

22 de marzo de 2025

Nº 22

Cultivar[®] *Semanal*

**Citricultura
cambia debido
al greening**

Índice

Proyecto evalúa productividad temprana de soja en suelo arenoso	05
---	----

Trimble lanza tecnología para protegerse contra las perturbaciones solares	10
--	----

Citrus Belt se expande en Brasil gracias a Huanglongbing	17
--	----

Case IH prueba con éxito una cosechadora de caña de azúcar impulsada por etanol	27
---	----

Cadena productiva del algodón evalúa perspectivas para la cosecha 24/25	31
---	----

DVA anuncia la primera directora ejecutiva del mundo	43
--	----

Syngenta y PepsiCo celebran su primer año de colaboración en agricultura regenerativa	46
---	----

Índice

Pérdidas en la cosecha de granos de Piauí ya superan el 25%	52
---	----

Investigadores crean un modelo predictivo de la radiación solar	57
---	----

El biocombustible de coco impulsa la transición energética	63
--	----

Sector productivo de MT defiende límite de 90m para fumigación	72
--	----

Las plantas utilizan una estrategia inteligente para absorber agua.	79
---	----

Herramienta que detecta enfermedades de la soja está en fase de pruebas	83
---	----

Avanza la producción de tomate; La mosca blanca se mantiene desafiante	95
--	----

Índice

El sector vitivinícola de RS celebra una cosecha histórica	100
--	-----

Embrapa clona araucaria de 700 años caída en Puerto Rico	110
--	-----

CNH nombra a Cameron Batten como Director de Comunicaciones	127
---	-----

Técnicas identifican rápidamente maíz transgénico	130
---	-----

La roya del café puede reducir la producción hasta en un 35%	145
--	-----

Proyecto evalúa productividad temprana de soja en suelo arenoso

El estudio tiene como objetivo prospectar y validar procedimientos tecnológicos que maximicen el potencial productivo de la soja en SP.

20.03.2025 | 14:32 (UTC -3)

Guilherme Araujo dos Santos



Se está desarrollando un proyecto innovador para evaluar la productividad de cultivares tempranos de soja en suelo arenoso y su impacto económico en comparación con cultivos cultivados en suelos más fértiles. Liderada por la Apta Regional de Brotas, de la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento del Estado de São Paulo, la investigación cuenta con el apoyo de socios público-privados, entre ellos José Roberto Angelelli y AgriVitta, con el apoyo de la Fundación de Apoyo a la Investigación Agropecuaria (Fundag).

El estudio tiene como objetivo prospectar y validar procedimientos tecnológicos que maximicen el potencial productivo de la soja en las condiciones edafoclimáticas de la Región Centro-Oeste del Estado de São Paulo.

Coordinada por el investigador de Apta Regional de Assis Sergio Doná y la investigadora de Apta Regional de Brotas Carla Cachoni Pizzolante, la investigación tiene como objetivo consolidar prácticas que asocien el manejo cultural y fitosanitario al cultivo sustentable, alineadas con el cumplimiento ambiental y técnico.

Los cultivares se están probando simultáneamente en Brotas y Assis [en las unidades de investigación de Cândido Mota y Palmital] para comparar diferentes condiciones de suelo y clima. “Aunque la región de Brotas no tiene tradición en el cultivo de soja, la investigación representa un hito en la exploración de la viabilidad técnica y económica de la siembra en suelo arenoso”, destaca Doná.

Con la expectativa de evaluar 20 cultivares anualmente, los estudios proporcionarán datos sobre altura de planta, inserción de vainas, productividad y viabilidad técnica, ayudando a los técnicos y productores a elegir los mejores cultivares.

“Este trabajo es fundamental para diversificar las actividades agrícolas de la región, promoviendo una alternativa económica para los productores y minimizando riesgos con la correcta elección de cultivares adaptados”, destaca Doná.

El impacto del estudio también se extiende al sector agrícola, brindando oportunidades para la diversificación agrícola y contribuyendo a la sostenibilidad económica y ambiental.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Trimble lanza tecnología para protegerse contra las perturbaciones solares

Esto es especialmente importante durante el Ciclo Solar 25, que comenzó en 2024 y se espera que dure hasta 2026.

20.03.2025 | 09:25 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Eric Harris



Trimble anunció el lanzamiento de la tecnología IonoGuard, diseñada para mejorar la precisión y confiabilidad de la agricultura de precisión. Esta innovación mitiga los efectos de las perturbaciones ionosféricas causadas por la actividad solar, que pueden afectar la precisión de la ubicación del GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite).

