



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

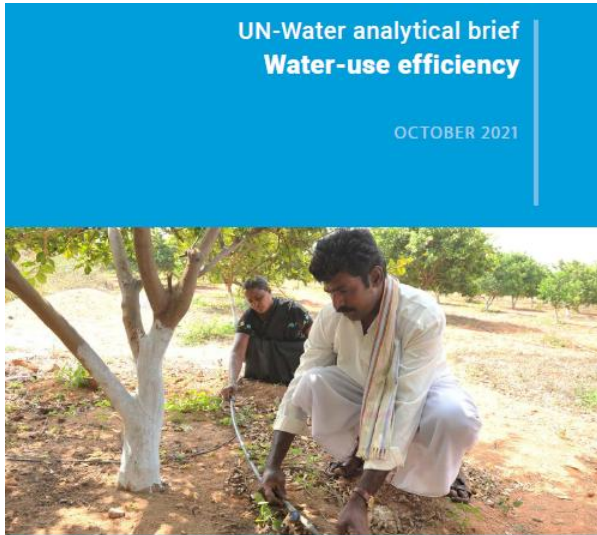


اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران

بولتن فناوری‌ها و نوآوری‌های کشاورزی و آب

شماره ۵۹ - مهر ۱۴۰۰

گزارش تحلیلی سازمان ملل در مورد کارایی مصرف آب



پیش از آغاز کنفرانس تغییرات اقلیمی COP26 بخش آب سازمان ملل متحد (UN-Water)، خلاصه تحلیلی در مورد کارایی مصرف آب منتشر کرد. این گزارش توسط گروه کارشناسان آب سازمان ملل متحد با هماهنگی فائو در مورد کمبود آب تهیه شده است. با توجه به تغییر شرایط اجتماعی-اقتصادی و اقلیمی و سطح عدم اطمینان از روند کمبود آب شیرین در آینده، دستاوردهای مربوط به بهره‌وری آب نقش اساسی در سازگاری با تغییرات اقلیمی خواهند داشت.

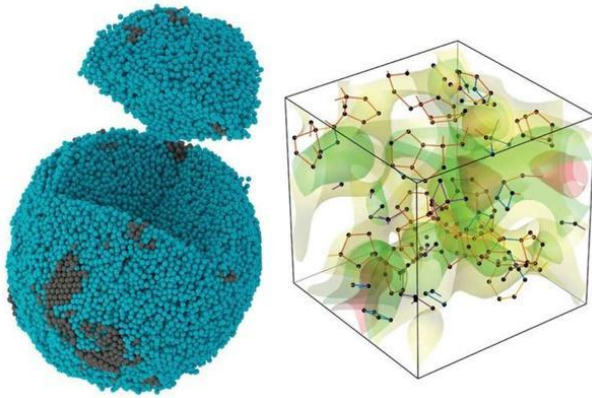
در این گزارش خلاصه، روش پذیرفته شده توسط SDG مورد بررسی قرار گرفته و با رویکردهای بخش‌های دیگر برای ارزیابی کارایی استفاده از آب شیرین مقایسه شده است. این بررسی نشان می‌دهد که برای اعتبارسنجی هر گونه دستاورد ادعا شده در مورد بازدهی آب، حسابداری عملیاتی آب مورد نیاز است.

فهرست مطالب:

- گزارش تحلیلی سازمان ملل در مورد کارایی مصرف آب
 - ✓ روشی جدید برای شناخت بیشتر تعامل پیچیده ریشه و خاک
 - ✓ اثر استفاده از سوخت گیاهی در هوانوردی بر کاهش انتشار گاز کربن
 - ✓ کشف ژن جدید مؤثر بر بهبود طعم و ماندگاری گوجه‌فرنگی
 - ✓ تولید گوجه‌فرنگی بنفش با استفاده از رنگ چغندرقد
 - ✓ استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در مدیریت محیط زیست
 - ✓ کشاورزی هوشمند: فناوری‌های هوش مصنوعی در کشاورزی پایدار
 - ✓ کشف مکانیسمی برای سازگاری بهتر گیاهان با کم‌آبی
 - ✓ روش ویرایش ژنی جدید برای افزایش عملکرد گندم
- معرفی کتاب همراه با لینک برای دانلود
 - ✓ وضعیت جهانی خدمات اقلیمی - ۲۰۲۱
 - ✓ سیستم‌های غذای بومی
 - ✓ سرمایه‌گذاری‌های حساس در برابر تغییرات اقلیمی در کشاورزی
 - ✓ فرصت‌ها و چالش‌ها برای کشاورزی پایدار در مقیاس کوچک
 - ✓ ارزیابی جهانی طیف‌سنجی (اسپکتروسکوپی) خاک

