

بولتن آب ۲۹

و محیط زیست



بولتن آب و محیط زیست | شماره بیست و نهم | اردیبهشت ۱۳۹۷

مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب
کمیسیون آب، محیط زیست و اقتصاد سبز





فهرست مطالب

وقایع و رویدادهای داخلی

- ۴ لزوم بررسی همه جانبه پیامدهای اجتماعی تصمیمها در بخش آب
- ۵ مدیریت خطی آب دیگر خریدار ندارد
- ۵ کاهش ۷۰۰ میلیون مترمکعبی روان آبهای استان تهران
- ۶ مهمترین اخبار کوتاه داخلی

وقایع و رویدادهای خارجی

- ۱۰ جلوگیری از هدررفت آب شیرین در نیروگاهها
- ۱۲ نسل تازه‌ای از سوخت‌های طبیعی در راه است
- ۱۳ آیا منابع تجدیدپذیر ۱۰۰ درصد نیاز انرژی ما را تامین می‌کنند؟
- ۱۵ مهمترین اخبار کوتاه خارجی

فرهنگ سنتی آب

- ۱۷ مقابله با خشکسالی با تاکید بر دانش بومی کشاورزی

مطلب آموزشی

- ۱۹ چگونگی پیدایش تنش آبی در گیاهان

کنفرانس‌های اردیبهشت‌ماه

در اردیبهشت‌ماه دو کنفرانس "کاربرد ابزارهای مدیریت آب و خاک (SWAT) در مدیریت منابع آب کشور" در اصفهان و "نخستین همایش ملی راهبردهای مدیریت منابع آب و چالش‌های زیست‌محیطی" در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری برگزار گردید.

کنفرانس "کاربرد ابزار مدیریت آب و خاک (SWAT) در مدیریت منابع آب کشور" توسط پژوهشکده آب و فاضلاب دانشگاه صنعتی اصفهان با همکاری موسسه علوم و فنون آبی (EAWAG) سوئیس و با هدف گردهمایی استادان و متخصصان حوزه آب و خاک و مدیریت منابع آبی و انتقال تجربه-های آنها به یکدیگر برگزار شد.

از محورهای این گردهمایی علمی می‌توان به مدل-سازی مدیریت حوضه آبریز، کاربردهای ارزیابی تغییر اقلیم، تحلیل عدم قطعیت و کالیبره مدل، مدل‌سازی کیفی حوضه آبریز، توسعه پایگاه داده و کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، کنترل فرسایش و رسوب و مدیریت محیط زیستی اشاره کرد. ابزار ارزیابی آب و خاک، نقش اصلی در تجزیه و تحلیل اثر تغییرات مدیریتی زمین بر منابع آب در حوضه‌های پیچیده آبی را دارد.

این مدل به طور وسیعی برای مطالعه مقیاس حوضه آبریز در ارتباط با کیفیت و کمیت آب در مناطق مختلف دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به وضعیت منابع آب در ایران و لزوم برنامه‌ریزی برای مدیریت جامع و یکپارچه، ابزار ارزیابی آب و خاک می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد، اطلاعات مورد نیاز درباره کیفیت و کمیت منابع آب در بازه‌های زمانی حال و آینده را در اختیار مسئولان و تصمیم‌سازان قرار دهد.

ادامه این مطلب را در صفحه ۳ مطالعه فرمایید.

*بولتن آب و محیط‌زیست 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 سر مقاله:

نظر به رابطه پیچیده منابع طبیعی و کیفیت اکوسیستم‌ها و اهمیت کیفیت اکوسیستم‌ها و بهبود فرصت‌های اقتصادی به عنوان عناصر دوگانه پایداری جهانی، شناخت بهتر این عوامل امری ضروری در راستای اتخاذ سیاست‌های دوست‌دار محیط-زیست و متضمن توسعه پایدار می‌باشد. علاوه بر این، به دلیل افزایش فشار تغییر اقلیم بر منابع آب و با توجه به این که افزایش رقابت برای منابع آب در حال تبدیل به یک چالش اساسی برای تولید غذا است، اتخاذ تدابیر مناسب برای حفاظت کمی و کیفی این منابع ضروری است. در این راستا، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری اقدام به برگزاری اولین همایش ملی "راهبردهای مدیریت منابع آب و چالش‌های زیست محیطی" در تاریخ‌های ۱۰ و ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۷ نمود.



در این راستا سرپرست مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران در این همایش سخنرانی کردند. ایشان با اشاره به مشکلات آب کشور، افزایش فعالیت‌های هدفمند دانشگاه‌ها در رابطه با این موضوع مهم را خواستار شدند. مهندس شریعتمدار اظهار داشتند از ۵۰ سال پیش تاکنون بر اساس استفاده وسیع از منابع طبیعی، رویه گسترش و توسعه‌ی کشاورزی بدون تفکر بر تبعات آن در پیش گرفته شد. سوال اینجاست آیا میتوان با این خشکسالی مبارزه کرد؟ پاسخ آن روشن است به علت حفظ تمدن و

فرهنگ ایرانی و حفظ امنیت کشور باید این مشکل و بحران حل شود. از آنجا که کارشناسان معتقدند با سرانه ۱۰۰۰ مترمکعب می‌توان امنیت غذایی کشور را تامین کرد، با افزایش بهره‌وری از مزارع این امر ممکن است همان‌طور که در سال ۹۵ سطح زیر کشت چغندر قند در کشور از ۱۷۰۰۰۰ هکتار به ۱۱۰۰۰۰ هکتار رسید اما بیشترین مقدار تولید کشور در طول تاریخ آن بدست آمد. بهره‌وری این محصول از ۲۲۰ به ۶۰۰ گرم بر لیتر ارتقا یافت و طبق پیش‌بینی کارشناسان، کشور در سال ۹۸ از واردات شکر بی نیاز خواهد بود. در این راستا، اتاق بازرگانی تمام تلاش خود را برای بهره‌وری از منابع آبی با پیشنهاد طرح‌ها و پروژه‌هایی در جهت توسعه پایدار انجام داده است.

بازگشت به فهرست

لزوم بررسی همه جانبه پیامدهای اجتماعی تصمیم‌ها در بخش آب و برق



رئیس مرکز امور اجتماعی منابع آب و انرژی وزارت نیرو گفت: تمام پیامدهای اجتماعی گزینه‌های سیاستی در حوزه آب باید در نظر گرفته شود تا از تبعات منفی آن پیشگیری کرد. "محمد فاضلی" در چهل و سومین گردهمایی مدیران ارشد آب کشور در تبیین بعد اجتماعی آب و انرژی اظهار داشت: ما با اقتصاد سیاسی همه گزینه‌های سیاستی آب و انرژی مواجه هستیم، به گونه‌ای که هر تصمیمی از جمله افزایش قیمت، ساخت نیروگاه یا سد و غیره در بخش آب و انرژی گرفته شود، باعث تحت تاثیر قرار گرفتن منافع اقتصادی و سیاسی عده‌ای می‌شود؛ بنابراین در هر تصمیمی یک ترکیب سیاسی و اقتصادی خواهیم داشت. وی واقعی کردن نرخ آب و برق را بارزترین نمونه اقتصاد سیاسی گزینه‌های سیاستی آب و انرژی عنوان کرد و افزود: طی چهل سال گذشته در زمینه واقعی کردن قیمت آب و برق موفق عمل نکرده‌ایم؛ چرا که در این مدت نتوانستیم اثر پیامدهای اجتماعی واقعی کردن این قیمت‌ها را بر عدالت، فقر، بی ثباتی اجتماعی و سیاسی مدیریت کنیم.

رئیس مرکز امور اجتماعی منابع آب و انرژی وزارت نیرو با اشاره به اینکه تمام پیامدهای اجتماعی گزینه‌های سیاستی در حوزه آب باید در نظر گرفته شود تا از تبعات آن جلوگیری کرد، گفت: ما نتوانسته‌ایم مفاهیمی همچون آب مجازی را به بانوان خانه‌دار که مدیران آب و غذا محسوب می‌شوند، انتقال دهیم؛ اگرچه همه هدررفت‌ها در بخش آب مجازی مربوط به خانوارها نمی‌شود و بخش کشاورزی، صنعت، بازار و عوامل دیگر نیز سهمیه هستند. فاضلی با اشاره به همبستگی آب و انرژی با سایر مقولات گفت: آب و انرژی با امنیت انسانی، سلامت، جمعیت، کیفیت زندگی، عدالت اجتماعی و غیره در ارتباط است به نحوی که به عقیده بسیاری نحوه تعرفه‌گذاری آب و برق بر عدالت اجتماعی و توزیع فقر اثرگذار است؛ بنابراین هر تصمیم ما باید از منظر اجتماعی بررسی شود.

رئیس مرکز امور اجتماعی منابع آب و انرژی وزارت نیرو با تشریح بعد حکمرانی آب در چهار بخش گفت: حکمرانی مجموعه‌ای از نظام‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری است به عبارتی هر تحولی از در صنعت آب و برق با مجلس، قوه قضاییه و مقامات محلی پیوند خورده است و این موارد از طریق دانش فنی قابل حل نیست.

وی ادامه داد: از منظر اجتماعی هر تحولی برای پایدارسازی منابع با مشارکت و نگرش‌های مردم ارتباط دارد و هرگونه پایداری و ناپایداری با اقتصاد مرتبط است. وی افزود: ظرفیت صنعت آب و برق برای پایداری تابع توان اداری آن است به این معنا ما می‌گوییم علوم اجتماعی آب و برق عرصه‌هایی از دانش اقتصادی، جامعه‌شناسی، انسان‌شناسی، علوم سیاسی، تاریخ، سیاست‌گذاری عمومی، جغرافیا، حقوق و حکمرانی محیط‌زیستی را در بر می‌گیرد و مرکز امور اجتماعی منابع آب و برق وزارت نیرو همه این امور را با هم شامل می‌شود.