La tecnología IonoGuard está diseñada para reducir el riesgo de pérdida de señal y mantener la integridad de la señal durante condiciones ionosféricas desafiantes. Esto es especialmente importante durante el Ciclo Solar 25, que comenzó en 2024 y se espera que dure hasta 2026, y podría causar perturbaciones globales.

Estas perturbaciones se producen cuando la actividad solar provoca cambios en la ionosfera, una capa de la atmósfera que puede afectar la propagación de las señales GNSS. Esto puede provocar pérdida de señal, trayectos múltiples y ruido, lo que afecta la precisión de la ubicación.

La tecnología IonoGuard detecta y mitiga los efectos de las perturbaciones ionosféricas. Esto se hace analizando señales GNSS y aplicando correcciones para mantener la precisión de la ubicación.

"Estamos entusiasmados de ofrecer una solución que minimiza el riesgo de pérdida de señal y permite que la agricultura siga funcionando", afirmó Andrew Sunderman, vicepresidente de productos y experiencia

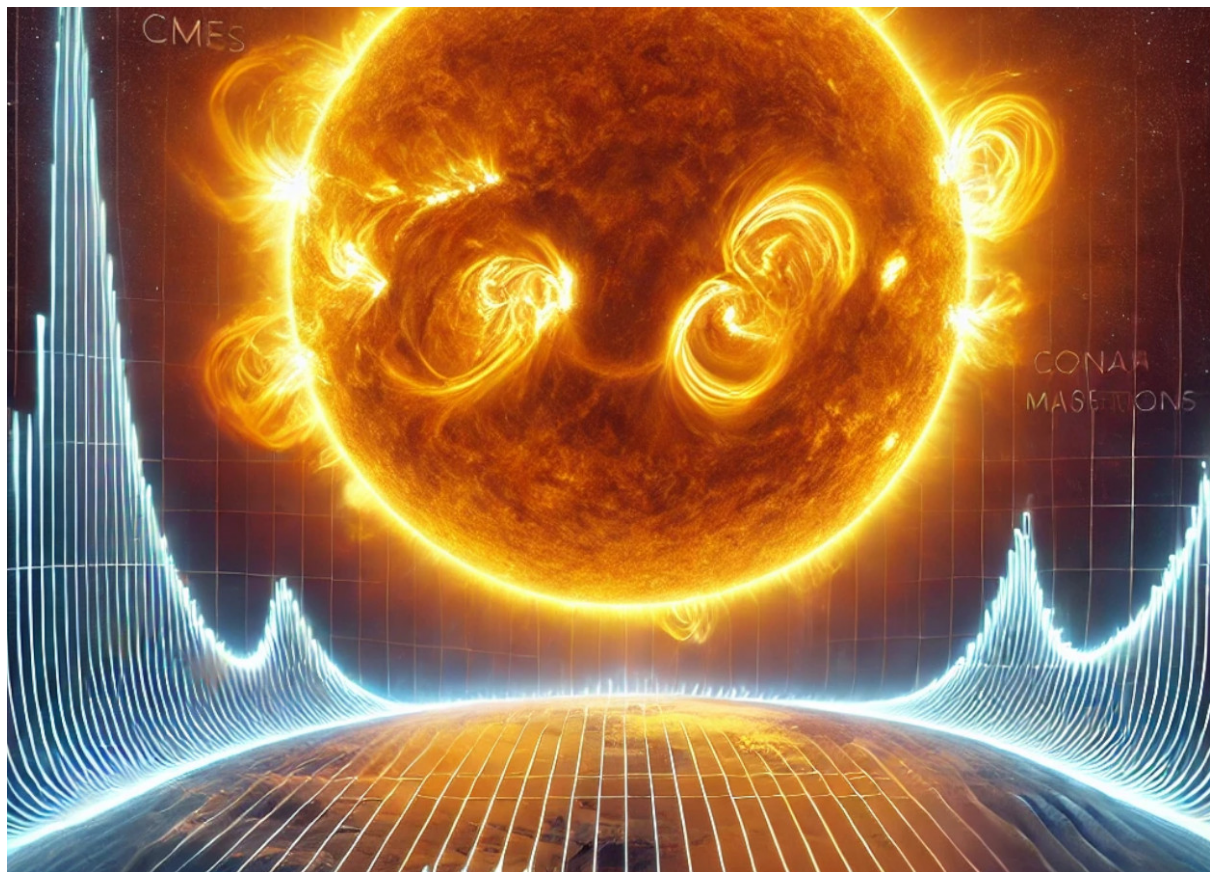
del cliente de PTx Trimble.

