مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران

بولتن فناوری‌ها و نوآوری‌های کشاورزی و آب

شماره ۶۱ آبان ۱۴۰۰

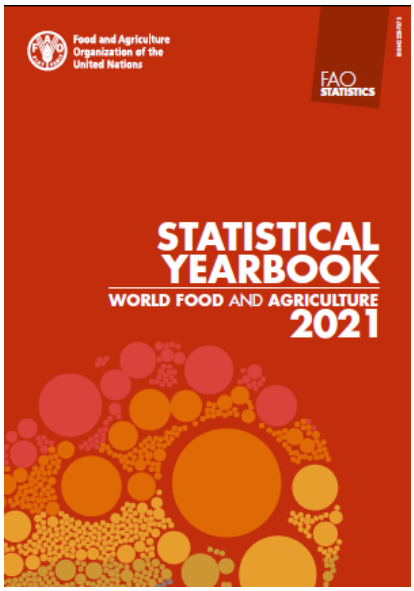
فهرست مطالب:

- انتشار سالنامه آماری فائو – سال ۲۰۲۱
- ✓ ارتقاء کیفیت ارقام نخود به کمک هوش مصنوعی
- ✓ بهبود سلامت حیوانات با استفاده از ترکیبات دانه سویا
- ✓ نقش میکروبیوم خاک در تولید محصولات سالم و مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی
- ✓ آلودگی خاک‌ها توسط میکروپلاستیک‌ها
- ✓ کاهش ضایعات غذایی به کمک فناوری‌های دیجیتال
- ✓ یافته‌های جدید درباره نقش باکتری‌ها در چرخه جهانی کربن
- ✓ تولید عطر توت‌فرنگی وحشی از قارچ ضایعات توت سیاه
- ✓ شناخت بیشتر درباره تعاملات بین باکتری‌های ریشه گیاهان و گوگرد

- **معرفی کتاب همراه با لینک برای دانلود**

- ✓ وضعیت جهانی غذا و کشاورزی – سال ۲۰۲۱
- ✓ چشم‌انداز غذا – گزارش شش ماهه در مورد بازارهای جهانی مواد غذایی
- ✓ شاخص‌های نظارت و ارزشیابی پایداری اقتصاد زیستی
- ✓ گزارش نهایی سال بین‌المللی سلامت گیاهان (۲۰۲۰)
- ✓ بررسی سالانه فائو از ظرفیت تولید خمیر کاغذ و کاغذ در سطح جهانی

انتشار سالنامه آماری فائو- سال ۲۰۲۱



سالنامه آماری سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO) برای سال ۲۰۲۱ منتشر گردید. این کتاب شامل چهار فصل موضوعی است: ابعاد اقتصادی کشاورزی، تولید، تجارت و قیمت محصولات کشاورزی، ایمنی غذایی و تغذیه، پایداری و اثرات زیست‌محیطی کشاورزی.

این کتاب می‌تواند ابزاری مفید برای سیاست‌گذاران، محققان و تحلیلگران و همچنین عموم علاقمندان به مسائل کشاورزی در گذشته، حال و آینده باشد.

سالنامه آماری فائو برای سال ۲۰۲۱ در دو نسخه کامل و جیبی منتشر و به‌صورت آنلاین در دسترس عموم می‌باشد:

World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2021

World Food and Agriculture - Statistical Pocketbook 2021

ارتقاء کیفیت ارقام نخود به کمک هوش مصنوعی

محققان طی یک کار گسترده بین‌المللی موفق به توسعه یک مدل ژنتیکی برای گیاه نخود شده‌اند که می‌تواند منجر به ۱۲ درصد افزایش عملکرد محصول شود.

این کنسرسیوم تحقیقاتی نقشه ژنتیکی هزاران رقم نخود را تهیه کردند و تیم تحقیقاتی دانشگاه کوئینزلند با استفاده از هوش مصنوعی (AI) از این اطلاعات برای شناسایی ارزشمندترین ترکیبات ژنی استفاده کردند.