- <https://www.unwater.org/water-use-efficiency-un-water-analytical-brief/>
- https://www.unwater.org/app/uploads/2021/10/UN-Water-analytical-brief-Water-use-efficiency_October2021.pdf

روشی جدید برای شناخت تعامل پیچیده ریشه و خاک



محقق علوم خاک در دانشگاه کوئینزلند به نام Peter Kopittke و همکارانش نسبت به استفاده از تکنیک جدید تصویربرداری مبتنی بر سنکروترون (synchrotron) برای تهیه تصاویر سه بعدی از تعامل پیچیده خاک و ریشه بسیار خوشبین هستند.

صنایع کشاورزی استرالیا به دلیل کیفیت خاک با چالش‌های زیادی مواجه هستند. انتظار می‌رود نتایج این تحقیق که با حمایت مالی شرکت تحقیق و توسعه غلات استرالیا (GRDC) انجام می‌گیرد، منافع بالقوه‌ای برای صنایع کشاورزی این کشور داشته باشد.

این محقق می‌گوید، برای مدت طولانی جایی که خاک، هوا، ریشه‌ها و مواد آلی یک توده ناهمگن را تشکیل می‌دهند، به‌عنوان «نیمه پنهان» نامیده می‌شود به این دلیل که درباره آنچه در آنجا می‌گذرد و ارزیابی مواردی که ما قادر به بهبود آن‌ها باشیم، اطلاعات کمی وجود دارد. این تکنیک جدید برای تکمیل مطالعات میدانی کشاورزی توسعه یافته و پیش‌بینی تاثیر مواد مغذی و کودهای اصلی که برای بهبود کیفیت خاک مصرف می‌شوند، را امکانپذیر خواهد کرد.

ریشه‌ها به اندازه شاخه‌های گیاه مهم هستند. بنابراین یافته‌های این تحقیق می‌تواند جهشی به جلو در شناخت بیشتر مداخلاتی شود که باعث بهبود عملکرد محصول می‌شوند.

یک ویدیوی سه بعدی خیره‌کننده که از روی تصاویر توموگرافی (برش‌نگاری) اشعه ایکس در مرکز تصویربرداری و پرتوپزشکی با نرم‌افزار تجزیه و تحلیل داده‌های جدید انجام شده است، شبکه ظریف از ریشه‌ها را با جزئیات در یک نمونه خاک بزرگ نشان می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل اولیه، تیم تحقیقاتی تصاویر توموگرافی از یک گیاه گندم را جمع‌آوری کرده‌اند که کود فسفر به عمق حدود ۱۵ سانتی‌متری آن داده شده است.

استفاده از کود فسفر در عمق، روشی پرهزینه است که به تجهیزات ویژه نیاز دارد. قبلاً راهی برای تشخیص میزان تاثیر این روش کوددهی بر عملکرد محصول و ارزیابی سرمایه‌گذاری بر روی آن وجود نداشت.

منبع

کلمات کلیدی: فناوری تصویربرداری تعامل ریشه و خاک

[بازگشت به فهرست](#)

اثر استفاده از سوخت گیاهی در هوانوردی بر روی کاهش انتشار کربن



بر اساس تحقیقات جدید محقق دانشگاه جورجیا به نام Puneet Dwivedi، جایگزینی سوخت هوانوردی مبتنی بر نفت با سوخت پایداری که از نوعی گیاه خردل تهیه می‌شود، می‌تواند کاهش انتشار کربن این صنعت را تا ۶۸ درصد کاهش دهد.