La tecnología IonoGuard está disponible en el controlador de guía Trimble PTx NAV-900, a través de la última actualización de firmware Precision-IQ, y en las estaciones base Trimble que admiten el motor de posicionamiento GNSS ProPoint. Cuando se combinan, los usuarios pueden lograr el máximo rendimiento RTK, afirma la compañía.

Ciclo solar 25

El ciclo solar 25 es un período de actividad solar que comenzó en 2024 y se espera que dure hasta 2026. Es un ciclo de actividad solar que ocurre aproximadamente cada 11 años, durante

el cual la actividad solar aumenta y disminuye.



Durante el Ciclo Solar 25, se espera que la actividad solar aumente en frecuencia e intensidad de:

- Manchas solares: Regiones de la superficie del Sol que son más frías y densas que las áreas circundantes.

- Eyecciones de masa coronal: grandes cantidades de plasma caliente y cargado que son expulsadas del Sol.
- Tormentas geomagnéticas: perturbaciones en el campo magnético de la Tierra causadas por la interacción entre el viento solar y el campo magnético de la Tierra.

Este aumento de la actividad solar puede afectar a la Tierra de varias maneras, entre ellas:

- Perturbaciones en la ionosfera: la capa de la atmósfera que puede afectar la propagación de señales de radio y GPS.
- Aumento de la radiación cósmica: que puede afectar la salud de los astronautas y pasajeros de aviones.

- Perturbaciones en la red eléctrica: debidas a corrientes geomagnéticas inducidas.

En el contexto de la agricultura de precisión, el Ciclo Solar 25 puede afectar la precisión de los sistemas de navegación por satélite como el GPS debido a perturbaciones en la ionosfera.

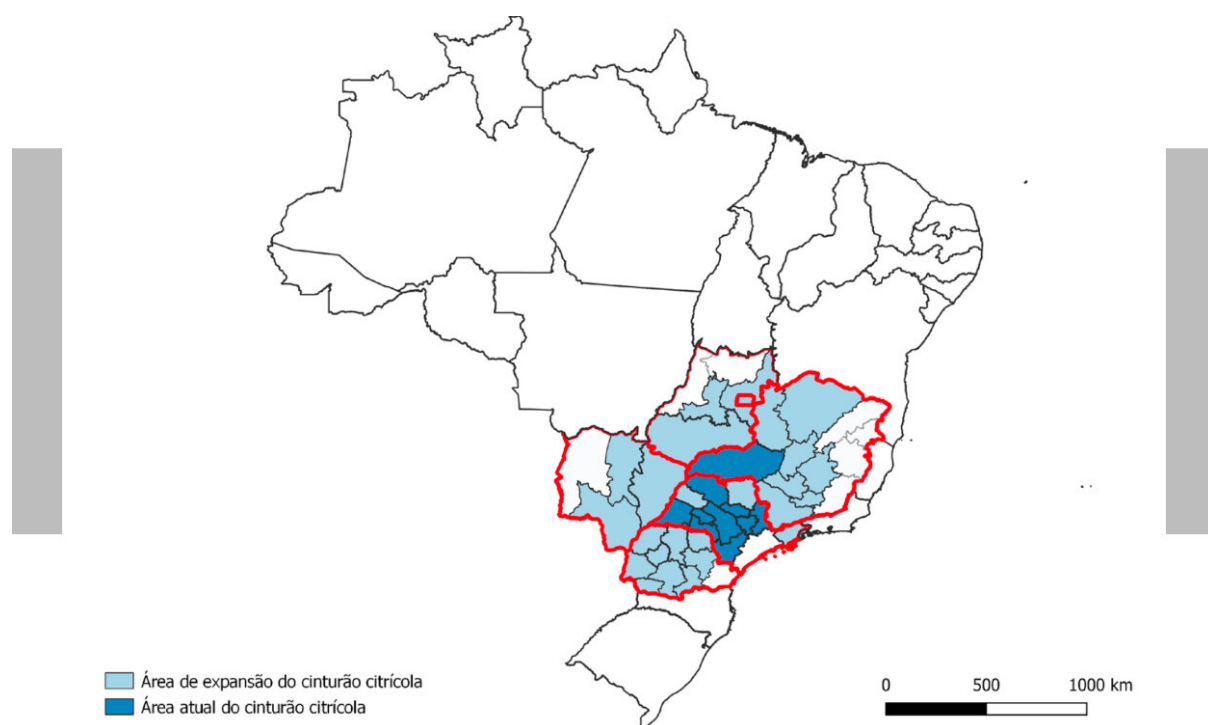
[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Citrus Belt se expande en Brasil gracias a Huanglongbing

La investigación para mitigar los riesgos climáticos y fitosanitarios cobra impulso ante la propagación de la enfermedad

18.03.2025 | 10:25 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Léa Cunha



Cinturón cítrico brasileño actual (azul oscuro) y ampliado (azul claro)

El avance del Huanglongbing (HLB), conocido como greening, está obligando a la citricultura brasileña a reorganizarse. La enfermedad, que afecta significativamente a los cultivos de cítricos, ha impactado principalmente el Cinturón de los Cítricos, un área tradicionalmente formada por São Paulo, el Triángulo Mineiro y el suroeste de Minas Gerais.

