



اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

بولتن فناوری‌ها و نوآوری‌های کشاورزی و آب

شماره ۶۲ آذر ۱۴۰۰

اتوماسیون در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای:

آب کمتر، محصول بیشتر



مطالعه‌ای توسط محققان مرکز بین‌المللی اصلاح ذرت و گندم (CIMMYT) بر روی تاثیر ترکیب اتوماسیون و آبیاری قطره‌ای بر روی افزایش کارایی و بهره‌وری مصرف آب به‌ویژه در سیستم‌های کشاورزی مبتنی بر غلات جنوب آسیا انجام گرفته است.

این مطالعه توسط تیمی از محققان مرکز بین‌المللی اصلاح ذرت و گندم (CIMMYT) و مؤسسه مهندسی و فناوری Thapar هند انجام شده است و طی آن اطلاعات موجود درباره اتوماسیون سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و ترکیب آن‌ها با پیشرفت‌های به‌دست آمده در دانش مربوط به شبکه حسگرهای بی‌سیم (WSN)، اینترنت اشیا (IoT) و سایر فناوری‌های ارتباطی که به افزایش ظرفیت تولید و کاهش هزینه‌ها می‌توانند کمک کنند، مطالعه و بررسی شده است.

برای دسترسی به متن کامل مقاله می‌توانید [اینجا](https://www.cimmyt.org/news/less-water-for-better-crops/) کلیک نمایید.

<https://www.cimmyt.org/news/less-water-for-better-crops/>

فهرست مطالب:

- اتوماسیون در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای: آب کمتر، محصول بیشتر
- ✓ حسگرهای هوشمند ارزان قیمت برای کاهش مصرف کود
- ✓ حسگرهای زیستی جدید برای مشاهده نتایج ویرایش ژن به روش CRISPR
- ✓ پیش‌بینی گسترش گونه‌های حشرات مهاجم با استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری
- ✓ روشی جدید و کم‌هزینه برای تشخیص آهک در خاک
- ✓ یافته‌های جدید در مورد کشاورزی عمودی
- ✓ مدل‌سازی مالچ برای شناخت بیشتر خصوصیات خاک کشاورزی
- ✓ کشف ترکیبات ضدسرطانی جدید در گیاهان
- ✓ رویکردی نوآورانه برای کشاورزی دقیق

• معرفی کتاب همراه با لینک برای دانلود

- ✓ چشم‌انداز محصول و وضعیت غذا – دسامبر ۲۰۲۱
- ✓ نقشه جهانی خاک‌های شور
- ✓ ارزیابی پلاستیک‌های کشاورزی و پایداری آن‌ها: فراخوان برای اقدام
- ✓ وضعیت منابع جهانی آب و زمین برای کشاورزی
- ✓ پرورش حشرات و کشاورزی هیدروپونیک در افریقا: اقتصاد چرخشی جدید غذایی

حسگرهای هوشمند ارزان قیمت برای کاهش مصرف کود



اخیرا در مجله *Nature Food* فناوری جدید معرفی شده است که می‌تواند به کشاورزان در تشخیص بهترین زمان و میزان مصرف کود با در نظر گرفتن عواملی مانند آب و هوا و وضعیت خاک کمک کند. این فناوری می‌تواند در کاهش اثرات زیست محیطی هزینه‌بر و مخرب مصرف بیش از حد کود که به آزادسازی گاز گلخانه‌ای اکسید نیتروژن و آلودگی خاک‌ها و آبراهه‌ها منجر می‌شود، بسیار مؤثر باشد. در سطح جهانی تا کنون در نتیجه کوددهی بیش از حد ۱۲ درصد از زمین‌های قابل کشت غیرقابل استفاده شده و مصرف کودهای مبتنی

بر نیتروژن در ۵۰ سال گذشته ۶۰۰ درصد افزایش یافته است. برای تولیدکنندگان محصولات کشاورزی تنظیم دقیق میزان مصرف کود کار دشواری است: مصرف بیش از حد آن سبب آسیب رساندن به محیط زیست و هدر رفتن پول می‌شود، مصرف بسیار کم آن ریسک کاهش عملکرد را افزایش می‌دهد. محققان دست اندر کار این فناوری جدید می‌گویند که استفاده از آن می‌تواند هم برای محیط زیست و هم تولیدکنندگان مفید واقع شود.