فاضلی با تاکید بر اهمیت تاریخ آب اظهار داشت: تاریخ و زمان تعرفه‌ها باید در کشور مورد توجه قرار گیرد. برای مثال ما در سال ۹۶ برق را با قیمت ثابت حدود ۶۰ درصد ارزان‌تر از سال ۵۷ به مشترک عرضه می‌کنیم که این موضوع در بخش آب بحرانی‌تر است و لازمه این موضوع این است که در خصوص تاریخ آب و برق بررسی‌های بیشتری صورت بگیرد. وی افزود: ما باید مشخص کنیم که تحت چه فرآیندهایی به نقطه‌ای رسیدیم که آب و انرژی را به حراج گذاشته‌ایم؛ بنابراین علوم اجتماعی آب و انرژی سعی دارد که دانش اجتماعی را در روش‌ها، نظریات و پژوهش‌ها به کار گیرد تا یک حیات پایدارتر آب و انرژی داشته باشیم.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع مدیریت

منبع پایگاه خبری آب و فاضلاب، برق و جهاد کشاورزی

تاریخ خبر ۱۳۹۷/۰۲/۲۶

[بازگشت به فهرست](#)



مدیریت خطی آب دیگر خریدار ندارد



مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی گفت: امروز دوره اینکه چاه حفر کرده، آب را مصرف و فاضلاب آن را رها کنیم سپری شده و لذا دیگر مدیریت خطی آب خریدار نداشته و باید از پساب حاصله از طریق بازچرخانی بهره برد. محمد علایی کاخکی با اشاره به ضرورت سازگاری با کم‌آبی عنوان کرد: ایرانیان ۸۰۰۰ سال سرآمد مدیریت آب و سازگاری با کم‌آبی بوده‌اند. نظام‌های سنتی و سازه‌های آبی کهن همچون قنات قصبه گناباد، قنات زارچ یزد، آبشارهای شوشتر، سد کریت طبرس و ... بزرگترین دستاوردهای تمدن ایران در جهان

هستند. وی افزود: اکنون به‌رغم وجود تجارب کهن در مدیریت آب دچار دو مسئله جدی در کشور و استان خراسان رضوی هستیم؛ اول آنکه توسعه شهرها و روستاها که نیازمند تامین آب بیشتر هستند با منابع موجود هماهنگی ندارند و دوم آنکه با تغییر فرهنگی در الگوی مصرف مواجه بوده و به جز بخشی که ناشی از ارتقای استانداردهای زندگی امروزی است در بقیه موارد تبدیل به اسراف کارترین مردم دنیا شده‌ایم. علایی با اشاره به سهم چشمگیر کسری مخازن آب زیرزمینی استان خراسان رضوی در کشور اظهار داشت: با توجه به اینکه میزان برداشت از منابع آب در دشت‌ها بیشتر از بارش و ظرفیت تجدیدپذیری آن‌ها است لذا از ۳۷ دشت استان ۳۴ مورد دچار کسری مخزن بوده و سالانه بیش از نیم متر افت در سطح آبخوان‌ها رخ می‌دهد.

ادامه خبر

لینک خبر

مدیریت منابع آب

موضوع

پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو

منبع

۱۳۹۷/۰۲/۲۰

تاریخ خبر

کاهش ۷۰۰ میلیون مترمکعبی روان آب‌های استان تهران

مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای تهران با تاکید بر اینکه میزان بارندگی‌های استان تهران نسبت به سال گذشته کاهش ۳۲ درصدی پیدا کرده است، گفت: بر این اساس پیش‌بینی می‌شود در سال جاری حدود ۷۰۰ میلیون مترمکعب روان آب‌های استان کاهش پیدا کرده و ورودی آب به مخازن سدهای تهران نیز با افت ۳۵۰ میلیون مترمکعبی نسبت به سال گذشته مواجه شوند.

بختیاری با اشاره به کاهش ۷۰ میلیون مترمکعبی برداشت از منابع سطحی نسبت به سال گذشته، گفت: امیدواریم با تمهیدات پیش‌بینی شده از سوی شرکت و همکاری مردم تابستان امسال را بدون مشکل سپری کنیم. وی با تاکید بر اینکه اولویت سال ۹۷ شرکت برنامه‌ریزی برای تامین آب شرب استان تهران خواهد بود، ادامه داد: یکی از برنامه‌های مهم امسال شرکت خط دوم انتقال آب سد طالقان به تهران خواهد بود که عملیات اجرایی آن از نیمه دوم سال جاری به ارزش یک‌هزار میلیارد تومان آغاز خواهد شد.

ادامه خبر

لینک خبر

خشکسالی

موضوع

پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو

منبع

۱۳۹۷/۰۲/۳۱

تاریخ خبر

بازگشت به فهرست



مهم ترین اخبار کوتاه داخلی

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در اجرای چهار پروژه فاضلاب در خراسان رضوی (۳ اردیبهشت ۱۳۹۷)

منصور آذرین‌فر، معاون مهندسی و توسعه شرکت آب و فاضلاب خراسان رضوی با تاکید بر جذب منابع غیر دولتی و سرمایه‌های داخلی و خارجی در اجرای طرح‌ها و پروژه‌های توسعه آب و فاضلاب در استان اظهار داشت: پروژه تصفیه‌خانه گلبهار به صورت خرید تضمینی با پیشرفت فیزیکی بیش از ۷۰ درصد و ارزش ریالی روز ۹۰۰ میلیارد ریال و تصفیه‌خانه فاضلاب شهرک توحید سبزوار با پیشرفت فیزیکی حدود ۳۰ درصد و ارزش ریالی روز ۴۵۰ میلیارد ریال در حال احداث قرار دارند. وی افزود: بسته سرمایه‌گذاری طرح اضطراری تامین آب شرب برخی شهرهای استان هم در قالب ماده ۲۷ و با ارزش ریالی دو هزار و ۳۷۰ میلیارد ریال تهیه شده است.

کاهش بارندگی‌های زاینده‌رود در ۷۰ سال گذشته بی‌سابقه بوده است (۳ اردیبهشت ۱۳۹۷)

مدیرکل دفتر مدیریت به‌هم پیوسته منابع آب حوزه آبریز فلات مرکزی با تاکید بر اینکه کاهش بارش‌های سال آبی جاری در حوزه آبریز زاینده‌رود در ۷۰ سال گذشته بی‌سابقه بوده است، گفت: در حال حاضر حدود ۹۰ درصد ظرفیت سد زاینده‌رود خالی می‌باشد که این کاهش حجم ذخیره آب در سد از زمان احداث این سازه تاکنون بی‌سابقه بوده است. "مهرزاد احسانی" خاطرنشان کرد: ذخیره آب موجود در مخزن سد زاینده‌رود علاوه بر میزان آب ورودی به آن طی ماه‌های آبی صرفاً تکافوی نیازهای آب شرب استان‌های یاد شده آن هم با رعایت صرفه‌جویی ۲۰ درصدی را خواهد کرد. بنابراین چالش بزرگ برای مدیریت منابع آب حوزه آبریز زاینده‌رود، فقدان آب کافی برای تامین نیازهای آب کشاورزی است. در چنین شرایطی پذیرفتنی نیست که ذخیره موجود در سد زاینده‌رود که صرفاً برای تامین آب شرب نگهداری می‌شود برای آبیاری اراضی کشاورزی منطقه رهاسازی شود.

۶ شهر بزرگ کشور در وضعیت قرمز تنش آبی (۴ اردیبهشت ۱۳۹۷)

شاهین پاکروح با اشاره به اینکه ۳۳۴ شهر در کشور در معرض تنش آبی قرار دارند که ۱۰۷ شهر در وضعیت قرمز هستند، گفت: در میان این ۱۰۷ شهر در وضعیت قرمز قرار دارند نام ۶ شهر بزرگ اصفهان، شیراز، بندرعباس، بوشهر، کرمان و مشهد نیز به چشم می‌خورد که نیاز مصرف آنها ۲۰ درصد از تولید آب بیشتر است. پاکروح ادامه داد: از ۳۳۴ شهری که در معرض تنش آبی هستند ۶۲ شهر با جمعیت ۶٫۸ میلیون نفر در وضعیت نارنجی هستند که در این وضعیت نیاز آب مصرفی این شهرها از ۱۰ درصد تا ۲۰ درصد بیشتر از تولید آب است. معاون راهبردی و نظارت به بهره‌برداری آبفای کشور در خصوص شهرهایی که در وضعیت زرد قرار دارند نیز گفت: ۱۶۵ شهر با جمعیت ۱۰٫۵ میلیون نفر در وضعیت زرد هستند بدین معنا که نیاز روزانه آنها به آب ۱۰ درصد کمتر از تولید آب است. وی خاطرنشان کرد: به هر حال شاید در روزهای عادی میزان مصرف و تامین آب در این شهرها در حالت عادی مشکلی نداشته باشد اما به هر حال در فصل گرما و اوج مصرف، نیاز به آب با تامین آب از یکدیگر فاصله می‌گیرند.

تدوین سند آمایش آب محور استانی و برنامه مدون وزارت نیرو برای تمامی شهرهای دارای تنش آبی (۵ اردیبهشت ۱۳۹۷)

رضا اردکانیان در نشست با اعضای کمیسیون انرژی مجلس، گفت: بر اساس برنامه‌ریزی صورت گرفته در تلاشیم با کمک کارگروه ملی سازگاری با کم آبی در هر استان و پس از آن در ارتباط با حوضه‌های آبریز با بهره‌گیری از مشارکت نیروهای تخصصی استان‌ها و نظارت نمایندگان و دستگاه‌های اجرایی هر منطقه طرح آمایش آب محور استانی را با اولویت در اولین فرصت تولید کنیم. وی افزود: این طرح با توافق و مفاهیم نقشه راهی خواهد بود تا همگان بر آن توافق داشته باشند و وضعیت منابع و مصارف را به خوبی مشخص کند. اردکانیان تاکید کرد: وزارت نیرو برای تک تک شهرهای دارای تنش آبی برنامه دارد و طرح‌های مدون براساس برنامه ارائه شده وزارت نیرو به مجلس برای سال‌های پیش رو مشخص شده است. وزیر نیرو با بیان اینکه راه‌های دستیابی به منابع آبی جدید از طریق طرح‌هایی همچون شیرین‌سازی آب دریاها، بارورسازی ابرها، استفاده از آب‌های ژرف و... در دستور کار وزارت نیرو قرار دارد، گفت: نگرانی امروز بنده از این بابت است که در شرایطی که باید به چگونگی اصلاح شیوه‌های مصرف آب بپردازیم طرح وسیع این مسایل در افکار عمومی مردم را از تلاش برای اصلاح شیوه‌های غلط استفاده از منابع آبی دور کند و همچنان چشم به تامین منابع آبی جدید داشته باشند، اگر نتوانیم شیوه‌های مصرف خود را اصلاح کنیم مطمئناً تامین آب‌های جدید هم گرفتار بد مصرفی خواهد شد.