A medida que el problema se agrava, nuevas regiones como Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná y el Distrito Federal comienzan a formar parte del llamado Cinturón Ampliado de los Cítricos (CCE).

Embrapa y Fundecitrus han intensificado investigaciones y acciones para mapear los riesgos climáticos y fitosanitarios, buscando apoyar a los productores en la

adaptación a estas nuevas áreas. El objetivo es minimizar los impactos de la enfermedad y promover la sostenibilidad económica de los huertos.

El papel de la investigación

La Zonificación Agrícola de Riesgo Climático (Zarc), herramienta desarrollada por Embrapa, ha sido fundamental en el mapeo de los riesgos climáticos para los productores de cítricos. Zarc, que ofrece datos detallados sobre el riesgo de pérdidas de producción, es una guía esencial para los productores a la hora de decidir si trasladar sus huertos a regiones con menor riesgo de pérdidas.

El estudio proporciona análisis que abarca desde las primeras etapas de la floración hasta la cosecha, lo que permite a los productores de cítricos planificar mejor sus cultivos en un escenario climático cambiante.

Maurício Coelho, investigador de Embrapa y coordinador de Zarc Citros, destaca la importancia de la zonificación para la expansión de la citricultura. El estudio mostró que las áreas limítrofes del actual Cinturón de los Cítricos presentan altos riesgos de déficit hídrico, especialmente en el Triángulo Mineiro y el oeste de São Paulo, donde la falta de agua puede comprometer la floración de los árboles.

La publicación “Expansión del Cinturón Cítrico” ofrece un panorama de las

capacidades de las nuevas regiones y los riesgos climáticos que implica esta migración.



Zona de producción de naranja (en gris); limas y limones; y mandarinas en Brasil

Desafíos y nuevas tecnologías

Además de los factores climáticos, el control del HLB está vinculado al control del psílido vector (*diaforina citri*) de las bacterias responsables de la enfermedad. Embrapa, en asociación con Fundecitrus,

está desarrollando una zonificación específica para mapear la presencia del psílido y la ocurrencia de la pudrición floral, otra enfermedad que perjudica a los cítricos.

A partir de 2025, se deberían poner a disposición mapas de riesgo de estas plagas, que ayuden a los productores de cítricos a tomar decisiones más informadas sobre dónde plantar.

El control del HLB requiere un enfoque continuo, que implica el monitoreo constante de los huertos y la adopción de técnicas de manejo integrado. El uso de modelos computacionales y matemáticos ayuda a predecir la incidencia de enfermedades y plagas, haciendo más preciso el manejo.

Expansión del cinturón cítrico

La migración de huertos hacia nuevas regiones ya es una realidad. Desde 2023, los productores de cítricos buscan zonas con menor incidencia de HLB, especialmente en estados como Mato Grosso do Sul, Goiás y Paraná.

Para 2024, la demanda de estas nuevas regiones habrá aumentado considerablemente, a pesar de los desafíos logísticos y la necesidad de infraestructura. Para los productores, adaptarse a nuevas regiones es una forma de asegurar la continuidad de la producción y evitar el colapso económico causado por la propagación del

reverdecimiento.

Fundecitrus y Embrapa también destacan la importancia de la zonificación para la planificación de nuevas áreas de plantación. Empresas como Cambuhy Agrícola y Agroterenas están invirtiendo en la expansión hacia estados con climas más favorables.

Cambuhy, por ejemplo, comenzó a migrar a Mato Grosso do Sul con la intención de generar 1.200 empleos directos y ampliar la producción. Agroterenas planea plantar 1.500 hectáreas hasta 2026, con base en la orientación de investigadores de Embrapa y Fundecitrus.

Superando obstáculos

Aunque los desafíos son numerosos, como el alto costo del transporte, la escasez de mano de obra y las altas temperaturas en algunas regiones, la investigación continua y las acciones gubernamentales han sido un apoyo fundamental para asegurar el éxito de la migración. Según Danilo Yamane, consultor de FortCitrus, la orientación sobre el riesgo climático y fitosanitario es esencial para reducir el riesgo de la inversión.