پروفسور Ben Hayes که رهبری تیم دانشگاه کوئینزلند را به‌عهده داشت به همراه سایر همکاران خود، راهبردی برای اصلاح ژنومی «هاپلوتایپ» با هدف بهبود عملکرد نخود از نظر وزن دانه توسعه دادند.

این محقق می‌گوید، در بیشتر گونه‌های زراعی فقط چند گونه توالی‌یابی شده‌اند، بنابراین تجزیه و تحلیل بیش از ۳۰۰۰ گونه کشت شده و وحشی بدون کار یک تیم بین‌المللی امکانپذیر نبود.

در این مطالعه بزرگ بین‌المللی که در حیدرآباد هند انجام گرفت، محققان توانستند ۱۵۸۲ ژن جدید را در نخود شناسایی کرده و پان-ژنوم نخود را ایجاد کنند که به عنوان پایه‌ای برای کارهای به زراعی در تولید ارقام بهتر با عملکرد بالا، و مقاوم‌تر در برابر خشکسالی، گرما و بیماری می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

برای طراحی نخودی که ترکیب ژنتیکی برای تولید حداکثر وزن بذر را داشته باشد، محققان در این تحقیق از پلتفرم فناوری هوش مصنوعی به‌نام «FastStack» استفاده کردند و فکر می‌کنند در نهایت ابزاری ارزشمند برای پرورش دهندگان نخود خواهد بود.

پلتفرم «FastStack» از ترکیب هوش مصنوعی با فناوری پیش‌بینی ژنومی برای شناسایی ترکیبی از ژن‌ها که منجر به بهبودی عملکرد خواهند شد، استفاده می‌کند.

در استرالیا پس از باقلا لوپین (lupin)، نخود بزرگترین محصول حبوبات از نظر کشت و تولید است. در سطح جهانی نیز بین حبوبات در رتبه دوم قرار دارد.

برای مشاهده متن کامل مقاله این تحقیق اینجا کلیک نمایید.

منبع

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی (AI) نخود

بازگشت به فهرست

بهبود سلامت حیوانات با استفاده از ترکیبات دانه سویا

گیاه سویا هنگامی که در معرض تهدید آفات، بیماری‌ها و حتی خشکسالی قرار می‌گیرد، ترکیبات ضدمیکربی تولید می‌کند. از این ترکیبات می‌توان در حفظ سلامت حیوانات استفاده کرده و در نتیجه نیاز به آنتی‌بیوتیک‌ها را کاهش داد.

محقق بخش بیولوژی و میکروبیولوژی دانشگاه داکوتای جنوبی به‌نام Bishu Karki در این مورد می‌گوید، زمانی که سویا مورد هجوم یک عامل بیماری‌زا قرار می‌گیرد، ترکیبات شیمیایی به‌نام گلیسولین‌ها (glyceollins) را به عنوان مکانیسم دفاعی تولید می‌کند. این گروه تحقیقاتی موفق به شناسایی پاتوژن‌ها و فرایندهای مرتبط با آن‌ها را در مقیاس آزمایشگاهی برای تحریک تولید گلیسیولین شدند و شروع به ارزیابی ارقام سویا کردند تا ارقامی را که بالاترین میزان تولید ترکیبات ضدمیکربی را دارند، شناسایی کنند.

این محقق می‌گوید، در تغذیه حیواناتی مثل خوک و طیور به مقدار زیاد از سویا استفاده می‌شود و می‌توان از خواص ضدمیکربی این ترکیب شیمیایی در حفظ سلامت آن‌ها استفاده کرد. این تیم تحقیقاتی همچنین در حال مطالعه بر روی تاثیر گلیسیولین‌ها بر سلامت انسان به‌ویژه در رابطه با بیماری‌هایی مثل سرطان، التهاب و بیماری‌های قلبی و عروقی هستند.