**۱۷ میلیون نفر در کشور در "تنش آبی" هستند (۸ اردیبهشت ۱۳۹۷)**

وزیر نیرو با بیان اینکه حدود ۳۰۰ شهر کشور با جمعیت حدود ۱۷ میلیون نفر در تنش آبی هستند، از کاهش قابل توجه بارندگی‌ها در برخی از نقاط کشور یاد کرد و گفت: اگرچه در استانی مانند کرمانشاه کاهش بارندگی نسبت به سال گذشته در حد چند درصد بوده، اما در برخی از استان‌ها مانند سیستان و بلوچستان، هرمزگان و... ۷۵ تا ۸۰ درصد کاهش بارندگی نسبت به سال گذشته داریم. وی افزود: از سوی دیگر با تغییرات اقلیمی هم مواجه هستیم، بگونه‌ای که نسبت به ۵۰ سال گذشته حدود دو درجه افزایش دما داریم و حتی اگر بارندگی هم مناسب باشد این گرم شدن هوا میزان تبخیر را نیز بالا می‌برد. اردکانیان بر لزوم تجدید نظر در شیوه‌های مصرف آب تاکید و اظهار کرد: خصوصا در بخش کشاورزی باید تلاش کنیم با آب کمتر محصول خشک بیشتری به دست بیاوریم.

احداث نخستین نیروگاه خورشیدی استان سیستان و بلوچستان به ظرفیت ۱۰ مگاوات (۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۷)

نخستین نیروگاه خورشیدی استان سیستان و بلوچستان به ظرفیت ۱۰ مگاوات احداث شد. این نیروگاه که در زاهدان احداث شده است سالانه ضمن تولید ۱۷ میلیون کیلووات ساعت برق و تزریق آن به شبکه سراسری، از انتشار حدود ۱۴ هزار تن دی اکسید کربن جلوگیری کرده و باعث صرفه‌جویی در مصرف گاز طبیعی به میزان ۶ میلیون مترمکعب و صرفه جویی در مصرف آب به میزان ۴۳۷۰ مترمکعب در سال خواهد شد. میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در این پروژه معادل ۱۱ میلیون یورو بوده که با عاملیت بانک صنعت و معدن از محل صندوق توسعه ملی تامین شده است. این نیروگاه که در یکی از نقاط محروم کشور ایجاد شده است در طول دوره ۶ ماهه احداث برای ۲۰۰ نفر نیروی کار بومی اشتغال ایجاد کرده که این اشتغال همراه با آموزش نیروهای داخلی توسط پیمانکاران آلمانی بوده است.

برگزاری جلسه هم‌اندیشی مشترک در خصوص آب خاکستری در آبفا شیراز (۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۷)

با توجه به مشکل کم‌آبی و لزوم استفاده از راهکارهای بهینه جهت مقابله با آن، شرکت آب و فاضلاب شیراز به عنوان متولی تامین آب و جمع‌آوری بهداشتی فاضلاب‌های خانگی اقدام به برگزاری جلسه هم‌اندیشی مشترک در خصوص پتانسیل استفاده از آب خاکستری نمود. معرفی آب خاکستری و ضرورت بازچرخانی آن در جهت صرفه‌جویی و کاهش مصرف آب، نحوه تفکیک آب خاکستری از آب سیاه، مکانیزم‌های تصفیه آب خاکستری، موارد مصرف آب خاکستری در ساختمان‌ها و صنایع، ارزیابی اقتصادی بازچرخانی آب خاکستری در ساختمان‌ها و صنایع، نقش مشارکتی سازمان‌های مرتبط و یا دینفع در خصوص عملیاتی کردن طرح بازچرخانی آب خاکستری به صورت اجباری و یا تشویقی در ساختمان‌ها و صنایع و بررسی جزئیات تشکیل کارگروه ویژه آب خاکستری استان جهت ارائه مدل عملیاتی اجرای طرح آب خاکستری در قالب یک شیوه نامه و پیگیری‌های قانونی مربوط به آن، رؤس مطالب ارائه شده در این جلسه بود.

آغاز مدیریت مصرف با نصب ابزار کاهنده (۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۷)

معاون نظارت بر بهره‌برداری آبفای هرمزگان از شناسایی مشترکین پرمصرف خانگی و غیرخانگی در راستای آغاز مدیریت مصرف با نصب ابزار کاهنده خبر داد. "علا امیریان نژاد" گفت: در راستای گذر از تنش کم‌آبی استان با شناسایی مشترکین پر مصرف و نصب تجهیزات کاهنده مصرف (پکیج) در منازل مسکونی، اماکن عمومی و آموزشی، میزان مصارف در این بخش‌ها کنترل می‌شود. وی افزود: در این طرح که در راستای اجرای سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف انجام می‌شود، تعداد ۴۲۰۰ پکیج کاهنده مصرف (شامل؛ پراتور رزوه بیرون، پراتور رزوه داخل و سردوش کاهنده) برای مشترکین با مصرف بیشتر از ۲۰ مترمکعب (بالای الگوی مصرف) در نظر گرفته شده است. به گفته وی؛ استفاده از این کاهنده‌ها در منازل مسکونی باعث کاهش ۳۰ درصدی مصرف آب می‌شود.

عرصه آب نباید جولانگاه رقابت‌های منطقه‌ای و سیاسی شود (۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۷)

"رضا اردکانیان" در آیین افتتاحیه سومین جشنواره و نمایشگاه توانمندی‌های بهره‌برداری و نگهداری در صنعت آب و فاضلاب کشور با اشاره به آغاز فعالیت مرکز امور اجتماعی منابع آب و انرژی وزارت نیرو، گفت: این مرکز از امروز به منظور افزایش استفاده از تعاملات اجتماعی برای اشاعه فرهنگ مصرف صحیح آب و مدیریت تقاضا در کشور راه‌اندازی شده است. وزیر نیرو زیربنای مدیریت صحیح منابع زیست محیطی را اخلاق دانست و افزود: پسرفت‌های ما در زمینه منابع زیست محیطی رابطه مستقیم با دور شدن ما از اخلاقیات دارد.



محال است که جامعه غیراخلاقی را سراغ داشته باشید که مبانی اخلاقی در آن فرو پاشیده باشد و توانسته باشد منابع زیست محیطی به ویژه آب را به شکلی صحیحی مدیریت کند. وزیر نیرو با تاکید بر اینکه نباید اجازه بدهیم عرصه آب جولانگاه رقابت‌های منطقه‌ای و سیاسی شود، گفت: در سال جاری به دلیل محدودیت منابع آب و تحرک پذیری بالای این حوزه نیازمند هوشیاری سطح بالایی هستیم تا بخش حساس آب به عرصه‌ای برای برخی مسائل دیگر تبدیل نشود.

تلاش آبفای مشهد برای گذر از بحران کم‌آبی تابستان (۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۷)

به گزارش روابط عمومی شرکت آب و فاضلاب مشهد، مهندس سیدعلیرضا طباطبایی ضمن تشریح وضعیت منابع آبی شهر مشهد اظهار کرد: آب شرب شهر مشهد از منابع متنوعی چون سدهای کارده، طرق، دوستی و ارداک و از ۴۵۰ حلقه چاه به همراه ۲ قنات و یک چشمه تامین می‌شود که پیش بینی می‌شود در ماه‌های گرم سال با ۱۷ درصد کمبود مواجه باشیم. در حال حاضر ۷۰ درصد جمعیت شهر تحت پوشش فاضلاب است و ۵ تصفیه خانه فاضلاب با ظرفیت ۲۶۳ هزار متر مکعب در مدار بهره‌وری قرار دارد. وی ادامه داد: علیرغم افزایش تعداد اشتراک‌ها با اقدامات صورت گرفته نظیر مدیریت مصرف و کاهش هدررفت میزان تولید آب ۲۱ میلیون مترمکعب کاهش یافته است. وی ضمن ابراز نگرانی از کاهش حجم آب سد دوستی گفت در سال ۹۱ بیش از ۶۱ درصد از منابع تامین آب مشهد از دوستی بود که این میزان در سال ۹۶ به ۳۱ درصد کاهش یافته است.

لزوم استفاده بهینه از آب رها شده سد سفید رود جهت کشت برنج (۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۷)

مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای گیلان بر لزوم استفاده بهینه از آب رها شده سد سفید رود جهت کشت برنج تاکید کرد و گفت: با توجه به همدلی خوب مسولان استان و همکاری کشاورزان گیلانی تاکنون در هیچ نقطه‌ای دچار تنش آبی نبوده‌ایم و امیدواریم با این همدلی سال زراعی موفق‌تری را به پایان برسانیم. کاظم لطفی در جلسه بررسی وضعیت منابع آب استان گیلان گفت: تا کنون بیش از ۱۴۰ میلیون متر مکعب آب جهت کشت و نشاء شالیزارهای برنج از سد سفیدرود رهاسازی شده است. همچنین ذخیره سد سفیدرود تا ۱۷ اردیبهشت ماه سال جاری حدود ۸۷۰ میلیون متر مکعب و ورودی آب به مخزن سد حدود ۱۴۶ متر مکعب بر ثانیه و خروجی آن حدود ۱۸۶ متر مکعب بر ثانیه است.

