عظیم در ژاپن، چین، اندونزی، نپال، پاکستان و هند شد. میلیون‌ها نفر آواره شدند و صدها نفر کشته شدند. اما فقط در کشورهای در حال توسعه نیست که سیل منجر به اختلالات اساسی شده است. سیل فاجعه بار در اروپا منجر به صدها کشته و خسارات گسترده شد. کمبود آب همچنان یکی از نگرانی‌های اصلی بسیاری از کشورها، به ویژه در آفریقا است. بیش از دو میلیارد نفر در کشورهایی زندگی می‌کنند که دچار تنش آبی هستند و از عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهداشت رنج می‌برند. این گزارش توسط WMO هماهنگ شده و حاوی نظرات بیش از ۲۰ سازمان بین‌المللی، آژانس‌های توسعه و موسسات علمی است.



شکل ۱: روند ذخایر آب جهان در ۲۰ سال گذشته (۲۰۰۲-۲۰۲۱)، مناطق قرمز بیشترین کاهش ذخایر آبی را در طول این مدت نشان می‌دهد.

بر اساس ارقام ذکر شده در این گزارش، ۳.۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۸ حداقل یک ماه در سال دسترسی ناکافی به آب داشتند. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ این میزان به بیش از پنج میلیارد برسد. در ۲۰ سال گذشته، ذخیره آب زمینی - مجموع تمام آب‌های سطحی و زیرزمینی، از جمله رطوبت خاک، برف و یخ - به میزان ۱ سانتی متر در سال کاهش یافته است. بیشترین تلفات در قطب جنوب و گرینلند رخ می‌دهد، اما بسیاری از مناطق پرجمعیت در عرض جغرافیایی پایین‌تر، تلفات آب قابل توجهی را در مناطقی که به طور سنتی تامین کننده آب هستند، تجربه می‌کنند که پیامدهای عمده ای برای امنیت آب دارد. تنها ۰.۵ درصد از آب روی زمین قابل استفاده و آب شیرین است. خطرات مرتبط با آب در طول ۲۰ سال گذشته به دفعات افزایش یافته است. از سال ۲۰۰۰، بلایای ناشی از سیل در مقایسه با دو دهه گذشته ۱۳۴ درصد افزایش یافته است. بیشتر تلفات ناشی از سیل و خسارات اقتصادی در آسیا ثبت شده است، جایی که سیستم‌های هشدار برای سیل رودخانه‌ها نیاز به تقویت دارند. تعداد و مدت خشکسالی‌ها نیز در همین مدت ۲۹ درصد افزایش یافته است. اکثر مرگ و میرهای مرتبط با خشکسالی در آفریقا رخ داده است که نشان دهنده نیاز به سیستم‌های هشداردهنده قوی‌تر برای خشکسالی در آن منطقه است.

مدیریت یکپارچه منابع آب

مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM) برای دستیابی به رفاه اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی بلندمدت حیاتی است. اما، علیرغم برخی پیشرفت‌ها، ۱۰۷ کشور برای رسیدن به هدف مدیریت پایدار منابع آب خود تا سال ۲۰۳۰ از مسیر خود خارج شده اند.