حسگر جدید که حسگر گاز الکتریکی مبتنی بر کاغذ با عملکرد شیمیایی (chemPEGS) نام دارد قادر به اندازه‌گیری میزان آمونیم در خاک است. آمونیم ترکیبی است که توسط باکتری‌های خاک به نیتريت و نیترات تبدیل می‌شود. این سنسور با استفاده از هوش مصنوعی (یادگیری ماشین) میزان آمونیم را با داده‌های آب و هوا، مدت زمان پس از کوددهی، pH و قابلیت هدایت الکتریکی خاک ترکیب می‌کند و از داده‌های حاصل برای پیش‌بینی مقدار کل نیتروژن خاک در زمان حاضر و تا ۱۲ روز آینده و تعیین بهترین زمان کوددهی استفاده می‌کند.

این مطالعه تحقیقاتی نشان می‌دهد که چگونه راه‌حل جدید و کم‌هزینه می‌تواند به کشاورزان در افزایش عملکرد محصول با حداقل کوددهی به‌ویژه در محصولاتی مثل گندم کمک کند. این فناوری به‌طور همزمان می‌تواند هزینه‌های تولیدکنندگان و آسیب‌های زیست محیطی ناشی از مصرف کود نیتروژن را کاهش دهد. کودهای مبتنی بر نیتروژن پرمصرف‌ترین نوع کود هستند.

محققان انتظار دارند chemPEGS و فناوری هوش مصنوعی مرتبط با آن که در حال حاضر در مرحله اولیه تولید نمونه هستند، با آزمایشات بیشتر و استانداردسازی تولید طی ۳ تا ۵ سال آینده برای تجاری‌سازی آماده گردد.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی (AI) کود

[بازگشت به فهرست](#)

حسگرهای زیستی جدید برای مشاهده نتایج ویرایش ژن به روش CRISPR



محققان آزمایشگاه ملی Oak Ridge وزارت انرژی آمریکا موفق به توسعه فناوری جدیدی شده‌اند که تشخیص فعالیت ابزارهای ویرایش ژن CRISPR را با چشم غیرمسلح و نور فرابنفش امکان‌پذیر می‌کند.

محققان نشان دادند که با استفاده از این ابزار تشخیص در زمان واقعی می‌توان عملکرد CRISPR را در حیوانات، باکتری‌ها و قارچ‌ها و کاربردهای دیگر آن در بیوتکنولوژی، امنیت زیستی، انرژی زیستی و کشاورزی پیش‌بینی کرد. جزئیات بیشتر درباره

توسعه موفقیت‌آمیز کاربرد سیستم‌های UV در تحقیقات باغبانی و اثبات عملکرد آن در مجله *ACS Synthetic Biology* منتشر شده‌است.

امروزه فناوری CRISPR به سرعت تبدیل به ابزار اولیه مهندسی زیستی شده است و نسخه‌های جدید آن پیوسته در حال توسعه هستند. تشخیص اینکه آیا استفاده از این فناوری منجر به اصلاح موجود زنده شده است یا نه، تا کنون فرایند پیچیده و زمان‌بری بود.

پل آبراهام، محقق تحلیل شیمی زیستی و طراح اکوسیستم ایمن این آزمایشگاه می‌گوید، پیش از این، تنها راه تشخیص نتیجه مهندسی ژنوم، انجام تجزیه و تحلیل به روش پزشکی قانونی بود. برای دستیابی به نتیجه موفقیت‌آمیز در این زمینه درباره شکل ژنوم قبل از بازنویسی آگاه بود. بنابراین نیاز به طراحی پلتفرمی بود که محققان بتوانند فعالیت ابزارهای CRISPR را در زمان واقعی مشاهده کنند.