کاهش ۳۰ درصدی ورودی آب به مخازن سدهای تهران (۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۷)

مدیرعامل شرکت مدیریت منابع آب ایران گفت: یکی از پروژه‌های مهم وزارت نیرو که از سال ۱۳۸۳ شروع شده سامانه انتقال آب از سد امیرکبیر به شهر تهران است که این طرح از بخش‌های مختلفی همچون بند انحرافی، تونلی به طول ۳۰ کیلومتر، تصفیه خانه به ظرفیت ۱۵ مترمکعب در ثانیه تشکیل می‌شود. وی ارزش کنونی این طرح با قیمت امروز را حدود یک هزار میلیارد تومان عنوان کرد و گفت: بخش عمده این طرح تکمیل شده و امیدواریم فاز اول تصفیه خانه ششم تهران به ظرفیت ۷,۵ متر مکعب در سال جاری وارد مدار شود. حاج رسولی‌ها با بیان اینکه علیرغم بارش‌های چند روز اخیر در کشور همچنان میزان بارندگی‌ها و ورودی آب به مخازن سدهای کشور به ترتیب ۳۶ و ۴۰ درصد کمتر از مدت مشابه سال گذشته است، گفت: در استان تهران ورودی آب به مخازن سدها حدود ۳۰ درصد نسبت به سال گذشته کمتر است، اما با توجه به ذخایر سال گذشته این بحث تا حدودی جبران شده است.

افزایش توان تولید آب شهر کاکخ گناباد با تغذیه مصنوعی منابع زیرزمینی (۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۷)

با اجرای طرح تغذیه مصنوعی در بالادست چاه شهید سیدحسین هاشمی (چاه شماره ۱) کاکخ گناباد توان آبدی این منبع چهار لیتر بر ثانیه افزایش یافت. رئیس اداره آب و فاضلاب شهر کاکخ با اعلام این خبر گفت: آبفای کاکخ در پی کاهش دبی چاه مذکور و در پی بارش‌های بهاری و ایجاد روان‌آب با دبی بالا در رودخانه فصلی مجاور چاه، اقدام به ایجاد چهار آب‌بند خاکی هر کدام به طول ۳۰ مترکرد که منجر به تغذیه سفره آب زیرزمینی و در نتیجه افزایش ظرفیت تولید این منبع شد. شهر کاکخ درفاصله ۲۲ کیلوتری مرکز گناباد قرار دارد.

۶۹ سد بزرگ کشور کمتر از ۴۰ درصد آب دارند (۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۷)

کاهش بارندگی‌های سال آبی جاری و در پی آن افت روان آب‌ها موجب شده است تا حجم ذخیره آب ۱۷۷ سد بزرگ موجود در ۶ حوضه



آبریز دریای خزر، خلیج فارس، دریاچه ارومیه، فلات مرکزی، هامون و سرخس به ۲۵/۳۶ میلیارد مترمکعب برسد که در مقایسه با سال گذشته آب موجود در مخازن سدهای کشور کاهش ۲۴ درصدی پیدا کرده است. ورودی و خروجی آب از سدها نیز متأثر از افت نزولات جوی با کاهش‌های محسوسی مواجه شده‌اند به طوری که ورودی به این سازه‌های آبی ۴۳ درصد و خروجی از آن‌ها نیز نسبت به سال گذشته ۳۰ درصد کمتر شده است و هم اکنون به طور میانگین ۵۱ درصد مخازن سدهای یاد شده دارای منابع آبی است. در این بین از میان ۱۷۷ سد بزرگ موجود در این ۶ حوضه آبریز ۳۹ درصد از آن‌ها و به تعبیری ۶۹ سد بزرگ کشور از جمله سدهای شهیدرجایی، زاینده‌رود، ساوه و ملاصدرا در آستانه تابستان همچنان کمتر از ۴۰ درصد آب ذخیره شده دارند.

مذاکرات دوجانبه وزرای نیرو و محیط زیست ایران و آلمان (۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۷)

رضا اردکانیان که به دعوت وزیر محیط‌زیست و همچنین وزیر امور اقتصادی و انرژی جمهوری فدرال آلمان به این کشور سفر کرده است در دیدار با سونیا شولتسه، وزیر محیط‌زیست، حفاظت از طبیعت و ایمنی هسته‌ای آلمان بر گسترش همکاری‌های حوزه آب و محیط‌زیست دو کشور تأکید کرد. در این نشست وزرای دو کشور ضمن مرور همکاری‌های زیست‌محیطی، خواستار تهیه نقشه راه و تعیین استراتژی‌های همکاری ایران و آلمان در زمینه آب‌های مرزی و پروژه‌های مدیریت بخش آب از جمله در حوزه تصفیه فاضلاب شدند. اردکانیان با اشاره به وجود آب‌های مشترک ایران با کشورهای افغانستان و عراق خواستار انتقال تجربیات طرف آلمانی در جهت پیشبرد پروژه‌های ایران با دو کشور همسایه خود در بخش رودخانه هیرمند و اروندرود شد. وزیر نیرو تأکید کرد: تاسیس یک سازوکار منطقه‌ای برای تحقق این هدف راهگشا خواهد بود.

حدود ۱۰ میلیارد متر مکعب از مخازن سدهای خوزستان خالی است (۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۷)

"هوشنگ حسونی زاده" رئیس کمیته بحران و مدیریت خشکسالی سازمان آب و برق خوزستان میزان کسری مخازن سدهای استان را حدود ۱۰ میلیارد متر مکعب عنوان کرد و افزود: نسبت آب قابل برنامه‌ریزی در سال آبی جاری نسبت به مدت مشابه سال قبل در همین مدت از سال، ۵۱ درصد کاهش را نشان می‌دهد. وی با اشاره به اینکه بارش‌های یک ماه اخیر هر چند باعث افزایش نسبی ورودی به مخازن حوضه‌های کرخه و دز شد، اما به دلیل کمبود شدید میزان ورودی‌ها، تأثیر چندانی در بهبود شرایط منابع آبی نداشته است، افزود: متوسط بارش حوضه‌های آبریز رودخانه‌های منتهی به استان خوزستان از ابتدای سال آبی تا کنون ۲۹۷ میلی متر بوده که نسبت به متوسط بلندمدت ۳۱ درصد کاهش نشان می‌دهد.

استفاده از پساب‌های تصفیه شده برای توسعه فضای سبز در کردستان (۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۷)

رضا اردکانیان، وزیر نیرو با اشاره به اینکه این وزارتخانه مسئول آب، برق، جمع آوری و تصفیه فاضلاب و همچنین انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور است، عنوان کرد: این مجموعه در سال گذشته دو هزار و ۱۰۰ مگاوات نیروگاه و ظرفیت جدید را وارد مدار کرده است که هزار و ۷۰۰ مگاوات آن در نیمه دوم سال گذشته و مربوط به دوران فعالیت دولت دوازدهم بوده است. وی با تأکید بر اینکه ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر کشور (خورشیدی و بادی) در سال گذشته به ۵۲۷ رسیده است، ادامه داد: در تلاشیم تا در سال جدید نیز این مسیر را به خوبی ادامه دهیم براین اساس درصددیم تا پایان سال ۹۷ عدد یاد شده را به هزار مگاوات و تا پایان سال ۹۸ آن را به چهارهزار مگاوات برسانیم.

جلوگیری از هدررفت آب شیرین در نیروگاه‌ها

مهندسان دانشگاه MIT سیستم جدیدی طراحی کرده‌اند که می‌تواند از هدر رفت آب جلوگیری کرده و آب آشامیدنی سالم و کم‌هزینه‌ای را فراهم کند. این سیستم جدید، هزینه‌های عملیاتی نیروگاه را تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد.



حدود ۳۹ درصد از آب رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و منابع طبیعی آب در ایالات متحده آمریکا به منظور خنک کردن نیروگاه‌های برق که از سوخت‌های فسیلی یا انرژی هسته‌ای استفاده می‌کنند، اختصاص داده می‌شود، ضمن اینکه بخش اعظم این آب به شکل بخار به هدر می‌رود؛ اما سیستم جدید دانشگاه MIT می‌تواند مقدار قابل توجهی آب از دست رفته را نجات دهد و حتی تبدیل به منبع مهم آب آشامیدنی تمیز و مطمئن شود.

با این سیستم جدید، زمانی که بخار هوا و ذرات غبار با

پرتو حاوی ذرات باردار الکتریکی (یون‌ها) درآمیخته می‌شود، قطرات آب به صورت الکتریکی شارژ شده و به همین ترتیب به سمت شبکه سیمی مش (چیزی شبیه به یک صفحه نمایش پنجره مانند) هدایت می‌شود. سپس قطره‌ها در مش جمع می‌شود، به داخل ظرف جمع‌آوری می‌رود و می‌تواند مجدداً در نیروگاه استفاده شود یا به سیستم تامین آب شهرستان منتقل شود.

این سیستم توسط یک شرکت استارت‌آپ نوپا به نام "Infinite Cooling" طراحی شد و ماه گذشته در مسابقات کارآفرینی MIT موفق به کسب جایزه ۱۰۰ هزار دلاری شد. طرح اولیه این تحقیق موضوع پایان نامه دکتری "ماهر داماک" است که در مقاله‌ای در مجله Science Evances منتشر شده است. هدف از اجرای این پروژه، بهبود بهره‌وری سیستم‌های استحصال آب از بخار آب است که در بسیاری از مناطق کم آب به عنوان منبع تامین آب آشامیدنی استفاده می‌شود. سیستم‌های خنک‌کننده قدیمی عموماً شامل استفاده از نوعی شبکه پلاستیکی یا مش فلزی است به صورت عمودی در مسیر قرار داده می‌شود و به شدت ناکارآمد بوده و تنها حدود یک تا سه درصد قطرات آب را حفظ می‌کند.