در گذشته، از آنتی‌بیوتیک‌ها در آب و غذای دام‌ها برای سالم ماندن و رسیدن به وزن مطلوب دام‌ها استفاده می‌شد. اما طبق دستورالعمل تغذیه دام FDA و با هدف کاهش جمعیت میکروارگانیسم‌های مقاوم در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها، استفاده از آن‌ها محدود شده است. در نتیجه، تولیدکنندگان دام نیاز به جایگزین‌های طبیعی مانند سویای غنی شده با گلیسیولین دارند تا از مزایای مشابه آنتی‌بیوتیکی آن‌ها استفاده کنند.

منبع

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی (AI) تعامل ریشه و خاک

بازگشت به فهرست

نقش میکروبیوم خاک درتولید محصولات سالم و مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی

بخش کشاورزی در سطح جهانی به دلیل تغییرات ناشی از فعالیت‌های انسانی با چالش‌های بزرگی مواجه است. در حال حاضر، تولید مواد غذایی در معرض تهدیدهایی مانند خشکسالی، وقایع حدی آب و هوایی، گرمای بی‌سابقه و ظهور عوامل بیماری‌زای جدید قرار دارد. به همین دلیل باید تلاش شود در طی مراحل تولید محصولات کمترین آلودگی به محیط زیست وارد شود. تحقیقات و مدیریت میکروبیوم پتانسیل زیادی در دستیابی به این هدف می‌توانند داشته باشند. مطالعه جدیدی توسط یک گروه بین‌المللی تحقیقاتی به رهبری دانشگاه فناوری TU Graz اتریش در حال انجام است که دیدگاه‌های جدیدی را در این زمینه ارائه می‌کند.

از زمان شروع تحقیقات بر روی میکروبیوم تنها چند دهه می‌گذرد. اما اکنون محققان به یافته‌های جدیدی در این زمینه رسیده‌اند. یکی از این یافته‌ها این است که انسان‌ها، حیوانات و گیاهان دارای میکروبیوم‌های خاص هستند که در عملکردهای مهمی نقش دارند. ارگانیسم و میکروبیوم بطور مشترک یا به‌عبارت دیگر در تاثیر متقابل با یکدیگر تکامل پیدا می‌کنند. این موضوع در این تحقیق ثابت شده است. امروزه همه موجودات «هولوبیونت» (holobiont) شناخته می‌شوند، یعنی واحدهایی با عملکرد مشترک با میکروارگانیسم‌های اختصاصی متعدد. در همه موارد تعداد میکروارگانیسم بیشتر هستند. برای مثال انسان‌ها ده برابر بیشتر از سلول‌های خود میکروارگانیسم دارند. به همین دلیل، در شیوه‌های جدید درمان برای سلامت و پیشگیری یکی از اهداف مهم میکروبیوم‌ها هستند. این موضوع در مورد گیاهان نیز صدق می‌کند، اما تا کنون کمتر شناخته شده و کمتر مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.

یک تیم تحقیقاتی بین رشته‌ای، میکروبیوم‌های ارقام جدید سیب را با میکروبیوم‌های اجداد وحشی آن‌ها و همچنین با میکروبیوم‌های گونه‌های هم‌خانواده مقایسه کرده‌اند. با استفاده از آنالیز مولکولی و روش‌های بیوانفورماتیک، این تیم تحقیقاتی برای اولین بار مشخص کرده‌اند که میکروبیوم‌های نیز مانند ژن‌ها به ارث می‌رسند. بنابراین سیب‌هایی که از نظر ژنتیکی مشابه هستند، میکروبیوم‌های مشابه دارند. و جالب اینکه، سیبی که امروزه مصرف می‌شود هنوز هم حاوی میکروبیوم‌هایی است که اجداد وحشی آن‌ها داشته‌اند.

این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که میکروبیوم‌ها هم «اصلاح نژاد» شده و در طول زمان بسیار زیاد تغییر کرده‌اند. تا کنون این اتفاق ناخواسته بوده و بسیاری از میکروبیوم‌ها در طی فرایند تکامل از بین رفته‌اند. محققان می‌توانند با شناسایی میکروبیوم‌های از دست رفته بر روی تولید ارقام مناسب با تغییرات آب و هوایی کار کنند.

جزئیات بیشتر درباره این تحقیق در مجله *New Phytologist* منتشر شده است. برای مشاهده متن کامل مقاله اینجا کلیک نمایید.

