شرق روزنامه
instagram:sharghdaily1 twitter:sharghdaily youtube:sharghdaily Telegram:SharghDaily aparat:tasvirshargh www.sharghdaily.com

فناوری در زندگی

برنج پاک تابش‌دیده

تاثیر فناوری‌های پرتودهی بر مدیریت آفات برنج

س.م. سادات‌کیایی*

برنج یک منبع غذایی حیاتی برای میلیاردها نفر در سراسر جهان است و کشت آن اغلب توسط آفات مختلف تهدید می‌شود. روش‌های سنتی کنترل آفات، در درجه اول آفت‌کش‌های شیمیایی، خطراتی را برای سلامت انسان و محیط زیست ایجاد می‌کنند. در پاسخ، فناوری‌های نوآورانه‌ای مانند پرتو ایکس، گاما و الکترونی به‌عنوان جایگزین‌های مؤثری برای مدیریت آفات برنج در مزرعه و در حین ذخیره‌سازی ظاهر شده‌اند. این مقاله این روش‌های پرتودهی را به تفصیل بررسی کرده و مزایا، کاربردها و بهترین شیوه‌های آنها را برجسته می‌کند.

فناوری‌های پرتویی

● **پرتو ایکس:** پرتو ایکس از پرتوهای الکترومغناطیسی پرانرژی برای نفوذ به مواد ارجحه محصولات کشاورزی استفاده می‌کند. این فرایند شامل تولید پرتوهای ایکس از طریق دستگاهی است که الکترون‌ها را شتاب می‌دهد و سپس با ماده هدف برخورد می‌کند و پرتو ایکس تولید می‌کند. این پرتوها می‌توانند فرایندهای بیولوژیکی آفات، ازجمله قابلیت تولیدمثل و زنده‌ماندن کلی آنها را مختل کنند. پرتو ایکس به‌ویژه مفید است؛ زیرا می‌توان آن را به خوبی کنترل کرد و امکان درمان هدفمند مناطق خاص یا جمعیت آفات را فراهم می‌کند. این دقت تاثیر بر موجودات غیرهدف مانند حشرات مفید و گرده‌افشان‌ها را که برای حفظ تعادل اکولوژیکی در سیستم‌های کشاورزی حیاتی هستند، به حداقل می‌رساند.

● **پرتو گاما:** پرتو گاما یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای کنترل آفات است. این شامل استفاده از پرتوهای گامای ساطع‌شده از ایزوتوپ‌های رادیواکتیو مانند کبالت-۶۰ یا سزیم-۱۳۷ است. پرتوهای گاما قدرت نفوذ بالایی دارند و آنها را در رسیدن به آفات پنهان در دانه‌ها یا سایر مواد مؤثر می‌کند. این روش به‌ویژه برای عقیم‌سازی آفات مؤثر است؛ زیرا می‌تواند DNA و سیستم تولیدمثل آنها را مختل کند و منجر به کنترل جمعیت شود. تابش گاما همچنین به دلیل توانایی آن در از بین بردن آفات در تمام مراحل زندگی -تخم، لارو و برگسالان- شناخته شده است و آن را به یک راه‌حل جامع برای مدیریت آفات تبدیل می‌کند.

● **پرتو الکترونی:** پرتو الکترونی (پرتو الکترونیکی) از الکترون‌های پرانرژی برای تصفیه محصولات کشاورزی استفاده می‌کند. این روش یک پرتو الکترون تولید می‌کند که می‌تواند به سمت ماده هدف هدایت شود و به‌طور مؤثر DNA آفات را مختل کند. فناوری پرتو الکترونی به دلیل قابلیت‌های درمان سریع خود شناخته شده است و زمان‌های پردازش سریع را ممکن می‌کند. یکی از مزایای درخور توجه تابش پرتو الکترونی این است که می‌توان آن را در محل انجام داد و هزینه‌های حمل‌ونقل و چالش‌های لجستیکی مرتبط با سایر روش‌های تابش را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، فناوری پرتو الکترونیکی به مواد رادیواکتیو نیاز ندارد و از نظر رعایت مقررات و درک عمومی، آن را به گزینه‌ای امن‌تر تبدیل می‌کند.

برنامه‌های کاربردی میدانی

در این زمینه، استفاده از فناوری‌های پرتودهی می‌تواند به‌طور قابل توجهی جمعیت آفات را کاهش دهد و در عین حال استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی را به حداقل برساند.

● **مزایای کاربردهای میدانی:** کنترل هدفمند آفات. کاهش بقایای شیمیایی. افزایش ماندگاری: زمان درمان و ادغام با روش‌های دیگر. ترکیب پرتودهی با اقدامات فیزیکی. مناسب تانوب زراعی و کشت مطوطی می‌تواند. رویکرد جامع‌تری برای مدیریت آفات ارائه دهد. این استراتژی مدیریت یکپارچه آفات می‌تواند انعطاف‌پذیری کلی محصولات برنج را در برابر حملات آفات افزایش دهد.