این تیم تحقیقاتی بر روی قیمت سر به سر این سوخت گیاهی و چرخه عمر انتشار کربن حاصل از سوخت پایدار هوانوردی (SAF) تهیه شده از دانه روغن غیرخوراکی گونه‌ای از خردل به نام *Brassica carinata* را برآورد کرده‌اند.

این محقق می‌گوید، در صورت تامین مواد اولیه و مشوق اقتصادی مناسب در طول زنجیره عرضه، تولید بالقوه سوخت پایدار هوانوردی (SAF) در جنوب امریکا امکان‌پذیر است. ۲/۵ درصد از کل انتشار کربن در امریکا و ۳/۵ درصد از گرمایش زمین مربوط به صنعت هوانوردی می‌شود. تولید SAF مبتنی بر خردل گونه *Brassica carinata* می‌تواند به کاهش ردپای کربن کمک کند و در عین حال علاوه بر ایجاد فرصت‌های اقتصادی، جریان‌های اکوسیستمی را در سراسر منطقه جنوبی بهبود ببخشد.

در جنوب امریکا خردل *Brassica carinata* به‌عنوان یک محصول زمستانی کاشته می‌شود زیرا در مقایسه با سایر مناطق این منطقه زمستان سختی ندارد. *Brassica carinata* به‌عنوان گیاه خارج از فصل «کشت» کاشته می‌شود و به همین دلیل با محصولات غذایی رقابت ندارد و باعث ایجاد مشکل در تولید محصولات غذایی نمی‌شود. علاوه بر این کاشت این محصول در زمستان نقش پوشش گیاهی دارد که به کیفیت آب، سلامت خاک، تنوع زیستی و گرده‌افشانی می‌تواند کمک کند.

جزئیات این مطالعه در مجله *GCB Bioenergy* منتشر شده است. برای دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

منبع ۱

کلمات کلیدی: سوخت‌های گیاهی | انتشار کربن

کشف ژن جدید مؤثر بر بهبود طعم و ماندگاری گوجه‌فرنگی



خرید گوجه‌فرنگی و سایر میوه‌ها همیشه با ریسک همراه است، زیرا در اغلب موارد با وجود ظاهر خوب، طعم و مزه ندارند. گروهی از محققان گیاه‌شناسی موفق به کشف ژنی شده‌اند که احتمالاً می‌تواند کیفیت گوجه‌فرنگی را افزایش داده و به حفظ آن از نظر ظاهر و طعم تا زمان مصرف در خانه کمک کند.

این کشف که توسط تیم تحقیقاتی به رهبری Jim Giovannoni از مؤسسه تحقیقاتی بویس تامپسون (Boyce Thompson) در آمریکا انجام شده است، می‌تواند مزایای زیادی برای تولیدکننده‌های تجاری میوه داشته باشد که

همیشه به دنبال روشی برای طولانی‌تر کردن زمان نگهداری میوه‌ها بدون از دست داده طعم و مزه آن‌ها هستند.

میوه‌ها با رسیدن نرم‌تر می‌شوند در نتیجه آسیب‌پذیری و فسادپذیری آن‌ها تا زمان رسیدن به دست مصرف‌کننده افزایش می‌یابد. در حال حاضر، کشاورزان با برداشت میوه‌ها قبل از رسیدن و کنترل دما و سایر عوامل محیطی در طول حمل و نقل، عمر مفید آن‌ها را افزایش می‌دهند، اما این روش کل فرایند رسیدن را به تاخیر می‌اندازد در نتیجه گوجه‌فرنگی‌ها و سایر میوه‌ها با وجود حفظ ظاهری اما طعم خوبی پیدا نمی‌کنند.