La expansión del Cinturón de los Cítricos es un reflejo de los cambios impuestos por la evolución del HLB y un intento de asegurar la viabilidad de la citricultura en Brasil. Con acciones e investigaciones continuas, la adaptación de los cultivos cítricos a nuevas regiones y climas será

esencial para la sostenibilidad de la cadena productiva y el futuro del sector.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Case IH prueba con éxito una cosechadora de caña de azúcar impulsada por etanol

La cosechadora de caña de azúcar Austoft serie 9000 alcanza niveles de productividad y eficiencia similares a la versión diésel

21.03.2025 | 13:57 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Jessica Adriani



Las pruebas realizadas por Case IH con un motor alimentado con etanol en la unidad de São Martinho, en Pradópolis, mostraron resultados positivos. La cosechadora de caña de azúcar Austoft serie 9000 logró niveles de productividad y eficiencia similares a la versión diésel, incluso con caña de azúcar de alto rendimiento, afirmó la compañía.

“Creemos que el etanol es la mejor solución para el futuro de la maquinaria agrícola, especialmente en Brasil”, afirma Christian González, vicepresidente de Case IH para América Latina.

“El etanol es un combustible renovable, producido por nuestros clientes y ampliamente utilizado en el país, que no requiere nuevas inversiones en

infraestructura y logística por parte de los productores”, agregó.

El uso de etanol como combustible para maquinaria agrícola trae varios beneficios, entre ellos la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la posibilidad de reducir costos operacionales con transporte y logística.

Case IH dijo que planea expandir su cartera de máquinas impulsadas por etanol, incluidos tractores, cosechadoras y pulverizadores, para satisfacer las necesidades de los sectores de caña de azúcar y granos.

“El futuro de la maquinaria agrícola es el etanol”, afirma González. “Y estamos comprometidos a ofrecer soluciones sostenibles y eficientes a nuestros

clientes".

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Cadena productiva del algodón evalúa perspectivas para la cosecha 24/25

Sector analiza escenario global, guerra comercial e impactos en el consumo, además de proyecciones de producción y exportación de fibras

20.03.2025 | 14:46 (UTC -3)

Catarina Guedes, edición Revista Cultivar



Con una expectativa de crecimiento del área plantada estimada en 10,3% en 2024/2025, la cosecha brasileña de algodón deberá alcanzar 3,95 millones de toneladas de producto procesado (fibra), según cifras presentadas por la Asociación Brasileña de Productores de Algodón (Abrapa), en la reunión de la Cámara Sectorial de la Cadena Productiva del Algodón y Derivados, del Ministerio de Agricultura y Ganadería (Mapa), realizada en Brasilia. Guerra comercial, escenario económico global, precios y puntos de atención respecto al clima marcan el tono de la 78° reunión de la cámara, la primera de cuatro reuniones anuales.

Además del aumento del área, de la producción y de las exportaciones, el

sector podrá ver un incremento de hasta 20 mil toneladas en el consumo de la industria nacional, que el año pasado cerró en 750 mil toneladas y Brasil ha ampliado su mercado más allá de China, en países como Egipto, Pakistán e India. La próxima reunión de la Cámara está programada para el 30 de junio.