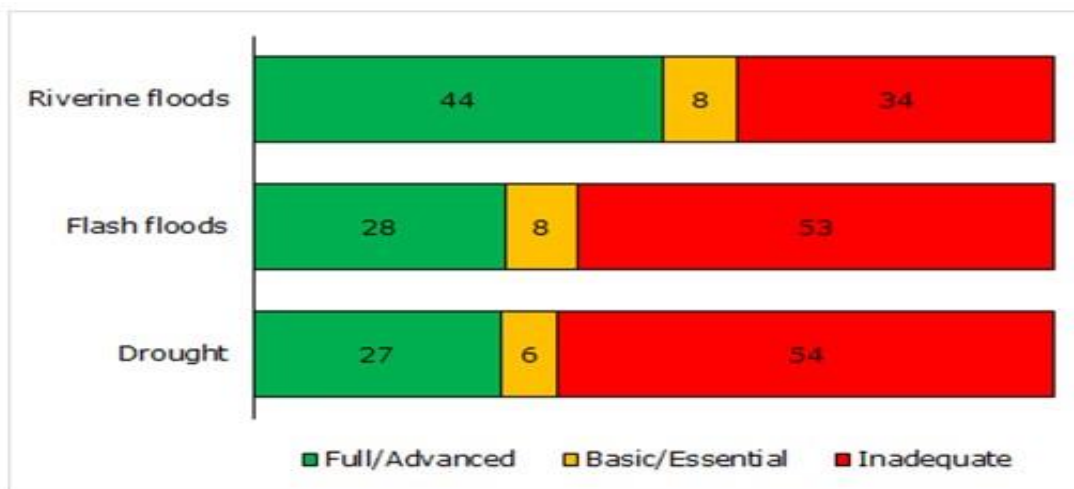
شکل ۲: کانون های تنش آبی جهان

به طور کلی، جهان به طور جدی از برنامه توسعه پایدار سازمان ملل متحد (SDG6) برای اطمینان از دسترسی به آب و مدیریت پایدار آب و فاضلاب عقب مانده است. در سال ۲۰۲۰، ۳.۶ میلیارد نفر فاقد خدمات بهداشتی با مدیریت ایمن و پایدار، ۲.۳ میلیارد نفر فاقد خدمات اولیه بهداشتی و بیش از ۲ میلیارد نفر در کشورهایی که دارای تنش آبی هستند و دسترسی به آب آشامیدنی سالم ندارند، زندگی می‌کنند. ۷۵ کشور سطح بهره‌وری آب را کمتر از حد متوسط و ۱۰ کشور سطح بهره‌وری آب را بسیار پایین گزارش کردند.

برای دستیابی به اهداف جهانی تا سال ۲۰۳۰، سرعت پیشرفت فعلی باید چهار برابر شود. خبر خوب این است که کشورها مصمم به بهبود وضعیت هستند. بر اساس کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد تغییرات اقلیم (UNFCCC)، آب و غذا دو موضوع با اولویت بالای مشارکت‌های تعیین شده ملی (NDCs) به توافقنامه پاریس هستند، و کشورها بر نیاز به تقویت خدمات اقلیمی برای آب تاکید می‌کنند. برای کاهش بلایای مرتبط با آب و حملیت از مدیریت منابع آب، خدمات اقلیمی برای آب و سیستم‌های هشدار اولیه و همچنین سرمایه‌گذاری‌های پایدار مورد نیاز است. حدود ۶۰ درصد از خدمات ملی هواشناسی و هیدرولوژیکی - سازمان‌های دولتی ملی که موظف به ارائه اطلاعات اولیه هیدرولوژیکی و خدمات هشدار به دولت، بخش عمومی و خصوصی هستند - فاقد ظرفیت کامل مورد نیاز برای ارائه خدمات اقلیمی برای آب هستند.

ارزیابی WMO از ۱۰۱ کشوری که داده‌های مربوط به آنها در دسترس است نشان داد که:

- تعامل ناکافی بین ارائه دهندگان خدمات اقلیمی و کاربران اطلاعات در ۴۳ درصد از اعضای WMO وجود دارد.
- حدود ۴۰ درصد از داده‌های متغیرهای هیدرولوژیکی پایه جمع آوری نشده است.
- ۶۷ درصد اطلاعات هیدرولوژیکی در دسترس نیست.
- ۳۴ درصد از افرادی که داده‌ها را ارائه کرده‌اند، گزارش کرده‌اند که سیستم‌های هشدار و پیش‌بینی سیل رودخانه‌ها وجود ندارد یا کافی نیست.
- پیش‌بینی خشکسالی و سیستم‌های هشدار در ۵۴ درصد از آن‌ها کم یا ناکافی است.
- بودجه و سرمایه‌گذاری اضافی برای حمایت از سازگاری ضروری است. علیرغم افزایش ۹ درصدی تعهدات مالی انجام شده برای مقابله با SDG6، تعهدات رسمی کمک‌های توسعه (ODA) بین سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ در ۸.۸ میلیارد دلار ثابت ماند.



شکل ۳: تعداد کشورهای عضو WMO با امکان دسترسی به سیستم هشدار اولیه برای جمعیت در معرض خطر،



توصیه‌ها

این گزارش توصیه‌های راهبردی برای سیاست‌گذاران برای بهبود اجرا و اثربخشی خدمات اقلیمی برای آب در سراسر جهان ارائه می‌دهد:

سرمایه‌گذاری برای مدیریت یکپارچه منابع آب به عنوان راه حلی برای مدیریت بهتر تنش آبی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، جزایر کوچک (SIDS) و کشورهای کمتر توسعه‌یافته (LDC).