در روش شبکه مش، آب مورد نیاز برای خنک کردن هوای ورودی پس از عبور از یک سری نازل، به صورت قطرات بسیار ریز (ذرات مه) به درون هوای ورودی توربین پاشیده می‌شود. این قطرات به علت ریز بودن، سریعاً گرمای نهان تبخیر خود را از هوا اخذ کرده و تبخیر می‌شوند و از طرف دیگر هوای عبوری که گرما از دست داده است، خنک می‌شود.

علت ناکارآمدی سیستم‌های موجود، وجود مشکل در آیرودینامیک سیستم عنوان می‌شود. زمانیکه جریان هوا از یک مانع مانند سیم‌های شبکه مش عبور می‌کند، به طور طبیعی منجر به منحرف شدن جریان هوا در اطراف مانع‌ها می‌شود، همانطور که جریان هوا در اطراف یک بال هواپیما به جریاناتی که از بالا و پایین بال منحرف می‌شوند، تقسیم می‌شوند. بیشتر این جریانات انحرافی هوا که حامل قطرات آب هستند و به سمت شبکه مش حرکت می‌کنند، از کنار سیم‌ها رد می‌شوند و فقط درصد کمی از آنها به سیم‌ها برخورد کرده و قطرات آب را به جا می‌گذارند.

در این حالت، نه تنها تمام قطراتی که در مسیر سیم قرار دارند بر روی آنها فرود می‌آید، بلکه حتی قطراتی که در سوراخ‌های مش به سمت سیم‌ها کشیده شده بود، نیز جمع می‌شود. بنابراین سیستم جدید می‌تواند بخش بیشتری از آب موجود را عبور دهد. به همین ترتیب، با کاهش در هزینه می‌تواند به طور چشمگیری موجب بهبود بهره‌وری سیستم شود. محققان این پروژه می‌گویند تجهیزات استفاده شده در این سیستم بسیار ساده است و میزان نیروی مورد نیاز نیز حداقل است.



این تیم تحقیقاتی با تمرکز بر روی جذب آب از برج‌های خنک‌کننده نیروگاه‌ها دریافتند که در این بخش، جریان بخار آب بسیار زیاد است و روش جدید، باعث می‌شود که سیستم کارآمدتر شود و از آنجا که تصفیه آب تبخیر شده به خودی خود یک فرآیند تقطیر است، آب گرفته شده بسیار خالص و بهینه می‌شود. تیم تحقیقاتی معتقدند این آب مقطر از کیفیت بالایی برخوردار است که اکنون به صورت کامل هدر می‌رود. این محققان امیدوارند با بهبود بیشتر سیستم، بتوانند میزان آب بیشتری جذب کنند.

بهره‌وری این سیستم جدید در دنیای امروز که تمایل به حفظ هرچه بیشتر منابع طبیعی دارد، راهکاری ویژه عنوان می‌شود؛ بر اساس آمار موجود، یک نیروگاه برق معمولی ۶۰۰ مگاوات می‌تواند ۱۵۰ میلیون گالن آب در سال را جذب کند. این نشان می‌دهد حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از آب از دست رفته از برج‌های خنک‌کننده را می‌توان به این روش حفظ کرد.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع باز یافت آب

منبع <https://www.sciencedaily.com>

تاریخ خبر 2018/06/08

[بازگشت به فهرست](#)



نسل تازه‌ای از سوخت‌های طبیعی در راه است

پژوهشگران یک طرح اروپایی، در آزمایشگاهی در شمال اسپانیا، توانسته‌اند از کاه، یک زیست‌سوخت تازه بسازند. زیست‌شناسان و شیمی‌دانان این مرکز پژوهشی که با استفاده از کاه، «بیوبوتانول» تولید می‌کنند می‌گویند این ماده می‌تواند یک سوخت جایگزین تولید کند که بسیار کارتر بوده و با محیط زیست بسیار همسازتر است. اینیس دل کمپو، مهندس شیمی در این مرکز می‌گوید: «بوتانول، در قیاس با دیگر زیست‌سوخت‌ها بسیار سنگین‌تر است یعنی



فرآیند بسیار کمتری دارد. بنابراین از انتشار گازهای مضر می‌کاهد و سبب می‌شود در پمپ‌بنزین‌ها یا تأسیسات صنعتی سوخت بسیار کمتری تبخیر شود.» تبدیل خوراک دام به یک سوخت جایگزین، نیازمند یک فرآیند پیچیده مکانیکی، شیمیایی و مولکولی است. پژوهشگران برای رسیدن به فرمول تولید ایده‌آل، صدها فرآیند گوناگون را آزموده‌اند. ایرانتزو الگريا که زیست‌شناس است فرآیند نهایی را چنین شرح می‌دهد: «نخست کاه را آسیاب می‌کنیم. سپس آن را

حدود ۵ دقیقه تا ۱۷۵ درجه سانتیگراد حرارت می‌دهیم و کمی اسید به آن اضافه می‌کنیم. حاصل کار بستر مناسبی برای افزودن آنزیم‌ها است. این آنزیم‌ها زنجیره سنگین مولکولی مخلوط ما را می‌شکنند و آن را به مولکولهای ساده‌ای تجزیه می‌کنند که «مونومر» نام دارد. بعد باکتری‌هایی را می‌فرستیم تا از این مولکولها تغذیه کنند و آنها را مستقیماً به بوتانول تبدیل کنند.»

اما در بریتانیا بود که زیست‌شناسان، باکتری مناسب برای این فرآیند را کشت دادند. نخستین انتخاب آنها ریزاندام‌واره‌هایی بود که مقاومت بسیاری در برابر برخی مواد شیمیایی نشان می‌دادند. هالی اسمیت، زیست‌شناس مولکولی درباره تولید این باکتری‌های خاص می‌گوید: «چالش اصلی ما کار کردن با ماده اولیه بود، چون مواد شیمیایی بازدارنده‌ای در آن هست که فرآیند تخمیر باکتری‌ها را دچار تنش می‌کند. بنابراین نوعی باکتری پرورش دادیم که مقاومت زیادی نسبت به این مواد شیمیایی دارد.»

آزمایش‌ها نشان داده که بوتانول حاصل از این فرآیند را می‌توان تا ۴۰ درصد با بنزین و تا ۱۶ درصد با گازوئیل آمیخت. اکنون پژوهشگران به آینده این راه می‌اندیشند. اما بوتانول عملاً کی می‌تواند وارد بازار شود؟

ادوارد تیموتی دیویس، مهندس زیست‌شیمی و همکار پروژه می‌گوید: «فناوری این کار موجود است. نکته این است که هزینه تولید را پایین بیاوریم. احتمالاً ۵ تا ۱۰ سالی زمان لازم است تا به اراده تجاری لازم برسیم. تغییر مقررات هم لازم است و اینها بدون نیاز بازار فراهم نمی‌شود.»

این دانشمندان امیدوارند کارشان به پروژه ویژه اتحادیه اروپا کمک کند؛ پروژه‌ای که هدفش آن است که تا سال ۲۰۲۰ میلادی دست کم ۱۰ درصد از سوخت ترابری کشورهای اروپایی از منابع تجدیدپذیر فراهم شود.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع انرژی‌های پاک

منبع www.euronews.com

تاریخ خبر 2018/04/23

[بازگشت به فهرست](#)

آیا منابع تجدیدپذیر ۱۰۰ درصد نیاز انرژی ما را تامین می‌کنند؟



در پژوهشی که به تازگی انجام شده، پژوهشگران تاکید کرده‌اند که به طور قطع، در آینده تمامی نیازهای انرژی جهان به وسیله‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر تامین می‌شود. پژوهش جدید در واقع، پاسخی به پژوهشی است که سال گذشته توسط بنجامین هرد و همکارانش در ژورنال Renewable and Sustainable Energy Reviews منتشر شده بود.

هرد و همکارانش بر این اعتقادند که شبکه‌های برق‌رسانی نمی‌توانند ۱۰۰ درصد به منابع تجدیدپذیر متکی باشند. آن‌ها می‌گویند که تردیدهای زیادی در

مورد این شبکه‌ها وجود دارد، خصوصا با توجه به کاهش کارایی در شرایط آب‌وهوایی خاص که در آن ممکن است که نور خورشید یا باد کافی وجود نداشته باشد. علاوه بر این، هرد و همکارانش به عدم ثبات شبکه‌های برق‌رسانی با توجه به وجود نسل‌های مختلف تجهیزات برق‌رسانی در یک شبکه برق هم اشاره کرده‌اند.

موضوع دیگری که آن‌ها در مقاله‌ی خود مطرح کرده‌اند، تردید در مورد وجود تجهیزات ذخیره‌سازی و فضای مورد نیاز برای نصب تمام توربین‌های بادی و پانل‌های خورشیدی مورد نیاز جهت تامین نیازهای انرژی است. در نهایت، به گفته‌ی هرد و همکارانش، ارزیابی آن‌ها که عمدتا بر اساس معیارهای عینی بوده نشان می‌دهد که هیچکدام از ۲۴ پژوهشی که بررسی کرده‌اند؛ شواهد متقاعد کننده‌ای مبنی بر امکان جایگزینی کامل منابع سوخت فسیلی فراهم نکرده است.

با وجودی که هرد و همکارانش به نگرانی‌های درستی اشاره کرده بودند، اکنون، پژوهشگران موسسه فناوری کارلسروهه، با بررسی ده‌ها پژوهش توانسته‌اند پاسخ قانع کننده‌ای به نگرانی‌های مطرح شده در مقاله سال گذشته بدهند. آن‌ها در مقاله پژوهشی خود نتیجه‌گیری کردند که هیچ چیز نمی‌تواند مانع از آینده‌ای شود که تمام انرژی آن به وسیله‌ی منابع تجدید پذیر تامین می‌شود.