برنامه‌های ذخیره‌سازی

برنج پس از برداشت در برابر آفات مختلف ازجمله شیتک و پروانه آسیب‌پذیر است. فناوری‌های پرتودهی را می‌توان برای محافظت مؤثر برنج ذخیره‌شده به کار برد. از مزایای استفاده از پرتودهی برای برنامه‌های ذخیره‌سازی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

● **کنترل جمع آفات:** تابش پرتو گاما و الکترون می‌تواند آفات را در تمام مراحل زندگی، ازجمله تخم، لارو و بالغ از بین ببرد. این رویکرد جامع تجمع تضمین می‌کند که برنج ذخیره‌شده برای مدت طولانی بدون آفت باقی می‌ماند.

● **غیرسمی:** برخلاف درمان‌های شیمیایی، پرتو بقایای مضری باقی نمی‌گذارد و آن را به گزینه‌ای امن برای نگهداری مواد غذایی تبدیل می‌کند. این امر به‌ویژه برای مصرف‌کنندگانی که به‌طور فزاینده‌ای نگران ایمنی مواد غذایی و قرارگرفتن در معرض مواد شیمیایی هستند، مهم است.

● **مقرون‌به‌صرفه:** درحالی‌که هزینه‌های اولیه راه‌اندازی برای تأسیسات پرتودهی ممکن است بالا باشد، صرفه‌جویی درازمدت ناشی از کاهش آسیب آفات و ضایعات می‌تواند قابل توجه باشد. علاوه بر این، توانایی نگهداری برنج برای مدت طولانی بدون آلودگی آفات می‌تواند به فرصت‌های بهتر بازار و کاهش ضایعات مواد غذایی منجر شود.

بهترین روش‌ها برای برنامه‌های ذخیره‌سازی

● **محیط کنترل‌شده:** اطمینان از بهینه‌بودن شرایط نگهداری (دما و رطوبت) می‌تواند اثربخشی تیمارهای پرتودهی را افزایش دهد. تهویه مناسب و کنترل دما می‌تواند بیشتر از جمعیت آفات جلوگیری کند.

● **پایش منظم:** اجرای یک سیستم پایش برای جمعیت آفات می‌تواند به تعیین نیاز به درمان‌های پرتودهی و بهینه‌سازی زمان‌بندی کمک کند. بازرسی منظم برنج ذخیره‌شده می‌تواند آلودگی‌های احتمالی را زود شناسایی کند و امکان مداخله به‌موقع را فراهم کند.

انتخاب فناوری مناسب

انتخاب بین پرتو ایکس، گاما و الکترونی به عوامل مختلفی بستگی دارد: برای کاربردهای درمانی در مقیاس بسته، پرتو ایکس مناسب به دلیل در دسترس بودن و ارتجیتسی گسترده، امکان‌پذیرتر باشد. معمولا در محیط‌های تجاری که در آن مقادیر زیادی برنج نیاز به درمان دارد استفاده می‌شود. برای عملیات‌های کوچک‌تر، فناوری‌های پرتو ایکس یا پرتو الکترونی ممکن است مناسب‌تر باشند، به‌خصوص اگر درمان در محل مورد نظر باشد.

نتیجه‌گیری

فناوری‌های پرتودهی رویکردی نوآورانه و پایدار برای مدیریت آفات و بیماری‌ها در کشت برنج ارائه می‌کنند. کشاورزان با استفاده از روش‌هایی مانند پرتو گاما، پرتو الکترونی و تابش اشعه ایکس می‌توانند به‌طور مؤثر جمعیت آفات را کنترل کرده و سلامت محصولات خود را حفظ کنند و در عین حال الگا به افت‌کش‌های شیمیایی را به حداقل برسانند. همان‌طور که واحدهای پرتودهی سیار و پرتوتل‌های درمان هدفمند گسترده‌تر می‌شوند، صنعت کشاورزی این امکان را دارد که این فناوری‌ها را به روش‌هایی اجرا کند که هم برای محیط زیست و هم برای امنیت غذایی مفید باشد. آینده تولید برنج، با کمک فناوری پیشرفته، نویدبخش مقابله با چالش‌های ناشی از آفات و بیماری‌هاست. با اتخاذ تحقیقات، آموزش و سرمایه‌گذاری، فناوری‌های پرتودهی می‌توانند به یک روش استاندارد در کشاورزی پایدار تبدیل شوند و بهره‌وری مزارع برنج را افزایش دهند و در عین حال حفاظت از محیط زیست را رتقا دهند.