در این مطالعه ژنوم گوجه‌فرنگی رقم *Solanum lycopersicum* مورد بررسی قرار گرفته است تا ژن‌های مؤثر در نرم شدن میوه شناسایی شود. تیم تحقیقاتی موفق به شناسایی یک فاکتور رونویسی ژنتیکی به نام *S. lycopersicum* در مرز اندام‌های جانبی (SILOB1) شدند که مجموعه بزرگی از ژن‌های مرتبط با دیواره سلولی و فرایند نرم شدن میوه‌ها را تنظیم می‌کند.

جزئیات بیشتر درباره این یافته در مجله *Proceedings of the National Academy of Sciences* منتشر شده است.

برای دسترسی به متن کامل مقاله مربوط به این یافته [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: ژنتیک گیاهی گوجه‌فرنگی

[بازگشت به فهرست](#)

تولید گوجه‌فرنگی بنفش با استفاده از رنگ چغندر قند



محققان مؤسسه بیوشیمی گیاهی Leibniz در شهر Halle آلمان با استفاده از روش‌های مهندسی ژنتیک موفق به تولید گوجه‌فرنگی بنفش با استفاده از رنگ چغندر قند شدند.

این محققان ژن‌های بیوسنتز بتانین را به گیاه گوجه‌فرنگی منتقل کرده و آن‌ها را در مرحله رسیدن میوه‌ها فعال کرده‌اند. بتانین در گوجه‌فرنگی تشکیل نمی‌شود و به‌عنوان رنگ طبیعی از چغندر قند به‌دست می‌آید. مانند بسیاری از رنگ‌ها، بتانین دارای اثر آنتی‌اکسیدانی قوی است. گوجه‌فرنگی‌های بنفش تولید شده

می‌توانند به‌عنوان منبع بتانین برای رنگ‌آمیزی مواد غذایی مورد استفاده قرار بگیرند. در این مرحله محققان در تلاش برای تولید ماست و لیموناد رنگی با بتانین گوجه‌فرنگی هستند.

هدف از این مطالعه توسعه روش‌های مهندسی ژنتیک برای تولید رنگ‌های قابل مشاهده برای تجزیه و تحلیل بیشتر آن‌ها است. در مورد بتانین، برنامه‌ریزی طولانی مدتی برای دستیابی به عملکرد مطلوب از سنتز آن در گوجه‌فرنگی انجام شده است. محققان این مؤسسه تحقیقاتی علاوه بر سه ژن موردنیاز برای بیوسنتز بتانین در گوجه‌فرنگی، چند سوئیچ ژنتیکی را نیز انتقال داده‌اند که همه آن‌ها به‌طور هم‌زمان و دقیقاً در زمان رسیدن گوجه‌فرنگی‌ها فعال شوند. با این وجود میزان تولید بتانین در مراحل اولیه کم بود و تیم تحقیقاتی مجبور به معرفی ژن چهارم شدند تا پایداری بیوسنتز رنگ افزایش یابد.

برای مشاهده متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: ژنتیک گیاهی | گوجه‌فرنگی بنفش

[بازگشت به فهرست](#)

استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در مدیریت محیط زیست



محققان مرکز محیط زیست و پایداری دانشگاه Surrey طی تحقیقات جدید خود دریافته‌اند که با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، کیفیت و کمیت برخی از انواع زیستگاه‌ها را به دقت می‌توان ارزیابی نمود.

این یافته می‌تواند راهگشای روش‌های مقرون به صرفه‌ای برای نظارت، گزارش و تایید طرح‌های تشویقی در زمینه مدیریت زمین مانند طرح جدید مدیریت زیست محیطی زمین ارائه شده توسط وزارت محیط زیست، غذا و امور روستایی انگلستان باشد.

مدیریت زیست محیطی زمین یک عامل تعیین کننده در سازگاری برای حفاظت از جوامع و زیستگاه‌های طبیعی است که یکی از اهداف کنفرانس تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد COP26 است.