بنابراین، تیم تحقیقاتی راه‌حل خود تشخیصی کارآمدی را طراحی کردند که از روش CRISPR برای نشان دادن خود این فناوری استفاده می‌کند. در شرایط عادی، CRISPR با اتصال به یک توالی RNA کوتاه به نام RNA راهنما کار می‌کند. RNA راهنما CRISPR را به توالی DNA منطبق هدایت می‌کند. پس از پیدا کردن DNA هدف CRISPR با عملکردی مشابه فیچی مولکولی بسته به نوع فناوری با بریدن یک یا هر دو رشته DNA تغییر موردنظر را انجام می‌دهد.

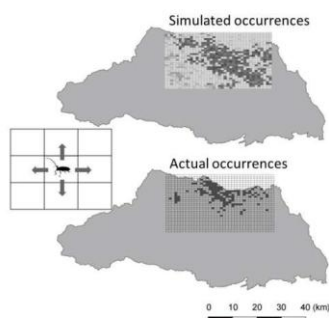
برای دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: فناوری زیستی CRISPR

[بازگشت به فهرست](#)

پیش‌بینی گسترش گونه‌های حشرات مهاجم با استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری



محققان دانشگاه متروپولیتن توکیو موفق به توسعه برنامه شبیه‌سازی کامپیوتری شده‌اند که قادر به پیش‌بینی گونه‌های مهاجم سوسک است. این مدل بر اساس طول جاده، طول رودخانه و تعداد درختان گیلاس ثبت شده در «سلول‌های» مربعی در منطقه سایتاما (Saitama Prefecture) توکیو ساخته شده است. محققان دریافتند نتایج به‌دست آمده از یک مدل ساده بر اساس طول رودخانه در حد مطلوب با داده‌های دنیای واقعی قابل مقایسه است. پیش‌بینی‌های خوب و دقیق می‌تواند به مسئولین کمک کند تا منابع محدود را به مکان‌هایی که بیشتر موردنیاز هستند، هدایت کنند.

گونه‌های حشرات مهاجم از تهدیدات مستقیم به حیات وحش به‌شمار می‌آیند. آسیب وارده از طرف آن‌ها نه تنها بر اکوسیستم‌های محلی بلکه بر روی اقتصاد نیز تاثیرگذار است. بر اساس برخی برآوردها مجموع خسارت سالانه حاصل از تهاجمات بیولوژیکی بالغ بر ۱۰۰ میلیارد دلار امریکا می‌شود. سوسک شاخ بلند آلو یا *Aromia bungii* نیز از قاعده مستثنی نیست. اگرچه در آسیای شرقی رایج است، اما در ژاپن برای اولین بار در سال ۲۰۱۲ مشاهده شده است. در دهه پس از آن اثرات مخرب زیادی بر باغات هلو و درختان گیلاس به ویژه رقم Somei Yoshino که زینت دهنده مناظر زیبای بهاری در ژاپن هستند، داشته است. این تهاجم نه تنها کشاورزی را تحت تاثیر قرار داده بلکه صنعت گردشگری بهاری را در مناطقی که به درختان گیلاس فراوان معروف هستند، تهدید می‌کند.

یکی از جنبه‌های مهم مدیریت این گونه آفات شناسایی محل گسترش سالانه آن‌ها است. علیرغم طیف وسیعی از نوآوری‌های فناوری در طی سال‌های اخیر، مثل تله‌های مخصوص، همواره تعداد منابع کاربردی محدود بوده است: مسئولین نیاز دارند بدانند که هر سال باید بر روی چه منطقه‌ای تمرکز کنند. تیم تحقیقاتی به رهبری Takeshi Osawa بر روی شبیه‌سازی کامپیوتری برای پیش‌بینی محل هجوم سوسک‌ها کار می‌کنند. آن‌ها برای توسعه مدل خود منطقه سایتاما را انتخاب کردند.