* عضو هیئت علمی سابق و عضو پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

عصر شخصی‌سازی

هوش مصنوعی چگونه آینده آموزش را متحول می‌کند

مریم مرامی
کارشناس ارشد علوم شناختی

در دنیای همیشه در حال تحول ما، به نظر می‌رسد که سیستم آموزشی در دام پارادایم‌های منسوخ افتاده است و نمی‌تواند با نیازهای دانش‌آموزان سازگار شود. هیچ دو یادگیرنده‌ای شبیه هم نیستند و آموزش شخصی فراتر از رویکرد یک اندازه برای همه است و بر پتانسیل منحصربه‌فرد هر دانش‌آموز تمرکز می‌کند. در تجارت، آموزش استاندارد ارزش خود را ثابت کرده و ماهیت یکنواخت آن -محتوای یکسان و سرعت یکسان برای همه- به مرزهای اثربخشی خود رسیده است. مشاغل، فرایندها و سازمان‌ها تکامل یافته‌اند.

سیستم آموزشی فعلی ما برگرفته از آموزش استاندارد درعصر ماشین‌ها است که برای کارکنان کارخانه‌ها طراحی شده بود و ذهنیت انقلاب صنعتی؛ تولید انبوه و کنترل انبوه بر اساس مدل متمرکز استانداردسازی؛ هنوز در مدارس ما وجود دارد. ما با آموزش مانند یک خط مونتاژ برخورد می‌کنیم؛ چون کارایی را بر نیازهای تک‌تک دانش‌آموزان اولویت می‌دهیم. درحالی‌که باید یک سیستم آموزشی بسازیم که فرد و تجربه یادگیری او را در مرکز قرار دهد. سیستم آموزشی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که رشد و درک فردی هر دانش‌آموز را پرورش دهد. هدف این است که کودکان را به صورت بزرگسالانی مستقل و مسئولیت‌پذیر تربیت کنیم که عشق به یادگیری مشترک دارند. در گذشته ابزاری برای ایجاد سیستم‌های شخصی‌سازی‌شده نداشتیم، اما امروز چنین نیست. در سیستم شخصی‌سازی‌شده، دانش‌آموز با آنچه می‌داند و آنچه هست، می‌آموزد. او آن را به روشی منحصربه‌فرد، با استفاده از روش خود؛ مدارس بسیاری از کشورها استفاده می‌شود. هر یک از این مدل‌ها انتظارات بالایی را برای همه دانش‌آموزان ایجاد می‌کند و یادگیری را با استانداردهای دقیق‌تر اندازه می‌گیرد:

● مدارسی که از پروفایل دانش‌آموزی استفاده می‌کنند، سوابق به‌روزی را حفظ می‌کنند که در عمیقی از نقاط قوت، نیازها، انگیزه‌ها، پیشرفت و اهداف هر دانش‌آموز ارائه می‌دهد. این پروفایل‌ها بسیار بیشتر از کارنامه استاندارد به‌روز می‌شوند. علاوه‌براین، این به‌روزرسانی‌های دقیق به معلمان کمک می‌کند تا تصمیماتی بگیرند که تأثیر مثبتی بر یادگیری دانش‌آموزان دارد. پروفایل به معلم، دانش‌آموز کمک می‌کند تا پیشرفت خود را دنبال کند. همچنین پروفایل به معلم، دانش‌آموز و در بسیاری از مدارس به والدین کمک می‌کند تا بدانند قبل از مواجهه دانش‌آموز با مشکلات یا عدم پیشرفت، نیاز به تغییر روش یا کمک بیشتر دارند یا خیر.

● مدارسی که از مسیرهای یادگیری شخصی استفاده می‌کنند، به هر دانش‌آموز کمک می‌کنند تا فرایند یادگیری خود را به گونه‌ای که به پیشرفت، انگیزه‌ها و اهداف آنها پاسخ می‌دهد با تطبیق می‌دهد. فردی کند. به‌عنوان مثال یک مدرسه می‌تواند برنامه‌ای را براساس به‌روزرسانی‌های هفتگی درباره پیشرفت تحصیلی و علایق دانش‌آموز ایجاد کند. برنامه هر دانش‌آموز منحصربه‌فرد است. اما احتمالا شامل چندین بودن یادگیری است. ترکیب ممکن است شامل یادگیری مبتنی بر کار گروهی یا همسالان، کار انفرادی بر روی مهارت‌های خاص و وظایف پیچیده و تدریس خصوصی یا معلم باشد. یک سیر یادگیری شخصی به یادگیری مهارت‌ها در چه زمانی و با سرعت‌های مختلف و با سرعت‌های متفاوت باد می‌گیرند. یادگیری شخصی یک مدل آموزشی براساس آن فرض است. هر دانش‌آموز براساس نحوه یادگیری، آنچه می‌داند و توانایی‌ها و علایقش یک برنامه یادگیری دریافت می‌کند. دانش‌آموزان با معلمان خود برای تعیین اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت همکاری می‌کنند و این فرایند به آنها کمک می‌کند تا مسئولیت یادگیری خود را بر عهده بگیرند. معلمان اطمینان حاصل می‌کنند که برنامه‌های یادگیری با یادگیری مبتنی بر پروژه یا استانداردهای آکادمیک همسو هستند. علاوه‌براین آنها بررسی می‌کنند که آیا دانش‌آموزان مهارت‌هایی را که انتظار می‌رود در طول فرایند تحصیلی خود بیاموزند، نشان می‌دهند یا خیر؟ یادگیری شخصی جایگزین آموزش ویژه نیست. این یک رویکرد آموزشی عمومی است که با دیگر برنامه‌های مداخله تخصصی کار می‌کند. با این حال، تسهیلات، معلمان و راهبردهای یادگیری در دسترس، باید بخشی جدایی‌ناپذیر از یادگیری شخصی باشد. اگر به‌درستی انجام شود، همه دانش‌آموزان بیشتر درگیر یادگیری خود می‌شوند و کسانی که مشکل دارند، زودتر کمک خواهند گرفت.