منبع

کلمات کلیدی: فناوری تصویربرداری | تعامل ریشه و خاک

بازگشت به فهرست

آلودگی خاک‌ها توسط میکروپلاستیک‌ها

یکی از آثار زیست محیطی باقیمانده از همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، آلودگی پلاستیکی است. از آغاز همه‌گیری، محققان نسبت به تهدید طولانی مدت ناشی از ریختن ماسک‌ها و سایر تجهیزات حفاظتی پلاستیکی (PPE) در محیط زیست هشدار دادند.

این حجم زیاد از مواد پلاستیکی در محیط به میکروپلاستیک‌ها تجزیه می‌شوند. آن‌ها نیز وارد آب‌راهه‌ها و زمین‌های کشاورزی می‌شوند. میکروپلاستیک‌ها معمولا به‌عنوان ذرات جامد پلاستیکی یا الیاف مصنوعی به اندازه ۱ تا ۵۰۰۰ میکرومتر (µm) تعریف می‌شوند.

البته مشکل آلودگی فراتر از آلودگی‌های ناشی از ماسک‌های صورت است: فعالیت‌های صنعتی و خصوصی به روش‌های مختلف میکروپلاستیک به محیط زیست اضافه می‌کنند که منجر به پیامدهای منفی بر روی اکوسیستم می‌شود. این ذرات در بسیاری از اکوسیستم‌ها یافت می‌شوند و حتی توسط برخی از گونه‌ها بلعیده می‌شوند.

آلودگی ناشی از میکروپلاستیک‌ها اغلب به عنوان آلودگی‌های اقیانوس‌ها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها شناخته می‌شوند. اما آن‌ها بر روی خشکی نیز تاثیر می‌گذارند. آن‌ها می‌توانند به ساختار خاک صدمه وارد کنند و به موجودات خاک‌زی نیز آسیب برسانند، برای مثال وقتی که وارد دستگاه گوارش کرم‌های خاکزی می‌شوند.

مشکل آلودگی آب‌ها و خاک‌ها به یکدیگر مرتبط هستند. میکروپلاستیک‌ها موجود در خاک می‌توانند از طریق فرسایش و رواناب سطحی از مزارع وارد رودخانه‌ها و سپس اقیانوس‌ها شوند.

این ذرات هم در آب و هم در خاک برای مدت بسیار طولانی می‌توانند باقی بمانند. در خاک مخصوصا بسته به شرایط محیطی ممکن است تا ۱۰۰ سال دوام بیاورند.

در مورد میزان آلایندگی ناشی از میکروپلاستیک‌ها و چگونگی آن اطلاعات زیادی وجود ندارد.

یکی از چالش‌های موجود در این رابطه مشخص نمودن مقدار میکروپلاستیک‌ها در خاک است. این مشکل از آن‌جا ناشی می‌شود که ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی این ذرات مشابه مواد آلی خاک است و جداسازی آن‌ها از یکدیگر کار آسانی نیست. به همین دلیل تجزیه و تحلیل نمونه‌های خاک از این جنبه کار پرهزینه‌ای است. بالا بودن هزینه، تعداد نمونه‌هایی مورد بررسی در یک مدت زمان مشخص را محدود می‌کند و کم بودن تعداد نمونه، دستیابی به اطلاعات منطقه‌ای در مورد انتشار و یا میزان آلودگی را مشکل می‌سازد.

منبع

کلمات کلیدی: آلودگی خاک میکروپلاستیک‌ها

بازگشت به فهرست

کاهش ضایعات غذایی به کمک فناوری‌های دیجیتال

میزان ضایعات غذایی به ابعاد بسیار بزرگی رسیده است و گستره این بزرگی در حدی است که حل آن به منابعی به همان اندازه بزرگ برای ارائه راه‌حل‌های پایدار نیاز دارد. یکی از ابزارهای عالی برای کمک به حل این مشکل، پایگاه داده‌های دیجیتال پویا و آنالیزهای پیشرفته است که در واقعیت زیر انگشتان همه قرار دارند.