این طرح در مارس ۲۰۲۱ به عنوان جایگزینی برای سیاست مشترک کشاورزی اتحادیه اروپا برای حمایت از اقتصاد روستایی و در عین حال دستیابی به اهداف برنامه ۲۵ ساله محیط زیست و کمک به تحقق تعهدات در زمینه کاهش انتشار کربن اعلام شد. در این طرح از بودجه دولتی برای پرداخت به کشاورزان و مدیران در ازای ارائه مجموعه‌ای از «کالاهای خوب» استفاده می‌کند. کالاهایی که در ایجاد هوای پاک، آب تمیز و فراوان، گیاهان و حیات وحش بالنده، حفاظت محیط زیست و کاهش خطرات زیست محیطی و کاهش و سازگاری با تغییرات اقلیمی مؤثر باشند.

محققان برای تایید کاربرد عملی رویکردشان با اکولوژیست‌ها برای آزمایش استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در تعیین معیارهای زیستگاه برای پنج گونه نمونه شامل دو نوع پروانه، نوعی چکاوک به نام skylarks، موش زمستان خواب (hazel dormice) و سنجاقک در منطقه Surrey Hills کار کردند. این گونه‌ها به عنوان شاخص‌های زیستی برای زیستگاه‌های مناسب و سالم برای خود آنها و هم از نظر اکوسیستم شناخته می‌شوند.

آن‌ها دریافته‌اند که می‌توانند از داده‌های رصد زمین به طور مؤثر از جمله از طریق شناسایی اتوماتیک و نقشه برداری برای ارزیابی زیستگاه‌ها استفاده کنند. برای مثال مشخص کنند که در طول فصل تولید مثل پرندگان آیا مکان‌های لانه‌سازی چکاوک نمونه خراب نشده است. راه‌های دیگری را نیز برای استفاده از تصاویر ماهواره‌ای برای بهبود مدیریت زمین شناسایی کرده‌اند برای مثال مناطقی که با وجود دانه‌های گیاهی خاص می‌توانند میزبان جمعیت پروانه‌ها باشند و یا مناطقی که نیاز به مراقبت ویژه در برابر اسپری کودهای شیمیایی دارند.

جزئیات بیشتر در مجله Sustainability منتشر شده است. برای دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: داده‌های ماهواره‌ای | مدیریت محیط زیست

کشاورزی هوشمند: فناوری‌های هوش مصنوعی برای کشاورزی پایدار



طیف وسیعی از عوامل از جمله، شرایط در حال تغییر اقلیمی، کمبود نیروی انسانی ماهر، استفاده از سموم دفع آفات بر کیفیت و جریان فرایندهای کشاورزی تاثیر می‌گذارند. محققان مؤسسه ارتباطات از راه دور فرانسه، مؤسسه هاینریش هرتز و HHI تلاش می‌کنند با استفاده از فناوری ابری و هوش مصنوعی به کارآمدتر و پایدارتر شدن فرایندهای کشاورزی کمک کنند. آن‌ها تحت پروژه‌ای به نام «NaLamKI» بر روی ایجاد پلت‌فرم نرم‌فزاری خدماتی کار می‌کنند که با جمع‌آوری داده‌های دستگاهی و ماشینی، مبنای داده‌ای برای پیش‌بینی‌ها و کمک به تصمیم‌گیری‌ها ایجاد شود.

بخش کشاورزی با چالش‌های عمده‌ای مواجه است: در حال حاضر کشاورزان آلمانی اثرات گسترده تغییرات اقلیمی را کاملاً احساس می‌کنند و باید در آینده با آن‌ها سازگار شوند. افزایش دما و تغییر در الگوی بارش‌ها بر روی همه متغیرهای کشاورزی از رشد محصول گرفته تا تناوب زراعی و خاک‌ورزی تاثیر می‌گذارند، هوش مصنوعی غیرمتمرکز ابری و متمرکز در مزرعه می‌توانند به کارآمدتر شدن فرایند سازگاری با تغییرات اقلیمی کمک کنند.