سرمایه‌گذاری برای سیستم‌های هشدار اولیه خشکسالی و سیل در کشورهای کمتر توسعه‌یافته در معرض خطر، از جمله برای هشدار خشکسالی در آفریقا و هشدار سیل در آسیا؛

پر کردن شکاف ظرفیت در جمع‌آوری داده‌ها برای متغیرهای هیدرولوژیکی اساسی که زیربنای خدمات اقلیمی و سیستم‌های هشدار اولیه هستند.

بهبود تعامل بین ذینفعان سطح ملی برای توسعه و عملیاتی کردن خدمات اقلیمی با کاربران اطلاعات برای حمایت بهتر از سازگاری در بخش آب. همچنین نیاز مبرمی به نظارت و ارزیابی بهتر از مزایای اجتماعی-اقتصادی وجود دارد که به کاربرد بهترین شیوه‌ها کمک خواهد کرد.

شکاف داده‌ها را برای خدمات اقلیمی در بخش آب پر کنید. اطلاعات اعضا در مورد خدمات اقلیمی برای آب در ۶۵ عضو WMO وجود ندارد.

به ائتلاف آب و اقلیم بپیوندید. که توسط WMO در پاسخ به نیاز به توسعه سیاست یکپارچه و راه‌حل‌های عملی بهبود توسعه یافته سازماندهی شده است. ائتلاف از کشورها برای بهبود ارزیابی منابع آب و همچنین خدمات پیش‌بینی و چشم‌انداز آب حمایت می‌کند.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع تنش آبی

منبع <https://public.wmo.int>

تاریخ خبر ۲۰۲۱/۱۰/۰۵

[بازگشت به فهرست](#)



کشت سبزیجات با آب دریا می تواند پاسخی برای تغذیه میلیاردها نفر باشد

تولید غذا باید در ۳۰ سال آینده برای تغذیه جمعیت جهان که انتظار می رود به ۹ میلیارد نفر برسد، تا ۷۰ درصد افزایش یابد. با این حال، کشاورزی سنتی به دلیل تغییرات اقلیمی با کمبود فزاینده آب مواجه است. آب شیرین تنها ۲ درصد از کل آب روی زمین را تشکیل می دهد و ما حتی به بخش زیادی از آن دسترسی نداریم زیرا در یخچال های طبیعی محبوس شده است. در بسیاری از مناطق، مانند منطقه جنوب صحرا و قاره هند، آب به طور جدی کمیاب یا به شدت آلوده است. حتی مناطقی که دارای آب و هوای مرطوب هستند، مانند بریتانیا، به دلیل بارندگی کم و افزایش مصرف آب با خشکسالی مواجه هستند. در ماه مه، بریتانیا تنها نیمی از میانگین بارندگی را که معمولاً انتظار می رفت، مشاهده کرد. بنا به گفته مرکز اکولوژی و هیدرولوژی انگلستان، بهار سال گذشته، چهارمین و خشک ترین فصل بهار در بسیاری از مناطق انگلستان و ولز بود. به همین دلیل است که مزرعه ای در ساحل غربی اسکاتلند از اقیانوس اطلس برای پرورش سبزیجات استفاده می کند.



یانیک نیبرگ، بنیانگذار Seawater Solutions، می گوید: «ما زمین های کشاورزی تخریب شده یا زمین های آسیب دیده از سیل را در اختیار می گیریم و سپس یک اکوسیستم نمکزار مصنوعی می سازیم که در آن بتوانیم غذا را همزمان استخراج کنیم». ما آب دریا را به این منطقه پمپ می کنیم، و سپس شروع به پرورش گیاهان شور خواهیم کرد. این محصولات که هالوفیت نامیده می شوند در آب هایی با درصد نمک زیاد مانند نیمه بیابانی و سواحل دریاها رشد می کنند. هالوفیت ها می توانند خورده شوند یا به عنوان مواد خام برای لوازم آرایشی، سوخت های زیستی و علوفه حیوانات استفاده شوند. نمکزارهایی که در آن رشد می کنند از ساحل در برابر سیل و فرسایش محافظت می کنند و ۳۰ برابر بیشتر از جنگل های بارانی کربن جذب می کنند. مزیت دیگر آن اینست که کشاورزانی که اکوسیستم های مصنوعی خود را اتخاذ می کنند می توانند اعتبار کربن را با قیمت بیش از ۲۶۰۰ یورو برای هر هکتار در هر سال به فروش برسانند. این



بدان معناست که هالوفیت‌ها می‌توانند در بریتانیا سودآور باشند، چرا که نیبرگ در مزرعه خود محصولات تولیدی‌اش را به قیمت ۲۲- ۳۲ یورو به ازای هر کیلوگرم با عملکرد ۲۰ تن در هکتار - ده برابر بیشتر از رشد آنها در یک مزرعه باز، به فروش می‌رساند. شوره‌زارهای مصنوعی آن از سیستم‌های تجدیدپذیر خارج از شبکه تغذیه می‌شوند که آن را از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه و از نظر زیست‌محیطی پایدار می‌سازد.