بر اساس برآوردهای انجام شده، سالانه حدود ۸۸ میلیون تن مواد غذایی در اتحادیه اروپا از بین می‌روند، از غذاهایی مصرف نشده و باقیمانده در بشقاب‌ها، محصولات تاریخ مصرف گذشته تا هدررفت‌های محصول که معادل ۱۷۰ کیلو برای هر نفر تخمین زده شده است.

ضرورت نیاز به کاهش میزان ضایعات روز به روز بیشتر احساس می‌شود. با افزایش گرسنگی در سطح جهانی، ضایعات غذایی یک موضوع اخلاقی نیز به شمار می‌آید زیرا فقرا را از منابعی که به شدت نیاز دارند، محروم می‌کند. از طرف دیگر تجزیه ضایعات مواد غذایی در محل دفن زباله به افزایش تغییرات اقلیمی، آلودگی محیط زیست و از بین رفتن تنوع زیستی کمک می‌کند.

بر اساس گزارش سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO)، حدود ۸ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از ضایعات مواد غذایی است. از آنجاییکه بخش عمده‌ای از این ضایعات در سفره‌های غذایی اتفاق می‌افتد، محققان از فناوری دیجیتال برای پایدارسازی منوهای غذایی استفاده می‌کنند.

یکی از عوامل اصلی در زمینه ضایعات غذایی، شهرنشینی با تراکم بالای جمعیت است. یک ایده برای یافتن راه حل این مشکل، اشتراک مواد غذایی است. اقدامی بلندپروازانه که توسط پروفسور Anna Davies از بخش جغرافیا، محیط زیست و جامعه کالج Trinity در دوبلین راه‌اندازی شده است.

پروژه ارائه شده توسط این محقق به‌نام SHARECITY برنامه‌های ابتکاری برای به اشتراک گذاری مواد غذایی را مورد بررسی قرار می‌دهد. این برنامه شامل طرح‌های زیادی برای کاهش ضایعات غذایی می‌شود از جمله، جمع‌آوری بقایای محصول، راه‌اندازی مراکز توزیع مجدد غذا یا راه‌اندازی آشپزخانه‌های اجتماعی با استفاده از مواد مازاد خوراکی. با انجام بررسی‌های مختلف به کمک ابزار دیجیتال مثل اپلیکیشن‌ها، وب سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی می‌توان به نتایج استفاده از این فناوری‌ها برای انتقال و پایدارسازی مواد غذایی پی برد.

این پروژه از سازمان‌های اشترک‌گذاری مواد غذایی که از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) استفاده می‌کنند، محققان می‌توانند به ردپای دیجیتالی از فعالیت‌های آن‌ها دسترسی پیدا کرده و سپس با استفاده از نمایه‌های عمومی آن‌ها ، نقشه فعالیت‌ها را تهیه و دسته‌بندی کنند.

منبع

کلمات کلیدی: فناوری ضایعات مواد غذایی

بازگشت به فهرست

یافته‌های جدید درباره نقش باکتری‌ها در چرخه جهانی کربن

محققان دانشگاه کرنل امریکا (Cornell) تکنیک نوآورانه‌ای را برای ردیابی میکروب‌ها و شناخت بیشتر درباره روش‌های مختلفی که میکرب‌ها خاک را پردازش می‌کنند، ارائه کرده‌اند. یافته‌هایی که منجر به افزایش اطلاعات و دانش موجود درباره نحوه مشارکت باکتری‌ها در چرخه جهانی کربن می‌شود.

این تکنیک از این نظر مهم است که مطالعه باکتری‌های خاک بسیار مشکل است. باکتری‌های خاک نقش کلیدی در سلامت بیوسفر کره زمین دارند. آن‌ها زیست توده (بیوماس) گیاهی را به ماده آلی خاک تبدیل می‌کنند، که اساس حاصل‌خیزی خاک است و سه برابر بیشتر از اتمسفر، کربن ذخیره می‌کند. بدین ترتیب باکتری‌ها میزان کربنی که وارد اتمسفر می شود و مقدار کربنی که در خاک ذخیره می شود را کنترل می‌کنند. سالانه میکرب‌های خاک حدود شش برابر بیشتر از مجموع کربنی که در نتیجه فعالیت‌های انسانی منتشر می شوند، کربن پردازش می‌کنند.