Normalidad

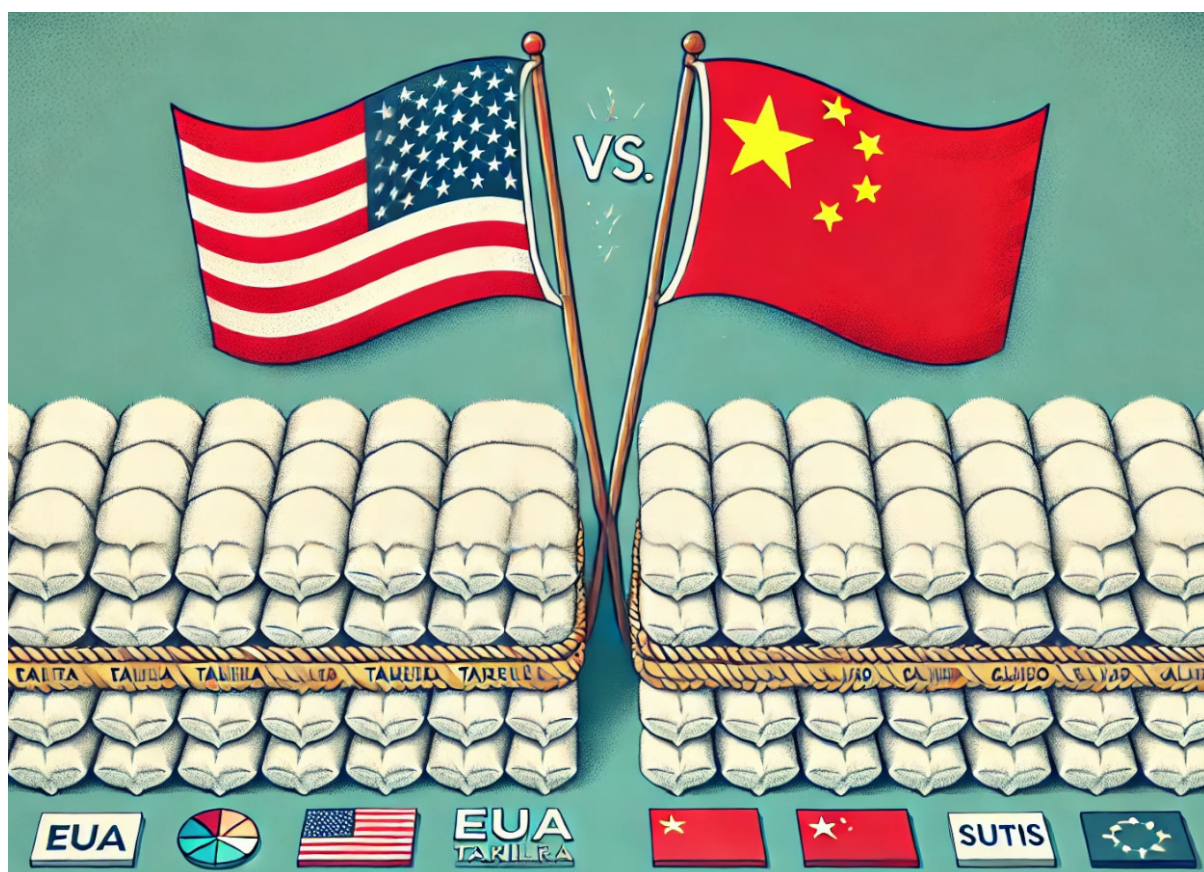
La superficie estimada de cultivos ocupada por el cultivo es ligeramente superior a la proyectada por la Conab para la última cosecha, que fue de 3,70 millones de toneladas. La confirmación dependerá del desempeño de la productividad esperada por los algodoneiros, en 1842 kilos por hectárea,

lo que ya representa un 3,2% menos que lo registrado en el ciclo anterior. En este momento, la ocurrencia de períodos de sequía ha alertado a los productores de algunas regiones de estados como Bahía y Goiás.

Según el presidente de Abrapa, Gustavo Piccoli, que encabezó la reunión por primera vez, sucediendo al expresidente de la asociación y de la Cámara, Alexandre Schenkel, los números aún son preliminares, ya que la cosecha en Mato Grosso, el mayor productor del país, apenas está comenzando.

Podemos decir que todo marcha con normalidad hasta ahora, pero existe preocupación por el clima, y ??algunos estados ya están sintiendo los efectos de

la sequía. Sin embargo, tenemos noticias de que hoy (19) ya ha llovido en Bahía, por ejemplo. En cualquier caso, aún es demasiado pronto para hacer predicciones definitivas. Siempre preferimos ser conservadores en nuestras proyecciones, dijo Picolli.



Guerra comercial

El tema climático perdió protagonismo en la reunión ante la agenda que ha centrado la atención de productores, exportadores e industria, la guerra arancelaria entre Estados Unidos y China, y las repercusiones en el consumo de fibra. Según el director de Relaciones Internacionales de Abrapa, Marcelo Duarte, la nueva fase de la guerra comercial –la primera fue en julio de 2018– tiene impactos directos sobre el algodón brasileño. Entre los aspectos positivos, Duarte destacó la mejora de la base en Asia, la mayor competitividad en el mercado chino y la posibilidad de incrementar las exportaciones en el corto plazo.

Sin embargo, existen desafíos, como la caída de los precios en la Bolsa de Valores de Nueva York, el aumento de la competencia en otros mercados y el hecho de que Brasil ya ha aumentado significativamente su participación en China, lo que reduce el margen para mayores ganancias. Además, dado que el algodón importado por China se utiliza principalmente para la exportación de productos textiles, los impuestos sobre estos bienes podrían limitar la demanda, explicó. Según el director, con los nuevos aranceles anunciados para 2025, EE.UU. podría perder aún más participación en China, consolidando a Brasil como el principal proveedor, pero sin la misma intensidad que la primera fase de la guerra

comercial, al principio.