در هلند، "بنیاد Salt Farm" ثابت کرده است که محصولات معمولی مانند سیب‌زمینی و کلم می‌توانند مقادیر بیشتری نمک را نسبت به حالت عادی تحمل کنند. در این مزرعه، با استفاده از آب شور متوسط، که مخلوطی از آب دریا و آب شیرین است، محصولات کشاورزی آبیاری می‌شوند. همچنین این بنیاد به دنبال راه‌حلی برای مشکل شور شدن خاک، که یک پدیده جهانی ناشی از تغییرات اقلیمی است، تلاش می‌کند. شور شدن خاک زمانی اتفاق می‌افتد که آب دریا به زمین سرازیر می‌شود یا از پایین به خاک نفوذ می‌کند، بنابراین کشاورزان در نهایت به زمین‌های بایر می‌رسند که نمی‌توانند مانند گذشته کشاورزی کنند. این بنیاد با شرکای خود، ۱۶ مزرعه را در هفت کشور در دریای شمال راه اندازی کرده است تا میزان تحمل شوری در محصولات مختلف را آزمایش کند. محققان دریافتند که انواع خاصی از سیب زمینی، کلم، گوجه فرنگی، هویج، چغندر و توت فرنگی تحمل شوری بالایی دارند. همچنین مشخص شد که آب شور برای آبیاری جودوسر، جو، پیاز و چغندر قند مناسب است. بسیاری از کشاورزان و حتی متخصصان از معرفی هر نوع محیط شور در کشاورزی می‌ترسند. بسیاری از متخصصان از ترس خراب کردن خاک تمایلی ندارند، اگرچه این برنامه برای هر اکوسیستم منفرد طراحی شده است. نیبرگ می‌افزاید: حتی اگر بدانیم که می‌تواند سودآوری زیادی داشته باشد، اما باز هم مردم آن را به عنوان یک خطر می‌دانند، شما باید این طرز فکر را تغییر دهید.

در واقع کشاورزان اسکاتلندی، به اندازه همتایان خود در سایر مناطق جهان تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار نگرفته‌اند، بنابراین ممکن است هنوز آن را تهدیدی بزرگ برای معیشت خود نبینند. به طور مشابه، بنیاد salt farm اشاره کرد که ضریب نفوذ کمی در بازار برای محصولات «معمولی» متحمل به شوری وجود دارد، زیرا اروپای غربی هنوز تا حدودی از باران‌های فراوان برخوردار است. همانطور که تغییرات اقلیمی بیشتر اروپا را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تصمیمات بیشتری برای تضمین آینده بهتر برای بخش کشاورزی باید اتخاذ شود.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع مدیریت منابع آب

منبع <https://www.euronews.com>

تاریخ خبر ۲۰۲۱/۱۰/۱۴

[بازگشت به فهرست](#)



مهم ترین اخبار کوتاه خارجی

[This hydrogel tablet can purify a liter of river water in an hour](#)

As much as a third of the world's population does not have access to clean drinking water, according to estimates, and half of the population could live in water-stressed areas by 2025. Finding a solution to this problem could save and improve lives for millions of people.

Scientists and engineers at The University of Texas have created a hydrogel tablet that can rapidly purify contaminated water. One tablet can disinfect a liter of river water and make it suitable for drinking in an hour or less. "Our multifunctional hydrogel can



make a big difference in mitigating global water scarcity because it is easy to use, highly efficient and potentially scalable up to mass production," said Guihua Yu, the head scientist of this project. Today, the primary way to purify water is to boil or pasteurize it. But that takes energy, plus a lot of time and work. That isn't practical for people in parts of the world without the resources for these processes. The special hydrogels generate hydrogen peroxide to neutralize bacteria at an efficiency rate of more than 99.999%. The hydrogen peroxide works with activated carbon particles to attack essential cell components of bacteria and disrupt their metabolism.

The process requires zero energy input and doesn't create harmful byproducts. The hydrogels can easily be removed, and they don't leave any residue. In addition to purifying water on their own, the hydrogels could also improve a process that has been around for thousands of years—solar distillation, the use of sunlight to separate water from harmful contaminants via vaporization. Solar distillation systems often run into issues of biofouling, the accumulation of microorganisms on equipment that causes it to malfunction. The bacteria-killing hydrogels can prevent this from happening.