پژوهشگران در مقاله‌ی جدید نشان داده‌اند که فناوری‌هایی که هم‌اکنون وجود دارند، می‌توانند تمامی انرژی مورد نیاز را تامین کنند. پژوهشگران همچنین این ادعا را هم رد کرده‌اند که تامین ۱۰۰ درصد برق به وسیله‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر نیاز به جایگزینی کامل تجهیزات و سیستم‌های برق‌رسانی با تجهیزاتی جدید دارد. آن‌ها نشان داده‌اند که فناوری‌های مورد نیاز برای راه‌اندازی شبکه‌های برق حاصل از انرژی‌های تجدیدپذیر همین حال هم در بسیاری از کشورهای جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند. تام برون، پژوهشگر اصلی پژوهش جدید، گفت: با وجودی که بسیاری از مسائل مطرح‌شده در مقاله هرد مهم هستند، باید متوجه باشیم که راهکارهای فنی که به آن اشاره کرده‌اند، با فناوری امروز قابل حل است.

اگر چه هرد و همکارانش به درستی اشاره کرده بودند که ایسلند تنها کشوری است که ۱۰۰ درصد انرژی‌های مورد نیاز خود را به وسیله منابع تجدیدپذیر تامین می‌کند؛ اما در مقاله جدید، اشاره شده است که کشورهای دیگری از جمله، نیوزیلند، اسکاتلند و دانمارک هم هستند که ۱۰۰ درصد انرژی خود را از منابع تجدیدپذیر به دست می‌آورند. علاوه بر این، کشورهای دیگر هم به ۱۰۰ انرژی تجدیدپذیر بسیار نزدیک هستند، از جمله، پاراگوئه (۹۹ درصد)، نروژ (۹۷ درصد)، اروگوئه (۹۵ درصد) و کاستاریکا (۹۳ درصد).

در مقاله جدید، همچنین به نمونه‌ای که در مقاله هرد اشاره شده هم پاسخ داده شده است. در مقاله سال ۲۰۱۷، مسئله قطعی برق در جنوب استرالیا که از انرژی بادی تغذیه می‌شود، به عنوان یک مثال واضح مطرح شده بود. اما پژوهشگران در مقاله



جدید، اشاره کرده‌اند که پیشرفت‌های آینده در ساخت تجهیزات برق‌رسانی می‌تواند موجب توقف چنین خاموشی‌هایی شود و اینکه قطعی برق در این ناحیه، هیچ ارتباطی با کمبود انرژی بادی نداشته است علاوه بر این، راهکارهای جدید کاملاً مقرون به‌صرفه هستند، به خصوص با توجه به هزینه‌های زیادی که امروز در زمینه انرژی‌های خورشیدی و بادی صرف می‌شود. برایان ود ماتیسن، یکی از پژوهشگران این تیم، گفت:

باورهای نادرستی مبنی بر امکان‌ناپذیر بودن تامین ۱۰۰ درصدی انرژی به‌وسیله منابع تجدیدپذیر وجود دارد. ما با استفاده از جدیدترین پژوهش‌های انجام‌شده، تلاش کرده‌ایم که به این باورهای نادرست، پاسخ درستی بدهیم. اکنون باید به‌سوی حذف سوخت‌های فسیلی و استفاده از منابع انرژی مقرون به‌صرفه پیش برویم تا بتوانیم، چالش‌های تغییرات اقلیمی و سلامتی را از پیش‌روی برداریم.

پژوهشگران این تیم پژوهشی از پنج گروه تشکیل شده‌اند: موسسه فناوری کارلسروهه در آلمان، شورای تحقیقات علمی و صنعتی آفریقای جنوبی، دانشگاه فنی لاپرنانتا در فنلاند، دانشگاه صنعتی دلفت در هلند و دانشگاه آلبرگ در دانمارک. این تیم پژوهشی، نتایج یافته‌های خود را در همان ژورنالی که مقاله‌ی هرد و همکارانش منتشر شده بود، منتشر کرده‌اند.

لینک خبر [ادامه خبر](#)

موضوع انرژی‌های تجدیدپذیر

منبع <https://www.sciencedaily.com>

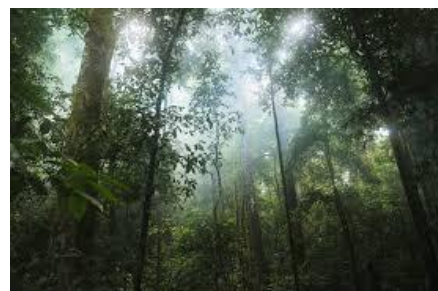
تاریخ خبر 2018/05/17

[بازگشت به فهرست](#)

مهم ترین اخبار کوتاه خارجی

Tall and older Amazonian forests more resistant to droughts

Tropical rainforests play a critical role in regulating the global climate system -- they represent the Earth's largest terrestrial CO₂ sink. Because of its broad geographical expanse and year-long productivity, the Amazon is key to the global carbon and hydrological cycles. Climate change could threaten the fate of rainforests, but there is great uncertainty about the future ability of rainforests to store carbon. New study led by Columbia University, shows that photosynthesis in tall Amazonian forests -- forests above 30m -- is three times less sensitive to precipitation variability than in shorter forests of less than 20m. Taller Amazonian forests were also found to be older, have more biomass and deeper rooting systems that enable them to access deeper soil moisture, which makes them more resilient to drought. Their findings suggest that forest height and age are an important regulator of photosynthesis in response to droughts.



درختان بلند و کهن آمازون نسبت به خشکسالی مقاوم ترند

جنگل‌های استوایی نقش مهمی در تنظیم اقلیم جهانی ایفا می‌کنند. آنها جزو بزرگ‌ترین منابع جذب دی‌اکسیدکربن در جهان هستند. این جنگل‌ها به خاطر گستردگی بیش از حد و پربار بودن، یکی از قطب‌های مهم برای کربن جهانی و چرخه‌های هیدرولوژیکی به شمار می‌آیند. تغییر اقلیم می‌تواند سرنوشت این جنگل‌ها را تغییر دهد، اما توانایی آینده این جنگل‌ها در جذب کربن مشخص نیست.

تحقیق اخیر انجام شده توسط دانشگاه کلمبیا نشان می‌دهد که درختان بالای ۳۰ متر، تا ۳ برابر حساسیت کمتری نسبت به درختان با ارتفاع کمتر از ۲۰ متر دارند. درختان مرتفع‌تر آمازون که قدیمی‌تر نیز هستند، دارای زیست توده بیشتری بوده و تا عمق بیشتری در خاک نفوذ کرده که همین سبب می‌شود تا مقدار رطوبت بیشتری را در زمان خشکسالی جذب کنند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که سن و ارتفاع درختان جنگلی تنظیم کننده اصلی فرآیند فتوسنتز در زمان خشکسالی هستند. همچنین این عوامل به صورت مستقیم بر چرخه جذب کربن در زمین تاثیر گذارند. در واقع این درختان مانند سپری از زمین در برابر شرایط تغییر اقلیم حفاظت می‌کنند.

Groundwater pumping can increase arsenic levels in irrigation and drinking water

For decades, intensive groundwater pumping has caused ground to sink especially beneath California's San Joaquin Valley, damaging infrastructure. Now research published in the journal *Nature Communications* suggests that as pumping makes the ground sink, it also unleashes an invisible threat to human health and food production: It allows arsenic to move into groundwater aquifers that supply drinking water and irrigation for crops. The group found that satellite-derived measurements of ground sinking could predict arsenic concentrations in groundwater. This technique could be an early warning system to prevent dangerous levels of arsenic contamination in aquifers worldwide.



پمپاژ آب زیرزمینی می تواند سطح آرسنیک را در آب آبیاری و شرب بالا ببرد

پمپاژ بی‌رویه آب‌های زیرزمینی برای چندین دهه، باعث نشست زمین در بسیاری از مناطق جهان از جمله دره San Joaquin کالیفرنیا و آسیب دیدن زیرساخت‌های آن شده است. در حال حاضر تحقیقات جدید منتشر شده در مجله نیچر نشان می‌دهند که پمپاژ بی‌رویه آب‌های زیرزمینی نه تنها باعث نشست زمین می‌شود بلکه تهدیدی است برای سلامت انسان و محصولات غذایی چون باعث حرکت و نفوذ آرسنیک به آبخوان‌ها شده و آب آشامیدنی و آب آبیاری محصولات را آلوده می‌کند. این گروه دریافتند به کمک اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای از نشست زمین، می‌توان میزان غلظت آرسنیک در آبخوان‌ها را پیش‌بینی کرد و این روش می‌تواند یک سیستم هشدار زودهنگام برای جلوگیری از آلودگی به سطح‌های خطرناک آرسنیک در آبخوان‌ها و در سطح جهان باشد.

Climate change should help Midwest corn production



Contrary to previous analyses, research shows that projected changes in temperature and humidity will not lead to greater water use in corn. This means that while changes in temperatures and humidity trend as they have in the past 50 years, crop yields can not only survive -- but thrive.

تغییرات اقلیمی به تولید ذرت در آسیا کمک می‌کند

برخلاف تحلیل‌های قبلی، مطالعات جدید نشان می‌دهد که تغییرات پیش‌بینی شده در دما و رطوبت منجر به افزایش مصرف آب در ذرت نمی‌شود. این بدان معنی است که اگر روند تغییرات در دما و رطوبت همانند ۵۰ سال گذشته باشد، عملکرد محصول نه تنها متوقف نمی‌شود بلکه بهتر نیز می‌شود. طبق یافته دانشمندان ذرت تغییرات گرمایی را حس نمی‌کند.

فرهنگ سنتی آب: مقابله با خشکسالی با تاکید بر دانش بومی کشاورزی

با توجه به اینکه کشاورزی سابقه دیرینه‌ای در ایران دارد، کشاورزان بر اساس دانش بومی که از گذشتگان به ارث برده‌اند، روش‌ها و راهکارهای سنتی متعددی را برای مقابله با خشکسالی به کار می‌برند که می‌تواند به عنوان ابزاری مهم در برنامه‌ریزی توسعه و مدیریت منابع آبی به کار گرفته شوند.