De minimis

Según Marcelo Duarte, el fin de la exención fiscal "De Minimis" -que permitía importaciones de hasta US\$800 sin impuestos en EE.UU.- también podría afectar el consumo global, reduciendo la competitividad de los productos textiles chinos basados ??en poliéster y contribuyendo a una mayor demanda de productos de mayor calidad hechos de algodón. “Esto podría significar una menor demanda de productos sintéticos de baja calidad a través del correo y mayores importaciones de productos de algodón a través de los canales de importación

convencionales”, explicó.

Exportações

Según las cifras presentadas por la Asociación Nacional de Exportadores de Algodón (Anea) en la reunión, de julio de 2024 a marzo de 2025, Brasil ya envió 2,2 millones de toneladas de algodón, mientras que en el último año comercial (jul2024/jun2025), el volumen de algodón exportado fue de 2.58 millones de toneladas. El presidente de Anea, Miguel Faus, afirma que el escenario global es de precios reprimidos, debido a la debilitada demanda internacional, influenciada por factores como la inflación y las bajas tasas de interés. “China sigue siendo un destino importante para el algodón brasileño, pero

se espera que la competencia de Estados Unidos se intensifique en mercados donde Brasil se ha consolidado en los últimos años, como India, Egipto, Pakistán, Bangladesh, Vietnam y Turquía”, destacó.

“Estados Unidos, a su vez, está negociando un acuerdo de libre comercio con India para eximir 60 toneladas de algodón de aranceles de importación, lo que podría afectar la participación de Brasil en este mercado”, dijo Faus.

La mitad ya se vendió

Según el presidente de Anea, la logística de exportación se ha destacado, permitiendo a Brasil romper récords en el transporte de algodón. “La logística no

debería ser un gran problema, siempre que haya disponibilidad de barcos, contenedores y rutas de transporte; actualmente, ya se ha vendido alrededor del 50% de la cosecha”, dijo. Las cifras publicadas por el USDA confirman al mayor exportador de algodón del mundo también en esta cosecha.

En cuanto a los precios, la tendencia apunta a la estabilidad, ya que la producción mundial aún supera el consumo, lo que limita los aumentos significativos de precios. La demanda también está por debajo de las expectativas, lo que impide una apreciación significativa del producto. Sin embargo, el mercado ha demostrado autorregulación: cuando los precios caen significativamente, la demanda tiende a

aumentar, lo que contribuye a equilibrar los precios.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

DVA anuncia la primera directora ejecutiva del mundo

El nombramiento de Natália Gonçalves fue anunciado a la prensa este martes

20.03.2025 | 08:37 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Kassiana Bonissoni



DVA anunció el nombramiento de Natália Gonçalves como nueva directora general de la compañía en Brasil. Se convierte en la primera mujer en ocupar este cargo en la historia global de la compañía.

Licenciada en Química, Natália se incorporó a DVA en 2018, trabajando en laboratorios de investigación y fábricas de producción. Su International Executive MBA, realizado en la FIA con inmersiones en instituciones como Porto Business School (Portugal), Cambridge (Reino Unido) y Bocconi (Italia), fue uno de los factores que contribuyeron a su avance profesional.

En un comunicado, la nueva directora comentó la importancia de su nombramiento. “Este logro tiene un

impacto significativo, ya que representa la superación de barreras y el reconocimiento a mi esfuerzo en un entorno desafiante”, afirmó.

El ejecutivo también destacó la importancia de la representación femenina en puestos de liderazgo. Para ella, la presencia de mujeres en estos puestos puede inspirar a otros profesionales a buscar sus propios caminos en el mercado laboral.

[Hace unos meses, la Revista Cultivar publicó un artículo escrito por el ejecutivo: “Los adyuvantes no son todos iguales” \(haga clic aquí para leer\).](#)

VOLVER AL ÍNDICE

Syngenta y PepsiCo celebran su primer año de colaboración en agricultura regenerativa

En la segunda fase del proyecto, las empresas esperan ampliar la superficie en un 25%.

20.03.2025 | 05:23 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Celina Peper



En el primer año de la alianza para la agricultura regenerativa, Syngenta suministró a PepsiCo 4.000 toneladas de aceite de girasol producido por agricultores de las provincias de Buenos Aires, La Pampa, San Luis y Santa Fe. La iniciativa se centra en promover un modelo agrícola sustentable que busca no solo mejorar la productividad, sino también preservar y regenerar los suelos.

En la segunda fase del proyecto, las empresas esperan ampliar el área que adopta estas prácticas regenerativas en al menos un 25%. Se alienta a los agricultores a aplicar técnicas como la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura, la eficiencia en el uso del agua, el uso de productos biológicos y la creación de hábitats para los

polinizadores.