یک قرص هیدروژل می تواند یک لیتر آب رودخانه را در یک ساعت تصفیه کند

بر اساس تخمین‌ها، یک سوم جمعیت جهان به آب آشامیدنی سالم دسترسی ندارند و نیمی از جمعیت تا سال ۲۰۲۵ در مناطق دارای تنش آبی زندگی خواهند کرد. یافتن راه حلی برای این مشکل می‌تواند زندگی میلیون‌ها نفر را نجات دهد و بهبود بخشد. دانشمندان و مهندسان دانشگاه تگزاس یک قرص هیدروژل ساخته‌اند که می‌تواند به سرعت آب آلوده را تصفیه کند. یک قرص می‌تواند یک لیتر آب رودخانه را ضد عفونی کرده و در یک ساعت یا کمتر آن را برای نوشیدن آماده کند. "گیوهوا یو" محقق این پروژه گفت: هیدروژل چند منظوره ما می‌تواند توسعه بزرگی در کاهش کمبود آب جهانی ایجاد کند زیرا استفاده از آن آسان است، بسیار کارآمد است و به طور بالقوه تا تولید انبوه مقیاس پذیر است. امروزه روش اولیه برای تصفیه آب جوشاندن یا پاستوریزه کردن آن است. اما این کار، علاوه بر زمان و کار، انرژی زیادی را می‌طلبد؛ که برای مردم بخش‌هایی از جهان بدون منابع این فرآیندها عملی نیست. این هیدروژل‌های استثنایی برای خنثی کردن باکتری‌ها پراکسید هیدروژن تولید می‌کنند که بازدهی بیش از ۹۹.۹۹۹ درصد دارد. پراکسید هیدروژن با ذرات کربن فعال برای حمله به اجزای سلولی ضروری باکتری‌ها و اختلال در متابولیسم آنها کار می‌کند. این فرآیند نیاز به ورودی انرژی ندارد و خروجی جانبی مضر ایجاد نمی‌کند. هیدروژل‌ها را می‌توان به راحتی جدا کرد و هیچ باقیمانده‌ای از خود باقی نمی‌گذارند. علاوه بر تصفیه آب به تنهایی، هیدروژل‌ها همچنین می‌توانند فرآیندی را مثل تقطیر خورشیدی، استفاده از نور خورشید برای جدا کردن آب از آلاینده‌های مضر از طریق تبخیر که هزاران سال ایجاد شده است را بهبود بخشند.

Plastic pollution on course to double by 2030

Plastic pollution in oceans and other bodies of water continues to grow sharply and could more than double by 2030, according to an assessment released by the UN Environment Programme (UNEP). The report highlights dire consequences for health, the economy, biodiversity and the climate. It also says a drastic reduction in unnecessary, avoidable and problematic plastic, is crucial to addressing the global pollution crisis overall.

To help reduce plastic waste at the needed scale, it proposes an accelerated transition from fossil fuels to renewable energies, the removal of subsidies and a shift towards more circular approaches towards reduction. Titled From Pollution to Solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution, the report shows that there is a growing threat, across all ecosystems, from source to sea. But it also shows that there is the know-how to reverse the mounting crisis, provided the political will is there, and urgent action is taken.

The document is being released 10 days ahead of the start of the crucial UN Climate Conference, COP26, stressing that plastics are a climate problem as well. For example, in 2015, greenhouse gas emissions from plastics were 1.7 gigatonnes of CO2 equivalent; by 2050, they're projected to increase to approximately 6.5 gigatonnes. That number represents 15 per cent of the whole global carbon budget - the amount of greenhouse gas that can be emitted, while still keeping warming within the Paris Agreement goals.

By 2040, it will nearly triple, adding 23-37 million metric tons of waste into the ocean per year. This means about 50kg of plastic per meter of coastline.



آلودگی پلاستیکی تا ۲۰۳۰ دو برابر می شود

بر اساس ارزیابی "برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP)", آلودگی پلاستیکی در اقیانوس‌ها و سایر آبها همچنان به شدت در حال افزایش است و می تواند تا سال ۲۰۳۰ میلادی تا بیش از دو برابر نیز افزایش یابد.