تفاوت پارادایم سنتی و شخصی‌سازی‌شده

یادگیری سنتی معمولا شامل یک رویکرد «یک اندازه برای همه» است که در آن دانش‌آموزان با اهداف، علایق و پیشینه‌های مختلف به شیوه‌ای یکسان آموزش داده می‌شوند. محتوای یکسانی دریافت و مسیر یادگیری یکسانی را دنبال می‌کنند. این رویکرد در ارائه کارآمد است، اما تفاوت‌های فردی در سبک‌های یادگیری، ترجیحات یا دانش قبلی را در نظر نمی‌گیرد. رویکرد سنتی فرض می‌کند که همه دانش‌آموزان به یک روش یا با سرعت یکسان یاد می‌گیرند؛ اغلب این واقعیت را کنار می‌گذارند که هر کودکی یادگیری را دنبال می‌کند. این رویکرد در دنیای امروز، که در آن محیط‌های کلاسی از دهه‌ها پیش تاکنون تغییر نکرده‌اند، در بسیاری از مدارس به چالش کشیده شده است. یادگیری خود را به دیگران منتقل کند و در عین حال مهارت‌های تفکر انتقادی، همکاری، ارتباط، استدلال، ترکیب و انعطاف‌پذیری را توسعه می‌دهد. فناوری شخصی و مبتنی بر تحقیق دانش‌آموزان را درگیر می‌کند و از آنجا که این رویکرد، فرهنگی را ایجاد می‌کند که در آن شکست، بخش جدایی‌ناپذیر از فرایند یادگیری است، دانش‌آموزان می‌آموزند که ریسک کند، تحقیقات نشان می‌دهد که این رویکرد باعث افزایش خلاقیت، استقلال و مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان و توسعه نواوری و تخیل می‌شود. دانش‌آموزان نسبت به یادگیری خود مسئولیت‌پذیرتر می‌شوند. همچنین باید کنند و راه‌حل‌های ممکن را شناسایی کنند. یادگیری شخصی و مبتنی بر تحقیق، رویکردی است که دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا در تفکر عمیق‌تر مشارکت کنند و مهارت‌های مورد نیاز برای موفقیت در یادگیری و زندگی را توسعه دهند. فراهم‌کردن یک محیط آموزشی دانش‌آموزمحور، جایی که هر یادگیرنده می‌تواند باد بگیرد مسئول یادگیری خود شود، مزرهای لازم را فراهم می‌کند و در عین حال برای نوآوری و ایده‌های جدید باز است. جایی که هر یادگیرنده می‌تواند در مورد یادگیری خود تامل کند و مهارت‌های مورد نیاز برای انتقال آن یادگیری به زندگی روزمره خود را توسعه دهد. مدارس باید یادگیری شخصی مانند معلمان آموزش عمومی را شناسایی کنند. مانند آموزش عمومی چیزی است که معلمان و مدیران مدارس اکنون شروع به بررسی آن کرده‌اند زیرا اگر برای دانش‌آموزان استثنائی به خوبی کار کند، باید برای همه دانش‌آموزان خوب عمل کند. مطمئنا به نظر می‌رسد که بتوانیم روشی را که دانش‌آموزان باد می‌گیرند مطابق با نیازهای آموزشی آنها سفارشی کنیم و این مزیت بزرگی است که همه مدارس باید از آن استقبال کنند. با این حال، معاهب یادگیری شخصی مانند معلمان آموزش عمومی که توسط برنامه‌های آموزشی پیش از خدمت خود برای به‌کارگیری نیازهای یادگیری خاصی دارند، استفاده شده است. با این حال، انتقال این مفهوم به دنیای آموزش عمومی چیزی است که معلمان و مدیران مدارس نمی‌توانند