گرچه کم‌آبی در ایران معضلات بسیاری را در پی داشته اما زیستن در شرایط کم‌آبی با شکوفایی خلاقیت‌ها و ابتکارات پیشین همراه بوده است. ابداع قنات، دستیابی به فن و دانش سدسازی، آبیاری سیلابی، پخش سیلاب‌ها، احداث بندسارها و بندها، خلاقیت در احداث انبارها، احداث برکه‌های مصنوعی و صدها روش و شیوه جمع‌آوری آب دستاوردهایی هستند که در اثر وجود چنین شرایطی به منصف ظهور رسیده‌اند. در این زمینه هخامنشیان نخستین شبکه پیچیده تاسیسات آبیاری را برای جلوگیری از طغیان رودخانه‌ها و نگهداشتن آب برای خشکسالی بوجود آوردند. ساسانیان برای تنظیم و تنسيق آبیاری، ساخت یندها، شادروان‌ها، لایروبی قنات‌ها، جوی‌ها و آبراهه‌ها را احداث کردند.

استفاده از کرت‌های برجسته، کندن نه‌رها و هدایت‌کننده‌های آب باران، کنترل و هدایت سیلاب‌ها با کانال‌ها و بندها، گود کردن مزارع برای برای نزدیکی به سطح آب‌های زیرزمینی، پاشیدن آب با ابزار دستی، احداث نه‌رها و جوب‌ها برای هدایت آب در استخرها، اسیل‌ها، دریاچه‌ها و دیگر منابع آب به مزرعه نمونه‌هایی از دانش بومی بهره‌برداران در جهت استفاده بهینه از آب موجود می‌باشند. دز همین زمینه کشت محصولات و ارقام مقاوم به کم‌آبی، استفاده از مالچ، پیش‌بینی هوا از طریق روش‌های سنتی و کشت محصولات زودرس، دقت در فاصله‌گذاری گیاهان از هم، تنک کردن کرت‌ها، احداث برچین‌های بادشکن بوته‌ای، درختی و یا سنگ‌چین، وجین کردن، شخم سطحی، استفاده از روش‌های زراعی کم‌شخم، کشت هم‌زمان محصولات، کشت جنگلی، کشت ردیفی یک در میان مثال‌های دیگری از راهکارهای سنتی غنی هستند که کشاورزان در مناطق مختلف ایران طی سالیان متمادی به خوبی بکار گرفته‌اند.

افراد بومی فنون خاصی را برای کنترل آب، نفوذ آن در زمین و تغذیه آبدان‌ها یا سفره‌های زیرزمینی بکار می‌گیرند. تاریخ کشاورزی ایران نشان می‌دهد که کشاورزان ایرانی در زمینه روش‌های استحصال آب از تجربیات زیادی برخوردارند بطوریکه ساکنان شمال شرق ایران آب‌های زیرزمینی خود را با آبیاری سیلابی مخروط‌افکنه‌ها تغذیه می‌کردند. احداث بیش از ۰ هزار رشته قنات، تراس‌یندس اراضی پرشیب کوهستانی، احداث آب‌بندها، سدها و آبیاری کوزه‌ای، سیلابی و ... نشاندهنده تجربه و دانش بومی کشاورزان ایرانی در حفاظت از منابع آب به ویژه در مواقع خشکسالی است. سطح گسترده کشتزارهای سیلابی نمونه دیگری از حفاظت آب توسط کشاورزان ایرانی در مناطق جنوب و نواحی مرکزی استان خراسان می‌باشد که سابقه تاریخی طولانی دارد. بندسارها و کرت‌ها، حوضچه‌های کوچکی هستند که با ایجاد سد خاک‌ریز در مسیر آب بوجود می‌آیند و سیلاب به آن هدایت و در آن نگهداری می‌شود و به تدریج در خاک نفوذ می‌کند.

سابقه استفاده از سطوح صیقلی به دوره ساسانیان می‌رسد. وجود این سطوح به همراه کتیبه‌های خطی در کنار آنها در منطقه استهبان استان فارس، قدیمی‌ترین نمونه‌های آن است. آب باران از سطوح صیقلی به داخل مخزن وارد و در آن ذخیره می‌شود. از دیگر روش‌های سنتی استفاده بهینه از آب دوازل یا گذاره است که عبارتست از سنت استفاده از سیلاب‌های فصلی که بمنظور آبیاری و استفاده از آب در تولید غذا در مناطق خشک کشور از قدیم مرسوم بوده است. گذاره کانال‌های پشته‌دار مارپیچی است که بصورت فشرده و نزدیک به هم در مسیر سیلاب یا هرزآب‌های اتفاقی یا آبراهه‌ها احداث می‌شوند. دگلر نیز سنت نگهداری و ذخیره آب باران است و به بند دیواری گفته می‌شود که در جلو شیب‌های اراضی بالادست احداث می‌شود.



به اعتقاد بسیاری از پژوهشگران، کاریز یکی از شگفت‌انگیزترین و پرسودترین ابتکارات ایرانیان است و همچون جاده سرسبزی کویرها و بیابان‌های گرم و خشک را به کوه و دریا پیوند داده است. روستاییان و کشاورزان کرمان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان و ... جهت ذخیره نزولات آسمانی روش‌های متعددی متناسب با منطقه بکار گرفته‌اند که سابقه تاریخی آنها به صدها سال برمی‌گردد که از آن جمله می‌توان به گورآب‌ها، خوشاب‌ها، هوتک‌ها و ... اشاره نمود.

آب‌بندان‌ها یا استخرهای سنتی ذخیره آب از دیرباز پشتوانه

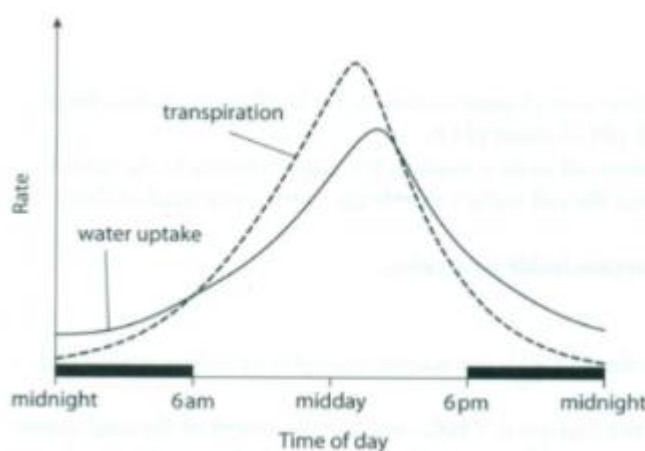
اصلی منابع آبی شالیزارهای مناطق شمالی کشور بوده و در مواقع خشکسالی بویژه در سال‌های اخیر به عنوان یک جایگزین مناسب شبکه‌های آبیاری عمل نموده‌اند. استفاده از آب‌بندان‌ها از جنبه‌های متعددی همچون آبیاری اراضی مزروعی، جمع‌آوری آب‌های زهکشی، پرورش ماهی و ... حائز اهمیت است.

روش‌های سنتی مقابله با خشکسالی و قحطی در منطقه قاینات عبارتند از: تقسیم آب به روش فنجان، تقسیم‌بندی زمین‌های زراعتی بر مبنای دوری و نزدیکی از مظهر قنات به روش عادلانه، کاشتن درختان خاص و مقاوم در برابر کم‌آبی، ایجاد بندسارهای چندمنظوره در نقاط مساعد، نگهداری و پرورش حیوانات بومی که نیاز به آب کمتری دارند، اعمال عملیات خاص زراعی به ویژه آیش در ایام خشکسالی و ...

این روش‌ها و راهکارهای سنتی طی چند دهه اخیر به دلیل توجه بیشتر محققان و کارگزاران توسعه به دانش نوین و فناوری‌های جدید تا حدود زیادی به فراموشی سپرده شده‌اند. اگرچه برخی از این روش‌ها در مقایسه با فناوری‌های امروز ممکن است از کارایی لازم برخوردار نباشند اما نمی‌توان تردید کرد روش‌های سنتی به میراث رسیده از پیشینیان از سازگاری لازم با شرایط اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی و ... جوامع محلی برخوردار می‌باشند و این مشخصه‌ای است که در مورد فناوری‌های جدید کمتر دیده می‌شود.

مطلب آموزشی: چگونگی پیدایش تنش آبی در گیاهان

تنش آب (Water Stress) یا کمبود آب (Water Scarcity) به شرایطی اطلاق می‌گردد که در آن سلول‌ها و بافت‌ها در وضعیتی قرار گرفته‌اند که آماس آن‌ها کامل نیست. دامنه تغییرات تنش آبی از کاهش جزئی پتانسیل آب که فقط با دستگاه‌های اندازه‌گیری قابل ثبت بوده و در اواسط روزهای داغ آفتابی مشاهده می‌شود تا پژمردگی دائم و خشک شدن گیاه متغیر است. به عبارت ساده‌تر کمبود آب زمانی اتفاق می‌افتد که میزان تعرق بیش از مقدار جذب آب باشد. کاهش مقدار آب همراه با از بین رفتن آماس، بسته شدن روزنه‌ها و کاهش رشد از علائم مخصوص تنش آب می‌باشند. چنانچه شدت تنش آبی زیاد باشد، کاهش شدید فتوسنتز و مختل شدن فرآیندهای فیزیولوژیکی، توقف رشد و سرانجام خشک شدن و مرگ گیاه را در پی خواهد داشت. علت پیدایش تنش آب در گیاه افزایش تعرق یا کافی نبودن جذب آب و یا ترکیبی از این دو است.



کمبود آب در اواسط روز به دلیل تاخیری است که بین تعرق و جذب مشاهده می‌شود (شکل مقابل). علت تاخیر جذب آب در اواسط روز نیز مقاومت گیاه در مقابل حرکت آب می‌باشد. میزان تعرق بوسیله موارد زیر کنترل می‌گردد.