این گزارش پیامدهای منفی آلودگی پلاستیکی برای سلامت، اقتصاد، تنوع زیستی و آب و هوا را برجسته می‌کند. همچنین این گزارش تاکید دارد که کاهش جدی پلاستیک غیر ضروری، قابل اجتناب و مشکل ساز به منظور مقابله با بحران آلودگی جهانی بسیار مهم است. این گزارش در عین حال برای کمک به کاهش ضایعات پلاستیکی در مقیاس مورد نیاز، شتاب در استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به جای سوخت‌های فسیلی، حذف یارانه‌های سوخت و حرکت به سمت رویکردهای دورانی یا بازسازی کننده (یک رویکرد اقتصادی است که هدف آن به حداقل رساندن پسماند و ضایعات و بیشترین استفاده از منابع است) به منظور کاهش آلودگی پلاستیکی را پیشنهاد می‌دهد.

این گزارش تحت عنوان "از آلودگی تا راه حل: ارزیابی جهانی زباله دریایی و آلودگی پلاستیکی" نشان می‌دهد که تهدیدی فزاینده در همه اکوسیستم‌ها از منبع گرفته تا دریاها وجود دارد.

اما این گزارش همچنین نشان می‌دهد که دانش لازم برای معکوس کردن این بحران فزاینده نیز وجود دارد، مشروط بر اینکه کشورهای مختلف جهان اراده لازم را داشته باشند و اقدامات فوری انجام شود.

این سند ۱۰ روز قبل از شروع کنفرانس مهم آب و هوایی سازمان ملل متحد موسوم به کوپ ۲۶ منتشر شد و تاکید می‌کند که پلاستیک‌ها نیز یک معضل اقلیمی محسوب می‌شوند.

به عنوان مثال در سال ۲۰۱۵، انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با تولید پلاستیک ها معادل ۱.۷ گیگاتن دی‌اکسیدکربن بوده است که پیش‌بینی می‌شود این میزان تا سال ۲۰۵۰ به حدود ۶.۵ گیگاتن افزایش یابد.

بر اساس داده‌های رسمی، پلاستیک در حال حاضر ۸۵ درصد از کل زباله‌های دریایی را تشکیل می‌دهد که بر اساس تخمین‌ها این آمار تا سال ۲۰۴۰ تقریباً سه برابر شده و سالانه ۲۳-۳۷ میلیون تن زباله نیز به اقیانوس ها اضافه می‌شود.

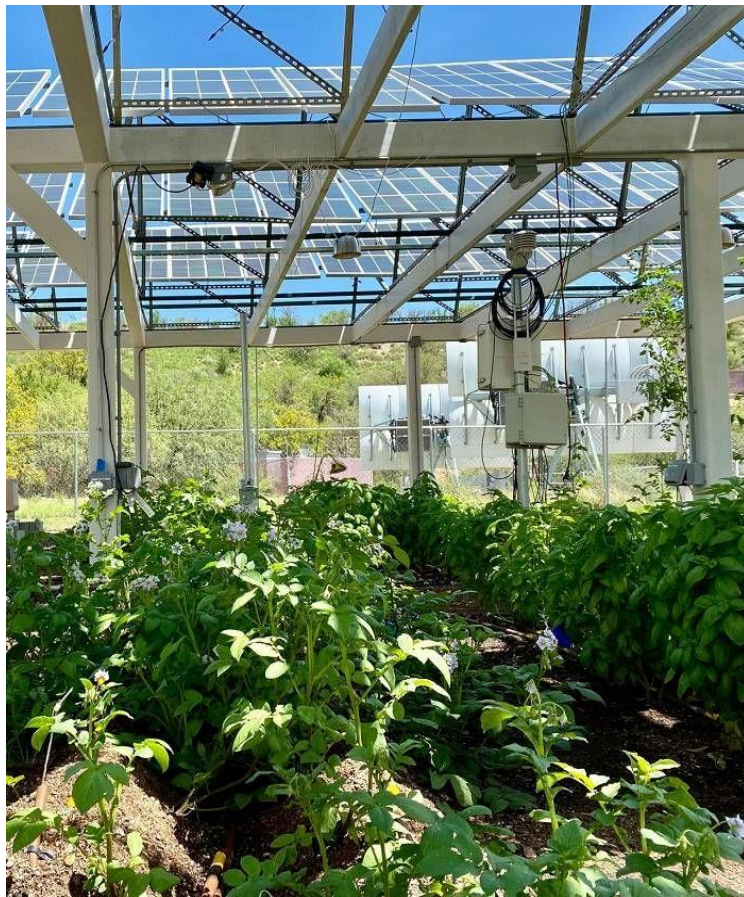


مطلب آموزشی: پرورش محصولات کشاورزی زیر پنل‌های خورشیدی

پژوهشگران نشان دادند در شرایطی که زمین در حال گرم شدن است، پنل‌های خورشیدی چگونه می‌توانند عملکرد محصولات کشاورزی را افزایش و مصرف آب را کاهش بدهند.