ارتقاء دانش موجود درباره نقش باکتری‌ها در چرخه کربن به مدل سازان آب و هوایی کمک می‌کند که پیش‌بینی‌های دقیق‌تری را ارائه کنند.

جزئیات بیشتر درباره این تحقیق به صورت مقاله‌ای در شماره ۱۹ نوامبر مجله *Proceedings of the National Academy of Sciences* منتشر شده است که در آن نکات مهمی درباره چگونگی تشکیل و تجزیه مواد آلی در خاک ارائه شده است.

یکی از محققان این پروژه به‌نام Samuel Barnett می‌گوید، یکی از بزرگترین عدم قطعیت‌ها در مدل‌های کامپیوتری چرخه کربن و پیش‌بینی تغییرات اقلیمی اطلاعات کمی است که درباره عملکرد باکتری‌های خاک و تاثیر آن‌ها بر کربن موجود خاک وجود دارد.

میکرب‌های خاک بسیار ریز بوده و مشاهده آن‌ها در زمین مشکل است. به همین دلیل محققان دانش کافی درباره نیازهای آن‌ها برای رشد در محیط آزمایشگاه ندارند و این موضوع مطالعات مربوط به آن‌ها را مشکل می‌سازد. در این تحقیق، از ایزوتوپ‌های پایدار و توالی‌یابی DNA برای شناسایی گونه‌های مختلف باکتریی‌ها و رصد نحوه مصرف کربن توسط آن‌ها در طول زمان استفاده شده است.

منبع

کلمات کلیدی: چرخه کربن | باکتری‌های خاک

بازگشت به فهرست

تولید عطر توت‌فرنگی وحشی از قارچ ضایعات توت سیاه

توت‌فرنگی‌های وحشی به علت عطر و طعم شیرین و منحصر به فردی که دارند از انواع موجود در بازار ارزشمندتر هستند. اما یافتن آن‌ها در طبیعت کار مشکلی است. به همین دلیل شرکت‌ها نسخه‌های مصنوعی این عطر و طعم را می‌سازند. محققان طی مقاله‌ای که در مجله ACS' *Journal of Agricultural and Food Chemistry* منتشر کرده‌اند، اعلام کرده‌اند که با استفاده از یک نوع قارچ خوراکی که از ضایعات آب توت سیاه به‌دست آورده‌اند، موفق به تولید عطر توت‌فرنگی به روشی طبیعی شده‌اند.

توت‌فرنگی‌های وحشی که اغلب در جنگل‌ها یافت می شوند، کوچک‌تر از گونه‌های بازاری ولی بسیار معطر هستند. با توجه به کمیاب بودن و کوچک بودن قیمت بالایی دارند. نکته قابل توجه این است که برخی از گونه‌های قارچ قادر به تبدیل مواد گیاهی به ترکیبات خوش‌بو مثل وانیلین، کتون تمشک (raspberry ketone) و بنزآلدئید (که بوی شبیه بادام دارد) هستند. یک نوع قارچ خوراکی قهوه‌ای رنگ به‌نام *Wolfiporia cocos* می‌تواند انواع مواد غذایی حتی چای و پوست هویج را تجزیه کرده و در این فرایند رایحه‌های میوه‌ای و خوشبو آزاد کند. می‌توان با استفاده از موادی که از صنایع تولید آب توت سیاه به‌دست می‌آیند مثل تفاله، دانه و پوست و معمولا دور ریخته می‌شوند، بستری غنی از مواد غذایی برای قارچها درست کرد.

در این تحقیق بر روی کشت قارچ‌های W. cocos روی تفاله‌های توت سیاه و آماده‌سازی شرایط برای تولید عطر توت‌فرنگی طبیعی کار شده است. این عطر در صنایع غذایی بسیار پرطرفدار است.