مدل شبیه‌سازی اتوماتای سلولی (cellular automata) نمای زمین را به قطعات مربع شکل تقسیم می‌کند و احتمال حرکت سوسک‌ها در جهات مختلف را محاسبه می‌کند. محققان قوانین به‌کار برده شده در مدل را بر اساس سه متغیر مختلف تنظیم کردند: تعداد درختان گیلاس ثبت شده در هر مربع، مجموع طول رودخانه‌ها و جاده‌ها به این دلیل که در امتداد آن‌ها درختان گیلاس وجود دارد.

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

[منبع](#)

کلمات کلیدی: آفات گیاهی | شبیه‌سازی کامپیوتری

روشی جدید و کم‌هزینه برای تشخیص آهک در خاک



محققان دانشگاه آدلاید استرالیا روشی ساده، ارزان و سریع برای تشخیص و اندازه‌گیری آهک در خاک ارائه کرده‌اند که معمولاً کاری دشوار و زمان‌بر است.

جزئیات بیشتر درباره این روش جدید در مجله *Geoderma* منتشر شده است.

دانشجوی مقطع دکترا و نویسنده مقاله به نام Ruby Hume درباره این روش می‌گوید، اسیدپته خاک می‌تواند برای محصولات زراعی بسیار مضر باشد. حدود ۲۰ درصد از زمین‌های کشاورزی در

جنوب استرالیا با این مشکل روبرو هستند که در چند دهه آینده ممکن است دو برابر شود. اگرچه اسیدی بودن خاک مشکل جدیدی در استرالیا نیست، اما اکنون در مناطقی که قبلاً این مشکل را نداشتند مانند شمال و شبه‌جزیره یورک و خاک‌های غنی از رس در جنوب شرقی استرالیا شاهد بروز آن هستیم.

یکی دیگر از مسائل مهمی که محققان مطرح می‌کنند به‌وجود آمدن لایه‌های اسیدی در عمق‌های زیرین خاک‌های سطحی است که تشخیص و درمان آن کار بسیار دشواری است.

از آهک (کربنات کلسیم) در مزارع معمولاً برای رفع اسیدپته خاک استفاده می‌شود. شناخت بیشتر درباره چگونگی حل شدن و حرکت آن در خاک بسیار مهم است.

در روش جدید ارائه شده برای تشخیص و اندازه‌گیری کربنات در خاک از طیف‌سنجی مادون قرمز میانی (MIR) استفاده می‌شود. طیف‌سنجی MIR یک ابزار نسبتاً تثبیت شده در شیمی خاک است که برای اندازه‌گیری نوسانات پیوندهای مولکولی در خاک زمان تابش نور مادون قرمز به نمونه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

محقق نویسنده مقاله می‌گوید، با این فناوری می‌توان مقادیر بسیار کم آهک را که در میان سایر اطلاعات موجود درباره خاک از دست رفته باشند، را تعیین کرد.

جهت دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: نوآوری | آهک خاک

[بازگشت به فهرست](#)

یافته‌های جدید در مورد کشاورزی عمودی



در سطح جهانی علاقه به کشاورزی عمودی در حال افزایش است. این نوع کشت مزایای بزرگی از جمله امکان تهیه محصول محلی و تازه به روشی پایدار در هر مکانی را به همراه دارد. از جنبه‌های منفی آن مصرف بالای برق و هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری است. محققان دانشگاه واگنینگن هلند با همکاری سایر محققان بین‌المللی مقاله مروری (review article) درباره آن در مجله *Nature Food* منتشر کرده و دیدگاه متعادلی را از وضعیت کشاورزی عمودی ارائه کرده‌اند.

کشاورزی عمودی یک اصطلاح کلی برای روش‌های پرورش گیاهان در سازه‌های مختلف مانند ساختمان‌های خالی، اتاق‌ها یا محفظه‌های مخصوص است. ویژگی مشترک آن‌ها بسته بودن فضای سیستم است. این ویژگی امکان هماهنگ کردن دقیق شرایط رشد (نور، اقلیم، آب و کود) مطابق با نیاز گیاه را فراهم می‌کند. در نتیجه گیاهان به‌طور یکنواخت رشد کرده و برنامه‌ریزی برای آن‌ها امکان‌پذیر می‌شود. همچنین می‌توان میزان مواد مغذی سالم را در محصولات کنترل کرد.