- ساختمان و سطح برگ
- اندازه منفذ روزنه‌ها
- عواملی که بر گرادیان فشار بخار بین گیاه و هوا موثرند

همچنین جذب آب توسط (۱) سرعت تعرق (۲) انتشار و

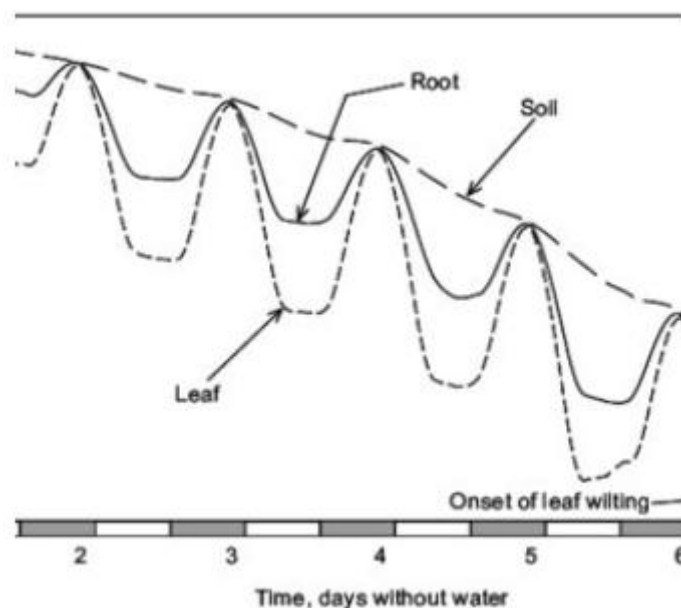
کارایی سیستم ریشه و (۳) پتانسیل آب و هدایت هیدرولیکی خاک کنترل می‌شود. به همین خاطر جای تعجب نیست که بین فرآیندهایی که با عوامل مختلف کنترل می‌شوند هماهنگی وجود نداشته باشد، هر چند که لوله‌های پیوسته آب از ریشه تا برگ این دو را با یکدیگر مرتبط سازد. چون آب فاقد خاصیت ارتجاعی است، بنابراین می‌توان انتظار داشت که هر گونه تغییری در تلفات آب یا میزان جذب آن به دیگر فرآیندها نیز منتقل می‌شود. البته مقاومت ریشه در مقابل حرکت آب زیاد است. همچنین بافت‌های پارانشیمی (بافت گیاهی عموماً نرم و نسبتاً نامشخص است که فاصله میان بافت‌های دیگر را پر می‌کند) نیز به صورت سیستم بافر عمل نموده و نقش مخازن را ایفا می‌نمایند به طوری که اگر تعرق بیش از جذب باشد این بافت‌ها آب خود را از دست داده و در حالت عکس مقداری آب در خود ذخیره می‌نمایند. در نتیجه اولین علامت تعرق زیاد، کاهش مقدار آب و از بین رفتن آماس سلول‌های برگ است که منجر به پژمردگی گیاه می‌شود.

چگونگی پیدایش تنش آبی

تعرق مهمترین عامل کمبود آب در گیاه است. این نظریه بخصوص در مورد کمبودهای موقتی اواسط روز صادق است. گرچه تعرق زیاد باعث کمبود روزانه آب در اواسط روز می‌شود، ولی کاهش جذب که در اثر تقلیل قابلیت دسترسی به آب خاک بوجود می‌آید نیز مسئول دوره‌های طویل‌المدت تنش آب بوده و منجر به کاهش شدید رشد گیاه می‌گردد، حداکثر پتانسیل ممکنه آب گیاه بستگی به پتانسیل آب خاک داشته و کاهش روزانه پتانسیل در اثر تعرق نیز به آن افزوده می‌گردد.

اگر تعرق زیاد باشد، کمبودهای شدید آب و کاهش پتانسیل آب برگ در عرض کمتر از یک ساعت به وجود می‌آید. ولی اکثر صدماتی که به گیاه وارد می‌شود در اثر تنش‌هایی است که طی چندین روز کاهش ذخیره آب خاک تولید می‌گردد. در شکل زیر تغییراتی که در اثر کاهش تدریجی پتانسیل آب خاک در طی چندین روز در گیاهان زنده به وجود می‌آید، نشان داده شده است. در این شکل نوسانات روزانه پتانسیل آب گیاه که در اثر تاخیر بین جذب و تعرق به وجود می‌آید مشاهده می‌گردد.

همچنین مشاهده می‌شود که در اثر عدم افزایش آب به خاک پتانسیل‌های آب در خاک و گیاه برای چندین روز کاهش پیدا می‌کند تا این که پتانسیل آب در خاک و گیاه برابر شده و جذب آب توسط گیاه متوقف گردد زیرا در این صورت بین خاک و گیاه شیب پتانسیل خاک وجود نخواهد داشت. در ابتدا وقتی پتانسیل آب خاک نسبتا بالاست پتانسیل گیاه در شب معادل پتانسیل خاک می‌شود ولی با کاهش پتانسیل خاک و هدایت آب خاک این وضعیت اتفاق نمی‌افتد، زیرا سرعت حرکت آب به طرف ریشه به قدری کم است که نمی‌تواند جبران تلفات طی روز را بنماید. در این نقطه است که مطابق شکل زیر در روز چهارم و پنجم پژمردگی دائمی به وجود می‌آید (قسمت‌های سیاه در محور افقی نشان دهنده طول شیب می‌باشد).



شکل ۱: تغییرات پتانسیل خاک و گیاه پس از آبیاری

میزان تعرق عامل اصلی کنترل کننده تغییرات روزانه تنش آبی است، ولی کاهش‌های طولانی مدت پتانسیل آب گیاه بیشتر بوسیله پتانسیل آب خاک و هدایت آبی خاک کنترل می‌گردد. هدایت هیدرولیکی در خاک‌هایی که رطوبت آن‌ها نزدیک ظرفیت زراعی است نسبتا زیاد است و گرچه احتمالا در اواسط روز جذب آب توسط ریشه‌ها با تاخیر صورت می‌گیرد، ولی حتی شیب کوچک پتانسیل آب نیز برای تامین آب در گیاهی که سیستم ریشه‌ای آن بسیار منشعب است کافی می‌باشد. در نتیجه برگشت به حالت این که پتانسیل خاک و گیاه برابر شوند در هنگام شب اتفاق می‌افتد. ولی با کاهش مقدار آب خاک هدایت هیدرولیکی نیز سریعا کاهش یافته و برای حرکت آب از خاک به ریشه و جبران تعرق به شیب پتانسیل زیادتری بین ریشه و خاک احتیاج می‌باشد. بالاخره پتانسیل آب گیاه تا حد پتانسیل اسمتیک تقلیل پیدا کرده و پژمردگی، از دست دادن آماس و بسته شدن روزنه‌ها را باعث می‌شود. بسته شدن روزنه‌ها به نوبه خود موجب کاهش تعرق می‌گردد. در چنین شرایطی حرکت آب به طرف ریشه‌ها به قدری کند می‌شود که برگشت به حالت عادی در شب امکان پذیر نبوده و گیاه به طور دائم پژمرده می‌شود. از این تجزیه و تحلیل می‌توان این مطلب را استخراج کرد که درصد پژمردگی دائم بیشتر بوسیله پتانسیل اسمتیک برگ‌ها کنترل می‌شود تا بوسیله خصوصیات خاک حال آن که در عمل نقطه پتانسیلی خاک را به عنوان نمایه پژمردگی دائم (۱۵- اتمسفر) در نظر می‌گیریم.

تنش آب از طریق کاهش سطح برگ، بسته شدن روزنه‌ها و کاهش فعالیت‌های سیستم پروتوپلاسمی موجب تقلیل فتوسنتز



می‌شود. برخی از پژوهشگران اظهار داشته‌اند که اغلب اثرات شدید خشکی عبارت از کاهش سطوح سنتز کننده نور و تولید مواد خشک است. علاوه بر این کاهش، مقدار فتوسنتز در هر واحد سطح برگ نیز مهم است. بعلاوه، این ژوهشگران کاهش زیاد فتوسنتز را در واحد سطح برگ‌های گیاهانی که با تنش آب مواجه می‌باشند، مربوط به بسته شدن روزنه‌ها دانسته‌اند. این حقیقت که کاهش تعرق و فتوسنتز به یک میزان صورت می‌گیرد موید نظریه فوق است. البته در مسیر حرکت دی‌اکسیدکربن مقاومت‌های دیگری نیز وجود دارد بنابراین بسته شدن روزنه‌ها، تعرق را بیش از جذب دی‌اکسیدکربن کاهش می‌دهد.

اثرات مفید تنش آب

تنش آب همواره زیان‌آور نیست. در بعضی شرایط، تنش جزئی آب با وجود آنکه رشد را تقلیل می‌دهد می‌تواند در بهبود کیفیت محصولات گیاهی موثر واقع شود. تنش جزئی آب کیفیت میوه‌های سیب، گلابی، هلو و آلو را افزایش می‌دهد. گفته می‌شود که با افزایش تنش آب در طی رسیدن دانه‌های گندم، میزان پروتئین آن بالا می‌رود. تنش آب بر خاصیت معطر بودن توتون می‌افزاید. گفته شده است که تنش آب، مقدار روغن نعناع و چربی زیتون را افزایش می‌دهد. تنش آب موجب افزایش درصد روغن در سویا نیز می‌شود ولی مقدار روغن بدست آمده از محصول در هکتار را تقلیل می‌دهد.

منبع: کتاب "رابطه آب و خاک و گیاه"، نویسنده: دکتر امین علیزاده استاد دانشگاه فردوسی مشهد





تهران - کد پستی: ۱۵۸۳۶۴۸۴۹۹ - خیابان طالقانی،
نبش خیابان شهید موسوی (فرست)، شماره ۱۷۵
تلفن: ۰۲۱-۸۵۷۳۲۸۵۱