منبع

کلمات کلیدی: قارچ خوراکی توت‌فرنگی

بازگشت به فهرست

شناخت بیشتر در باره تعاملات بین باکتری‌های ریشه گیاه و گوکرد

محققان با شناخت بیشتر درباره ارتباط متقابل بین باکتری‌ها و گوگرد به شیوه جدیدی دست یافته‌اند که آبیاری گیاهان با آب‌های شور را امکان‌پذیر می‌کند.

یک نوع باکتری که در ریشه برخی از گیاهان زندگی می‌کند، قابلیت رشد در شرایط شوری را برای آن‌ها فراهم می‌کند. این کار به تحریک متابولیسم گوگرد ممکن می‌شود. این یافته می‌تواند منجر به توسعه شیوه بیوتکنولوژیک جدیدی شود که آبیاری با آب شور را امکان‌پذیر می‌کند که چشم‌انداز مهمی برای کشورهایی مانند عربستان سعودی است که برای تجهیزات آب شیرین‌کن به تجهیزاتی با مصرف انرژی بالا وابسته هستند.

برخی از انواع باکتری‌های مفید با ریشه گیاهان میزبان خود تعاملاتی دارند که به رشد باکتری کمک کرده و در رشد گیاه نیز مؤثر هستند. در سال ۲۰۱۳، محقق گیاه‌شناس به‌نام Heribert Hirt پروژه داروین۲۱ را در دانشگاه KAUST عربستان سعودی راه‌اندازی کرد. هدف این پروژه استفاده از باکتری‌های برای بهبود پایداری کشاورزی در زمین‌های خشک بود. تیم تحقیقاتی موفق به جداسازی باکتری به‌نام Enterobacter sp.SA187 شدند که می‌تواند به افزایش مقاومت گیاهان در برابر تنش‌های مختلف محیطی مثل گرما، خشکی و شوری کمک کند.

در حال حاضر این تیم تحقیقاتی تغییرات ژنتیکی و متابولیکی که در داخل این باکتری و گیاه مدل آزمایشگاهی آرابیدوپسیس در شرایط بدون نمک و تحت تنش شوری اتفاق می‌افتد، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند.

به‌طورکلی، هنگامی که گیاهان در معرض نمک بیش از حد قرار می‌گیرند، سلول‌های آن‌ها انواع اکسیژن فعال آزاد می‌کند که به سلول‌ها آسیب رسانده و سبب کاهش رشد و عملکرد محصول می شود. محققان دریافتند که تنش شوری باعث متابولیسم گوگرد در باکتری Enterobacter sp.SA187 می‌شود که در داخل گیاه آرابیدوپسیس زندگی می‌کند. این فرایند نیز منجر به آزاد شدن متابولیت‌های گوگرد می شود و متابولیسم گوگرد در گیاه منجر به تولید آنتی‌اکسیدانی به‌نام گلوتانین می شود که سبب سم زدایی گیاه از اکسیژن‌های فعال ناشی از شرایط شوری می شود. به همین دلیل گیاه در نتیجه همزیستی با این باکتری در شرایط تنش شوری به رشد خود ادامه می‌دهد.

برای مشاهده متن کامل مقاله اینجا کلیک نمایید.

منبع

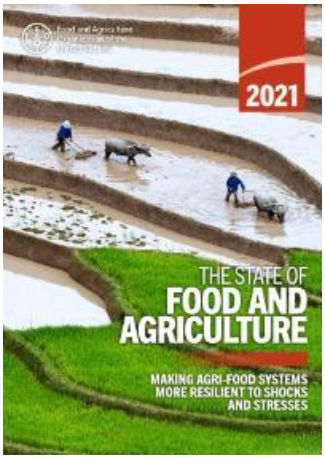
کلمات کلیدی: فناوری تصویربرداری | تعامل ریشه و خاک

بازگشت به فهرست

معرفی کتاب همراه با لینک دانلود

1. The State of Food and Agriculture 2021

Abstract:

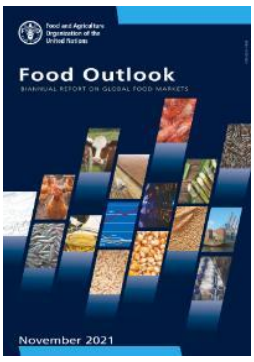


The COVID-19 pandemic exposed the vulnerability of agri-food systems to shocks and stresses and led to increased global food insecurity and malnutrition. Action is needed to make agri-food systems more resilient, efficient, sustainable and inclusive.
The State of Food and Agriculture 2021 presents country-level indicators of the resilience of agri-food systems. The indicators measure the robustness of primary production and food availability, as well as physical and economic access to food. They can thus help assess the capacity of national agri-food systems to absorb shocks and stresses, a key aspect of resilience.

Year of publication: 2021
Publisher: FAO
Pages: 182 pp
Download: English PDF

1. Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets

Abstract:



Despite generally favourable supply prospects, international prices of most food commodities continue to remain high on robust trade with demand holding firm. Larger imports and soaring freight costs are expected to push up the world food import bill to over USD 1.75 trillion in 2021, a rise of 14 percent (USD 218 billion) from 2020 and 12 percent from the previous report in June.
This report provides supply and demand forecasts for basic foodstuffs, fish and fishery products along with price analysis and policy information. TheSpecial Feature examines the pathways and impacts of rapidly rising input prices, especially those of energy derived from fossil fuels, which can have detrimental effects on the global food economy in terms of their influence onfood prices and future price developments, as well as their likely consequences for global food security.

Year of publication: 2021
Publisher: FAO,
Pages: 112 pp
Download: English PDF

2. Indicators to monitor and evaluate the sustainability of bioeconomy

Abstract:

FAO has been working for many years on non-food biomass products (including sustainable bioenergy) and biotechnology, and it received a mandate to coordinate international work on 'food first' sustainable bioeconomy by 62 Ministers present at the Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) 2015. Moreover, FAO has received support from the Government of Germany to develop guidelines on sustainable bioeconomy development (Phase 1: 2016; Phase 2: 2017-mid 2020). This involves work on the bioeconomy monitoring, including the selection and use of indicators. The ultimate aim of FAO's work on sustainability indicators is to provide technical assistance to countries and stakeholders in developing and monitoring sustainable bioeconomy, more particularly on identifying suitable indicators in line with the Sustainable Bioeconomy Aspirational Principles and related Criteria, agreed upon in 2016 by the International Sustainable Bioeconomy Working Group created in the context of FAO's project on Sustainable Bioeconomy Guidelines.

Year of publication: 2019
Publisher: FAO
Pages: 127 pp
Download: English PDF

3. International Year of Plant Health – Final report

Protecting plants, protecting life

Abstract:

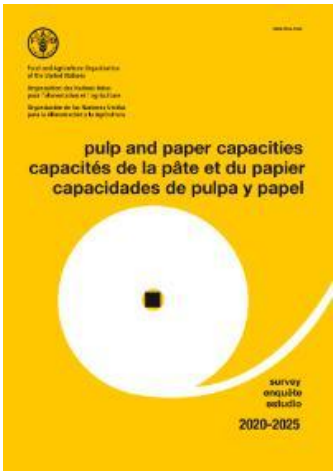
The United Nations General Assembly proclaimed 2020 as the International Year of Plant Health (IYPH) to raise global awareness on how protecting plants from pests and diseases can help end hunger, reduce poverty, protect the environment, and boost economic development. The IYPH final report presents the key outcomes and achievements of the Year, and highlights its main legacies.

Year of publication: 2021
Publisher: FAO,
Pages: 64 pp
Download: English PDF

4. Pulp and paper capacities, survey 2020–2025

Abstract:

The annual FAO survey of world pulp and paper capacities is based on figures received from correspondents. The following are some features of the presentation: country tables for pulp and paper are presented on one page; grade tables show the volume of production capacity by country, for each product and product aggregate code; and production tables by country.



Year of publication: 2021
Publisher: FAO and WHO
Pages: 218 pp
Download: English PDF

بازگشت به فهرست

مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

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