نویسنده اصلی مقاله به‌نام Sander van Delden می‌گوید، کشاورزی عمودی هنوز در یک جایگاه تخصصی قرار دارد، اما دارای پتانسیل‌های زیادی است. علاقه به آن در حال افزایش است. در ابتدا در مورد امکان‌سنجی آن نظرات انتقادی وجود داشت؛ اما اکنون از آن مرحله فراتر رفته است به همین دلیل در این مقاله معایب و مزایای آن صادقانه مطرح شده است.

این مقاله بنا به درخواست مجله *Nature Food* نوشته شده و در تهیه آن محققان دانشگاه واگنینگن و همکاران بین‌المللی زیادی مشارکت داشته‌اند. تا تصویری کامل از تمام جنبه‌های این روش شامل نحوه کشت، فناوری، پایداری، سلامتی، جنبه‌های اجتماعی و سیاست‌های مرتبط با آن ارائه گردد.

کشاورزی عمودی راه‌حلی برای تولید محصولات محلی با کیفیت شامل میوه و سبزیجات در مکان‌های نزدیک به مصرف‌کنندگان شهری است. انجام این کار در هر محلی صرف‌نظر از نوع آب و هوا و خاک امکان‌پذیر است. شهرنشینان می‌توانند از تولیدات سایر مناطق بی‌نیاز شوند که برای حل مشکلات عرضه در مواقع بحرانی می‌تواند مفید باشد.

[منبع](#)

کشاورزی عمودی

کلمات کلیدی: فناوری

[بازگشت به فهرست](#)

مدل سازی مالچ برای شناخت بیشتر درباره خاک کشاورزی



یکی از نگران‌های اصلی کشاورزان اطمینان از دسترسی مناسب به آب است. محصولات زراعی در اثر کم و یا بیش از حد بودن آب کاهش عملکرد داشته و با به‌طور کامل از بین بروند. اما ظرفیت نگهداری آب در خاک فرایند پیچیده‌ای است و به عوامل زیادی از جمله تغییرات ترکیب خاک، مورفولوژی سطح زمین، دمای محلی، رطوبت و باد بستگی دارد.

وانگ و همکاران بر روی مدل‌سازی این فرایند برای یک سناریوی

رایج کشاورزی کار کردند: خاک در حضور مالچ پوششی از بقایای محصول که از باقیمانده‌های یک محصول پوششی زمستانی تشکیل شده است. مالچ از نظر دارا بودن چندین اثر تثبیت کننده بر روی خاک شناخته شده است، از جمله به‌عنوان عایق در برابر نور خورشید، کاهش سرعت جریان سطحی آب و به حداقل رساندن تغییرات دما.

نویسندگان مقاله با تکیه بر روش اجزای محدود (finite element method) منطقه مورد نظر را به یک سری لایه‌های گسسته تقسیم کرده‌اند. در بخش فوقانی تعامل بین مالچ و هوا وجود دارد. لایه زیر آن یک سری لایه‌های مالچ هستند و بخش تحتانی را مرز خاک و مالچ تشکیل می‌دهد. سپس بر اساس معادلات مربوط به لایه‌ها، نهاده‌های مختلف منتشر می‌شوند. برای مثال، باران ابتدا از اتمسفر وارد شده و به تدریج از لایه‌ها عبور می‌کند.

این فرایندها در مدلی به نام MAIZSIM که از قبل وجود داشت، تلفیق شدند. مدل MAIZSIM فرایندهای بیولوژیکی دیگری مثل رشد گیاه و اثرات آن را بر روی خاک ارائه می‌کند. اگرچه MAIZSIM بر اساس رشد ذرت مدل‌سازی شده است، سایر مدل‌های محصولات زراعی که کد خاک مشابه دارند می‌توانند این تکنیک‌ها را به سایر محصولات مهم دیگر مانند سویا و سیب‌زمینی گسترش دهند. محققان مدل MAIZSIM را با مدل‌های موجود دیگر به منظور شبیه‌سازی تجزیه مالچ و تبادل کربن و نیتروژن گسترش دادند.