بایرون کومینک در باغ خورشیدی خود در شهرستان بولدر کلرادو، قسمتی از زمین را با پنل‌های خورشیدی پوشانده است. محصولات مختلفی زیر پنل‌ها کشت می‌شود (هویج، کلم‌برگ، گوجه‌فرنگی، سیر، چغندر، ترب، کاهو و موارد دیگر). این مزرعه همچنین الکتریسیته کافی برای تأمین برق ۳۰۰ خانه را تولید می‌کند.

پنل‌های خورشیدی را می‌توان در مزرعه قرار داد و محصولات کشاورزی را زیر آن کاشت. این حوزه از علم **اگری‌ولتائیک** نامیده می‌شود. گیاهان به نور خورشید نیاز دارند؛ اما برخی نسبت به بقیه به نور کمتری احتیاج دارند و بر اثر نور شدید دچار استرس می‌شوند.



سایه انداختن روی این گونه محصولات به این معنا است که به آب کمتری احتیاج خواهند داشت؛ چرا که آب در زمین روباز به سرعت تبخیر می‌شود. علاوه بر این، گیاهان عرق می‌کنند و طی این فرایند پنل‌های بالای خود را خنک می‌کنند و بازده آن‌ها را افزایش می‌دهند.

گرگ بارون‌گافورد، دانشمند سیستم زمین در دانشگاه آریزونا که به مطالعه اگری‌ولتائیک مشغول است، می‌گوید با پرورش محصولات کشاورزی در سایه آرایه‌های خورشیدی، از شدت نوری که به گیاه استرس وارد می‌کند، کم می‌کنیم.

بارون‌گافورد آزمایش‌هایی برای بررسی چندین متغیر (مانند رشد، مصرف آب و تولید انرژی) انجام داده است تا تعیین کند این روش برای کدام محصولات مناسب است. برای مثال، او گشنیز، فلفل و گوجه‌فرنگی را پرورش داده و دریافته است که آن‌ها به همان خوبی که در فضای باز رشد می‌کنند، زیر پنل‌های خورشیدی

رشد می‌کنند. علاوه بر این، مصرف آب آن‌ها به نصف می‌رسد. او همچنین دریافته است که پنل‌ها به مقدار قابل توجهی دما را کاهش می‌دهند که به نفع کارگرانی است که از گیاهان مراقبت می‌کنند. پژوهش‌های او نشان می‌دهد پنل‌ها ممکن است بتوانند از محصولات کشاورزی در برابر گرمای شدید محافظت کنند. گرمای شدید محصولات را تحت فشار می‌گذارد و عملکرد آن‌ها را کاهش می‌دهد.

بارندگی شدید که می‌تواند به محصولات کشاورزی آسیب بزند نیز در حال افزایش است؛ زیرا هوای گرم رطوبت بیشتری در خود حفظ می‌کند. مادهو خان، اقتصاددان دانشگاه ایلینوی که او نیز با حمایت مالی وزارت کشاورزی آمریکا روی آگری‌ولتائیک کار می‌کند، می‌گوید: "در مواقعی که گرمای شدید یا بارندگی سنگین وجود دارد، محافظت از گیاهان به این شیوه، می‌تواند واقعا برای آن‌ها مفید باشد."

خان به مطالعه‌ی این موضوع خواهد پرداخت که برای مثال، بهترین روش چینش پنل‌های خورشیدی برای یک محصول خاص به چه شکل خواهد بود. آیا برای آن محصول به فضاهای کوچک‌تر یا بزرگ‌تری بین پنل‌ها نیاز است. ارتفاع نیز مسئله مهمی است: ذرت و گندم به پنل‌های بلندتری نیاز دارند؛ درحالی‌که برای بوته‌های سویا ارتفاع کمتر می‌تواند مناسب باشد. به خاطر وجود فضا بین پنل‌ها، محصولات کشاورزی کشت‌شده زیر پنل‌های خورشیدی غرق تاریکی نخواهند بود. اما به‌طور کلی، نور پراکنده می‌شود؛ یعنی قبل از برخورد به گیاهان از سطوح اطراف منعکس می‌شود. این شرایط، حالت جنگلی را ایجاد می‌کند که در آن همه گیاهان به جز درختان بلند، زیر سایه قرار دارند و پرتوهای نور را که از درختان عبور می‌کند، می‌گیرند. بارون‌گافورد متوجه شده است که سایه جنگل‌مانند زیر پنل‌های خورشیدی پاسخ فیزیولوژی گیاه را برمی‌انگیزد. برای جمع‌آوری نور بیشتر، برگ‌های آن‌ها در مقایسه با زمانی که در فضای باز کاشته شوند، بزرگ‌تر می‌شود. او مشاهده کرده است که این اتفاق در گیاه ریحان می‌افتد و باعث افزایش عملکرد آن می‌شود.