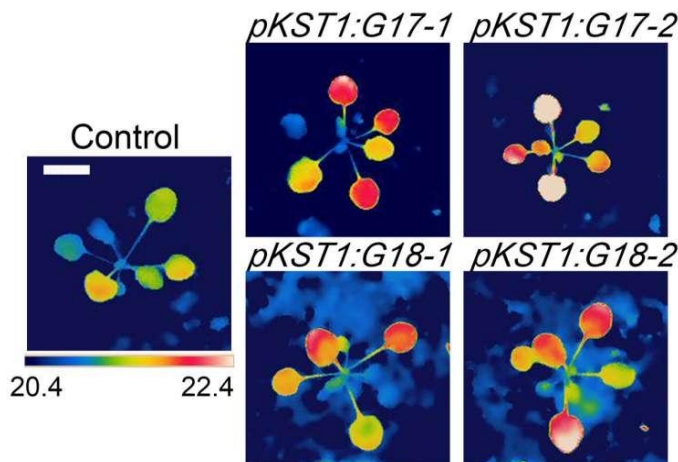
به کمک برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی استفاده شده در این پلت‌فرم کشاورزان خواهند توانست شرایط محصول و خاک در مناطق وسیع را تجزیه و تحلیل کنند و سازمان‌دهی مجدد فرایندهای حفاظت از مواد مغذی و محصول مانند آبیاری، کوددهی و کنترل آفات را بهینه کنند.

علاوه بر تغییرات اقلیمی، کمبود نیروی کار نیز بر کیفیت و جریان فرایندهای کشاورزی تاثیر می‌گذارد. اغلب پیش می‌آید که بررسی شرایط گیاه باید کاملاً انتخابی انجام شود و در حال حاضر این امکان وجود ندارد. امکان شناسایی و تشخیص دقیق شرایط آب خاک یا آلودگی به آفات نیز در مناطق وسیع نیز وجود ندارد. این پلت‌فرم با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌های سنسور از راه دور برای مدل‌سازی فرایندهای کشاورزی و برای شبکه‌های 5G در زمین‌های کشاورزی می‌تواند به حل این مشکلات کمک کند.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: تغییرات اقلیمی هوش مصنوعی

کشف مکانیسمی برای سازگاری بهتر گیاهان با کم آبی



محققان موفق به کشف مکانیسمی در گیاهان شدند که به مقابله آن‌ها در برابر خشکسالی و کمبود آب می‌تواند کمک کند. این مکانیسم بر پایه پروتئین‌هایی است که انتقال ملکول سیگنالی مربوط به دو فرایند حیاتی در گیاهان را کنترل می‌کنند: بستن روزنه‌های برگ‌ها برای جلوگیری از هدررفت آب و تنظیم رشد ریشه‌های جانبی برای واکنش بهتر در برابر تنش‌های غیرزیستی مثل شوری یا خشکی.

این تحقیق به‌طور مشترک توسط محققانی از سوئیس، اسرائیل، آلمان، آمریکا و دانمارک طی مطالعه‌ای ۶ ساله انجام شده است. مقاله مربوط به این یافته در مجله *Science Advances* منتشر شده است.

یکی از محققان این پروژه توضیح می‌دهد که با توجه به تغییرات اقلیمی، شناخت بیشتر درباره واکنش گیاهان به محیط در حال تغییر بسیار مهم است بخصوص در مورد محصولاتی که مواد غذایی موردنیاز انسان را تولید می‌کنند. از مدت‌ها قبل محققان آگاه بودند که یکی از راه‌های واکنش گیاهان به کمبود آب، بسته شدن روزنه‌های برگ‌ها است. روزنه‌ها منافذ کوچکی در برگ‌ها هستند که توسط دو سلول محافظ احاطه شده‌اند و امکان برقراری تبادل بین گیاه و محیط را امکانپذیر می‌کنند. هنگام باز بودن این منافذ، تبادل گاز افزایش می‌یابد و فرایند فتوسنتز تسریع شده گیاه انرژی تولید می‌کند که منجر به رشد گیاه و تولید میوه می‌شود. اما زمانی که گیاه نیاز به حفظ آب دارد روزنه‌ها بسته می‌شوند تا میزان تعرق کاهش یابد. این یک فرایند حساس و سریع است که سبب حفظ تعادل گیاه در هر لحظه می‌شود. زمان باز و بسته شدن منافذ در عرض چند ثانیه یا دقیقه در پاسخ به هرگونه تغییر کوچک در میزان آب در دسترس، دما و نور اتفاق می‌افتد.