مقاله مربوط به این مطالعه در *Water Resources Research* و *Water Resources Research* منتشر شده است. جهت دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: مالچ مدل‌سازی

[بازگشت به فهرست](#)

کشف مسیر بیوسنتز ترکیبات ضد سرطانی در گیاهان



آویشن و پونه کوهی دارای ترکیبات ضدسرطانی هستند که از مانع رشد تومور می‌شوند، اما برای استفاده بیشتر از فواید قابل توجه آن اضافه کردن مقدار آن در سس گوجه‌فرنگی مصرفی کافی نیست. جهت استفاده از خاصیت این گیاهان بالا بردن مقدار ترکیب ایجاد شده در گیاه یا سنتز این ترکیب برای تولید دارو است.

محققان دانشگاه پردو (Purdue) با تهیه نقشه مسیر بیوسنتزی آن به دستورالعمل مولکولی از مواد و مراحل موردنیاز دست یافته‌اند که می‌تواند اولین گام در استفاده از این ترکیب در داروسازی باشد.

محقق برجسته بیوشیمی در کالج کشاورزی پردو به نام Natalia Dudareva درباره این پروژه تحقیقاتی می‌گوید، این گیاهان حاوی ترکیبات مهمی هستند، اما به دلیل کم بودن مقدار این ترکیبات در گیاهان به مقدار کافی از آن‌ها نمی‌توان استخراج کرد. با شناخت بیشتر از چگونگی تشکیل این ترکیبات می‌توان از طریق مهندسی گیاهانی تولید کرد که مقدار بیشتری از این ترکیبات را داشته باشند و یا ترکیبات را در میکروارگانیسم‌ها به منظور کاربردهای پزشکی سنتز کرد.

در حال حاضر این موضوع می‌تواند برای علوم گیاهی شگفت‌انگیز باشد. این محقق همچنین می‌گوید با ابزارهای در دسترس که سریع‌تر و ارزان‌تر هستند امکان گسترش دیدگاه وجود دارد. مانند نگاه کردن به داخل سلول است که تقریباً غیرقابل باور به‌نظر می‌رسد.

تیمول (Thymol)، کارواکرول (carvacrol) و تیموهیدروکینون (thymohydroquinone) ترکیبات طعم دهنده آویشن، پونه کوهی و سایر گیاهان خانواده نعناع هستند. این ترکیبات دارای خواص ضدباکتری، ضدالتهابی، آنتی‌اکسیدانی و سایر خواص مطلوب و مفید برای سلامتی انسان هستند. تیموهیدروکینون خواص ضدسرطانی دارد و مورد توجه ویژه است.

تیم تحقیقاتی یافته‌های جدیدی در مورد مسیر بیوسنتزی این ترکیبات را به‌دست آورده و نتایج را طی مقاله‌ای در مجله *Proceedings of the National Academy of Sciences* منتشر کرده‌اند.

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

[منبع](#)

آویشن، پونه کوهی

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی

[بازگشت به فهرست](#)

رویکردی نوآورانه برای کشاورزی دقیق



زمین‌های کشاورزی بستری برای آزمایش فناوری‌های به‌سرعت در حال توسعه مانند هواپیماهای بدون سرنشین (UAV) و تکنیک‌های پردازش تصویر است. فناوری‌هایی که امروزه به ابزاری ضروری برای کشاورزی دقیق و کارآمد و فنوتیپ‌سازی گیاهان (ارزیابی صفات قابل مشاهده گیاهان) تبدیل شده‌اند. با استفاده از تصاویر هوایی به‌دست آمده توسط دوربین‌های چندطیفی نصب شده بر روی پهپادها، کارشناسان می‌توانند در زمانی بسیار کوتاه اطلاعات مفیدی درباره گیاه مانند ارتفاع گیاه، میزان کلروفیل و نیتروژن و وجود یا میزان گسترش بیمارهای گیاهی به‌دست آورند.