طبق یافته‌های بارون گافورد، لفل که در طبیعت در سایه درختان رشد می‌کنند، در سیستم آگری‌ولتائیک سه برابر بیشتر محصول می‌دهد. گیاهان گوجه نیز محصول بیشتری تولید می‌کنند. علت احتمالا آن است که این گیاهان کمتر بر اثر بمباران مداوم نور خورشیدی تحت استرس قرار می‌گیرند که از نظر تکاملی با آن سازگاری پیدا نکرده‌اند. اما واکنش هر محصول متفاوت است؛ بنابراین دانشمندان باید هریک را آزمایش کنند تا واکنش آن‌ها را در برابر سایه ببینند.

در راه‌اندازی پنل‌ها مستلزم هزینه‌های اولیه است؛ اما ممکن است برای کشاورزان درآمدی به همراه داشته باشد. آن‌ها انرژی مورد نیاز فعالیت‌های مزرعه را تولید می‌کنند و کشاورز می‌تواند مازاد آن را به فروش برساند. علاوه بر این، از آنجا که برخی گیاهان آب کمتری مصرف خواهند کرد، هزینه آبیاری کاهش پیدا خواهد کرد. خانای می‌گوید: اگر بتوانیم به کشاورزان کمک کنیم تا تنوع تولید خود را افزایش بدهند و از همان زمین محصول بیشتری به دست آورند، می‌تواند به سود آن‌ها باشد. داشتن محصولات کشاورزی و پنل‌های خورشیدی نسبت به حالتی که فقط پنل‌های خورشیدی داشته باشید، برای محیط زیست هم مفیدتر است.

چنین چیدمانی همچنین پنل‌های خورشیدی را از دو راه خنک می‌کند؛ آب از خاک تبخیر می‌شود و به سمت پنل‌ها می‌رود و گیاهان نیز آب آزاد می‌کنند و آب حاصل از آن‌ها هم به پنل‌ها می‌رسد. این امر برای بازده پنل‌ها عالی است؛ زیرا عملکرد پنل‌ها وقتی خیلی داغ می‌شوند، ضعیف‌تر می‌شود.

اما آگری‌ولتائیک به درد هر مزرعه‌ای نمی‌خورد. پنل‌های خورشیدی همچنان نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی هستند. حرکت در اطراف آن‌ها با استفاده از تجهیزات برداشت سنگین مشکل خواهد بود؛ بنابراین پیشنهاد خانای این است که به شکل سیستم‌های انعطاف‌پذیری طراحی شوند. خانای می‌گوید: پنل‌ها را به شکلی طراحی کنید که در زاویه مشخصی ثابت و ساکن نباشند. آن‌ها باید بتوانند بچرخند و به شکل عمودی درآیند و به تجهیزات اجازه عبور بدهند.

بارون گافورد خاطرنشان می‌کند که لازم نیست آگری‌ولتائیک محدود به محصولاتی شود که مورد مصرف انسان‌ها است. کشاورز می‌تواند اجازه بدهد که علف‌های بومی زیر پنل‌ها به شکل وحشی رشد کنند و غذای دام‌ها را تولید کند یا اینکه محلی برای رشد گیاهانی باشد که گرده‌افشانان بومی مانند زنبورها از آن استفاده می‌کنند. با مدیریت صحیح، زمین می‌تواند به‌عنوان جنگلی مصنوعی عملکرد مضاعفی داشته باشد. وجود سایه در مزارع خورشیدی، این معنا نیست که زندگی زیر سایه آن شکوفا نمی‌شود.

منبع: [لینک خبر](#)

[بازگشت به فهرست](#)



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران

تهران ، خیابان طالقانی، نبش خیابان شهید موسوی(فرصت)، شماره ۱۷۵

کد پستی : ۱۵۸۳۶۴۸۴۹۹

تلفن : ۰۲۱۸۵۷۳۲۸۵۱