در سال ۱۹۶۰ محققان کشف کردند که هورمون گیاهی به‌نام اسید آبسزیک (ABA) که یک مولکول سیگنالی کوچک است، در بسته شدن روزنه‌ها نقش دارد. زمانی که میزان این هورمون زیاد باشد روزنه‌ها بسته و بر عکس با کم شدن آن روزنه‌ها باز می‌شوند. تصور غالب بر این بود که این هورمون در ریشه در واکنش گیاه نسبت به کمبود آب در خاک تولید شده و به برگ‌ها منتقل می‌شود. اما در تحقیق جدید، محققان بر روی این فرضیه کار کرده و دریافتند که مکانیسم آن بسیار پیچیده است.

برای مشاهده متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: تغییرات اقلیمی | فیزیولوژی گیاهی

روش ویرایش ژنی جدید برای افزایش عملکرد گندم



محققان مرکز تحقیقاتی جان اینز (John Innes) موفق به شناسایی ژنی در گندم شده‌اند که تاثیر بسیار زیادی بر روی تولید دانه دارد. آن‌ها از تکنیک‌های ویرایش ژن برای شناسایی و توضیح ژن کلیدی به نام ZIP4 در گندم شده‌اند. در سطح جهانی ۵۰ درصد از تولید محصولات کشاورزی را گندم تشکیل می‌دهد.

این کشف یک فرصت جدید برای تولید ارقام پرمحصول و ممتاز گندم با استفاده از یک جهش جدید در ژن است که در عین حال امکان معرفی صفات مهم دیگر مثل انعطاف‌پذیری در برابر گرما و مقاومت در برابر بیماری را نیز فراهم می‌کند.

پروفسور گراهام مور درباره این دستاورد می‌گوید، توسعه گندم در برابر تغییرات اقلیمی به تامین محصول مورد نیاز ۲/۵ میلیارد نفر که به وابسته به آن هستند، کمک خواهد کرد. ژن ZIP4 و فنوتیپ آن مسئول حفظ ۵۰ درصد دانه در گندم است. اکنون محققان می‌توانند با شناسایی انواع این ژن و اثراتی که بر روی عملکرد گندم دارند به عملکرد گندم و انعطاف‌پذیری آن در برابر تغییرات اقلیمی کمک کنند.

مانند بسیاری از گونه‌های گیاهی از جمله گیاهان گلدار پلی‌پلوئید، گندم دارای ژنوم‌های متعدد است. گندم پلی‌پلوئید به عنوان ترکیبی حاصل از تلاقی انواع گندمیان حدود ۱۰,۰۰۰ سال پیش در خاورمیانه اهلی شده است.

جزئیات بیشتر درباره این تحقیق در مجله *Scientific Reports* منتشر شده‌است. برای مشاهده کامل آن [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: مهندسی ژنتیک گندم

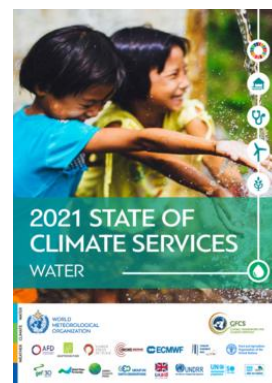
[بازگشت به فهرست](#)

معرفی کتاب همراه با لینک دانلود

1. 2021 State of Climate Services

Abstract:

More than 2 billion people are living in countries under water stress and 3.6 billion people face inadequate access to water at least one month per year. Meanwhile, water-related hazards have increased in frequency for the past 20 years. Since 2000, flood-related disasters have increased by 134%, and the number and duration of droughts also increased by 29%. Integrated Water Resources Management (IWRM) is vital to achieving long-term social, economic and environmental well-being. But, although most countries have advanced their level of IWRM implementation, 107 countries remain off track to hit the goal of sustainably managing their water resources by 2030 (UN SDG 6).