اما با وجود پتانسیل بسیار بالای برنامه‌های کاربردی مجهز به پهپاد، محدودیت‌هایی در رابطه با کارایی و دقت عمل آن‌ها وجود دارد. از آنجائیکه این دستگاه‌ها برای تامین انرژی به باتری‌های کوچک وابسته هستند، خوداتکایی کمی دارند و زمان لازم برای شارژ مجدد یا تعویض باتری می‌تواند مانع انتقال داده‌های آن‌ها برای زمین‌های بزرگ شود. در حال حاضر، این مشکل فقط با هزینه وضوح مکانی یا کیفیت بازسازی سه بعدی سطوح هدف قابل حل است.

تیم تحقیقاتی UMT CAPTE از INRAE و HIPHEN فرانسه رویکرد جدیدی را برای گردآوری تصاویر ارائه کرده‌اند. در مقاله منتشر شده در مجله *Plant Phenomics* درباره این رویکرد توضیح داده شده است. رویکرد آن‌ها شامل استفاده از دو دوربین (حدافل) با فواصل کانونی مختلف است که بر روی یک پهپاد نصب می‌شوند. این محققان موفق شدند تصاویری که از باندهای طیفی مختلفی گرفته شده‌اند از جمله آن‌هایی که با فواصل کانونی مختلف و زوایای متفاوت گرفته شده‌اند را ثبت (تراز و تنظیم) کنند. با این کار توانستند یک ابر نقطه‌ای متراکم سه بعدی از خاک و محصول تولید کرده و سپس از آن برای ایجاد یک تصویر orthoimage (عکس هوایی که از نظر هندسی برای مقیاس یکنواخت اصلاح شده است) از کل مزرعه و استخراج ارتفاع گیاهان استفاده کردند.

جهت دسترسی به متن کامل مقاله [اینجا](#) کلیک نمایید.

[منبع](#)

کلمات کلیدی: کشاورزی دقیق پهپاد

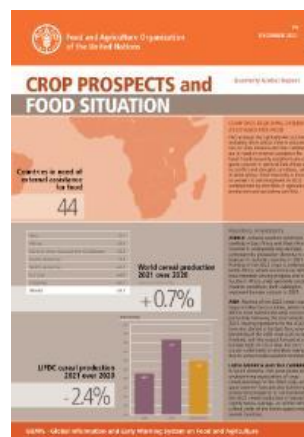
[بازگشت به فهرست](#)

معرفی کتاب همراه با لینک دانلود

1. Crop Prospects and Food Situation #4, December 2021

Abstract:

FAO assesses that globally 44 countries, including 33 in Africa, nine in Asia and two in Latin America and the Caribbean, are in need of external assistance for food. Food insecurity conditions are of grave concern in parts of East Africa due to conflict and drought conditions, while in West Africa, food insecurity is foreseen to worsen to alarming levels in 2022 underpinned by shortfalls in agricultural production and persisting conflicts.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO

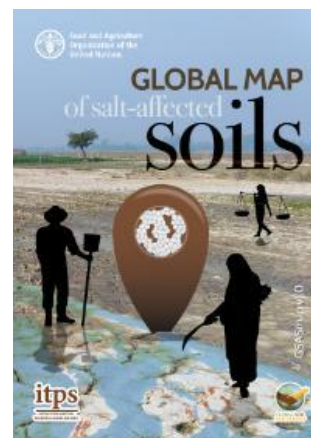
Pages: 46 pp

Download: [English PDF](#)

2. Global map of salt-affected soils

Abstract:

Naturally saline or sodic soils host valuable ecosystems, including a range of rare plants, that are adapted to extreme conditions. However, salt-affected soils may develop quickly in response to human activities. Soils may thus become affected by salinity and sodicity due to inappropriate management or through saline water intrusion from sea, river, or groundwater and undergo a rapid decline of health, losing their capacity for biomass production, natural filtration, carbon sequestration, and other necessary ecosystem functions. The Global map of salt-affected soils (GSASmap) is an important tool for identifying salt-affected soils where sustainable soil management practices should be adopted to halt salinization and a foundation for launching a monitoring framework to track soil salinization and sodification and move into early detection and management.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO,

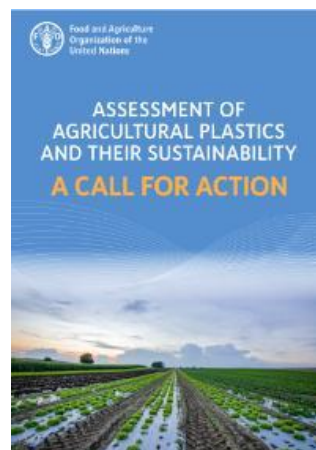
Pages: 20 pp

Download: [English PDF](#)

3. Assessment of agricultural plastics and their sustainability: A call for action

Abstract:

This report presents the results of a study on agricultural plastic products used globally in a range of different value chains. The study assessed the types and quantities of plastic products, their benefits and trade-offs. Sustainable alternative products or practices were identified for products assessed as having high potential to cause harm to human and ecosystem health or having poor end-of-life management. The report is based on data derived from peer-reviewed scientific papers, governmental and non-governmental organization's research reports, as well as from industry experts, including relevant trade bodies. The report's recommendations were verified during extensive consultation and review with FAO and external experts. The authors hope that the study will provide an impetus for discussion about the use of agricultural plastics, their benefits and trade-offs, and ultimately stimulate action to reduce their potential for harm to human health and the environment.



Year of publication: 2019

Publisher: FAO

Pages: 160 pp

Download: [English PDF](#)

4. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture

Systems at breaking point (SOLAW 2021)

Abstract:

Satisfying the changing food habits and increased demand for food intensifies pressure on the world's water, land and soil resources. However, agriculture bears great promise to alleviate these pressures and provide multiple opportunities to contribute to global goals. Sustainable agricultural practices lead to water saving, soil conservation, sustainable land management, conservation of natural resources, ecosystem and climate change benefits. Accomplishing this requires accurate information and a major change in how we manage these resources. It also requires complementing efforts from outside the natural resources management domain to maximize synergies and manage trade-offs.



Year of publication: 2021

Publisher: FAO,

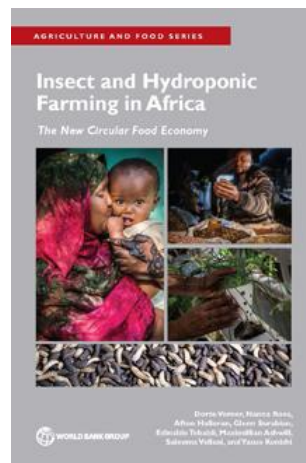
Pages: 82 pp

Download: [English PDF](#)

5. Insect and Hydroponic Farming in Africa : The New Circular Food Economy

Abstract:

This book presents a heavily disruptive, inclusive, and resilient solution to Africa's wide-ranging food security challenges. Specifically, it assesses the benefits and costs of using the frontier agriculture technologies to create a circular food economy in Africa, particularly in Fragility, Conflict, and Violence (FCV)-affected countries. This book focuses on two types of frontier agriculture technologies: insect farming and hydroponic crop farming. Both technologies quickly produce nutritious human food and animal feed and could provide tremendous health, social, economic, climatic, environmental, and food security benefits in Africa. Insect and hydroponic farming can create a circular food economy by reusing society's organic waste, including agricultural and certain industrial waste, to produce foods for humans, fish, and livestock without the need for vast amounts of arable land or water resources.



Year of publication: 2021

Publisher: Worldbank

Pages: 283 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: ۸۵۷۳۲۸۵۱-۰۲۱
وبسایت: www.awnrc.com ایمیل: info@awnrc.com