Year of publication: 2021

Publisher: World Meteorological Organization (WMO)

Pages: 46 pp

Download: [English PDF](#)

2. Indigenous Peoples' food systems

Abstract:

This publication provides an overview of the common and unique sustainability elements of Indigenous Peoples' food systems, in terms of natural resource management, access to the market, diet diversity, indigenous peoples' governance systems, and links to traditional knowledge and indigenous languages. While enhancing the learning on Indigenous Peoples food systems, it will raise awareness on the need to enhance the protection of Indigenous Peoples' food systems as a source of livelihood for the 476 million indigenous inhabitants in the world, while contributing to the Zero Hunger Goal.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO, CIAT

Pages: 420 pp

Download: [English PDF](#)

3. Making climate-sensitive investments in agriculture

Approaches, tools and selected experiences

Abstract:

Climate change is a major challenge for agriculture, a vital source of food, income and employment for most of the world's poor. Agricultural investments, as a result, need to become more climate sensitive. This is as true for general agricultural investments focused on development outcomes as for projects specifically addressing climate change adaptation and mitigation. This comprehensive knowledge product provides investment practitioners with practical reference material on integrating climate risk considerations at all stages of the investment project cycle, from design to implementation, monitoring and evaluation. Produced by multidisciplinary teams across FAO, the knowledge product is organized as a compendium of modules and thematic sections.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO

Pages: 216 pp

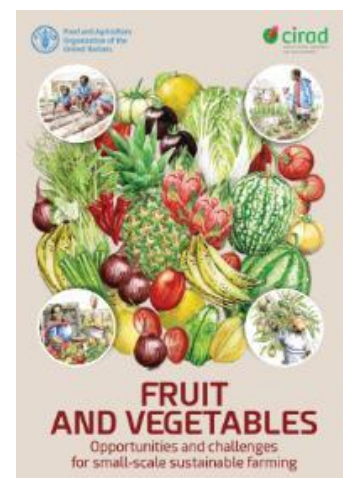
Download: [English PDF](#)

4. Opportunities and challenges for small-scale sustainable farming

Abstract:

This book will convince the reader to care about fruit and vegetables and to see that the small-scale production of these crops is fundamental to achieving sustainable development goals. In five chapters, the reader will learn about the challenges and rewards for producers, sellers, and consumers.

This publication takes readers on a journey introducing them to a diverse array of fruit and vegetables through colorfully illustrated studies from around the world. It justifies the importance of these crops and it encourages readers to take an active role both in promoting fruit and vegetable production and in encouraging more people to eat them.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO, CIRAD

Pages: 196 pp



Download: [English PDF](#)

5. Global Soil Spectroscopy Assessment

Spectral soil data – Needs and capacities

Abstract:

The publication reports the information collected in the survey on the capabilities and needs of soil laboratories for collecting and managing soil spectral data. The text provides an overview of the current expertise, capabilities, needs and priority areas for labs that want to start or improve their spectral measurements and modelling, both for MIR and VNIR regions.

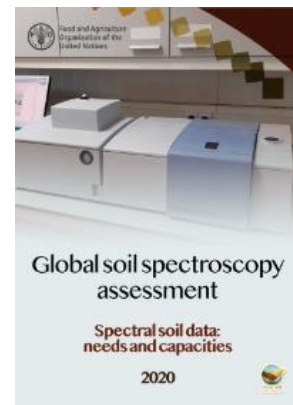
Last updated date 13/10/2021 (minor correction in the cover image)

Year of publication: 2021

Publisher: FAO and WHO

Pages: 288 pp

Download: [English PDF](#)



[بازگشت به فهرست](#)



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

تهران، خیابان طالقانی، نیش خیابان موسوی (فرصت)، شماره ۱۷۵
کدپستی: ۱۵۸۳۶۴۸۴۹۹ شماره تماس: ۰۲۱-۸۵۷۳۲۸۵۱
وب سایت: www.awnrc.com ایمیل: info@awnrc.com