Estas prácticas son monitoreadas y rastreadas, asegurando que los agricultores obtengan un valor adicional por tonelada de producto, con verificación de las buenas prácticas realizadas. El proceso incluye validación por parte de terceros, garantizando la seguridad y la confianza en toda la cadena comercial.

La comercialización de semillas de girasol se realiza a través del programa AVC (Cadena de Valor Agrícola), que facilita el intercambio y exportación de aceite. La trazabilidad de las prácticas en campo se realiza a través de la plataforma digital Cropwise, que permite a los agricultores medir, verificar y planificar mejoras continuas en sus prácticas regenerativas.

Mariale Álvarez, responsable de sustentabilidad y asuntos corporativos de Syngenta para América Latina, destacó el compromiso de la compañía con la sustentabilidad.

Regenerar el suelo y la naturaleza mediante prácticas que buscan dejar el sistema en mejores condiciones es un compromiso que asumimos a diario. Junto con un socio estratégico como PepsiCo, vamos un paso más allá. Los agricultores que participan en nuestro Programa de Abastecimiento Sostenible reciben un beneficio económico al demostrar la adopción de prácticas regenerativas, lo que impacta positivamente el medio ambiente y su rentabilidad.

Santiago Desmery, “líder” de la categoría de aceites de PepsiCo para el Cono Sur y Brasil, también comentó sobre la asociación.

Las empresas tienen la enorme responsabilidad de cuidar y mejorar la forma en que producimos alimentos. En PepsiCo, todo lo que hacemos está impulsado por la sostenibilidad, dentro del marco pep+, nuestra estrategia de transformación global que busca crear e inspirar un cambio positivo para el planeta y las personas.

Y agregó: “con este proyecto, la región del Cono Sur se convierte en la primera para PepsiCo en Latinoamérica en utilizar agricultura 100% regenerativa en el girasol que utilizamos”.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Pérdidas en la cosecha de granos de Piauí ya superan el 25%

La falta de lluvias regulares fue la principal causa de las pérdidas.

19.03.2025 | 15:36 (UTC -3)

Katya D'Angelles



La cosecha de granos de Piauí, soja y maíz, está comprometida y según la

Asociación de Productores de Soja del Estado de Piauí (Aprosoja Piauí) las pérdidas ya están comprometiendo los resultados del sector para la cosecha 24/25. El principal factor de la reducción de la productividad fue el período seco que afectó al estado, especialmente a la región sur, en los últimos meses.

La pérdida promedio estimada en el estado hoy es de al menos 25% para la soja (en algunas regiones/municipios por encima del 50%) y 50% para el maíz (regiones/municipios por encima del 70%). El mes de febrero fue completamente seco y, según Aprosoja-PI, en la primera quincena de marzo las lluvias fueron localizadas y no cubrieron todas las regiones productoras. En algunas fincas se han registrado más de 45 días sin

precipitaciones significativas.

“En la cosecha de maíz, se esperan pérdidas aún mayores porque el período reproductivo (floración, fructificación y llenado de grano) se concentró en el mes de febrero/marzo; la implementación de la segunda cosecha de maíz (2ª cosecha) también se vio bastante comprometida”, explica el presidente de Aprosoja, Janailton Fritzen.

El presidente de Aprosoja Piauí explica que la falta de lluvias en febrero y las lluvias dispersas en marzo dificultaron la recuperación de las actividades. Las pérdidas ya están consolidadas, en mayor o menor medida, dependiendo de la situación de cada explotación/región.

Según el director ejecutivo de Aprosoja, Rafael Maschio, los productores se vieron afectados de manera diferente. “Las pérdidas están relacionadas con el momento en que se plantaron y pueden ser mayores para algunos”, explica.

“Quienes sembraron antes y ya cosecharon experimentarán pérdidas cercanas al 25%, mientras que quienes sembraron más tarde enfrentarán pérdidas de hasta el 50%”, destaca Janailton.

El maíz es el más afectado

El maíz es el cultivo más afectado por la sequía, ya que su periodo reproductivo se concentra mayormente en febrero,

precisamente cuando las lluvias fueron prácticamente inexistentes.

Esta descomposición también puede perjudicar la cadena de producción que depende de este grano para la alimentación animal y su comercialización.

La reducción de la cosecha en Piauí preocupa a los productores, quienes sufren pérdidas financieras y enfrentan dificultades para el próximo ciclo agrícola. Además de la caída de la producción, los costos operativos están aumentando, lo que agrava aún más la situación, explica Fritzen.

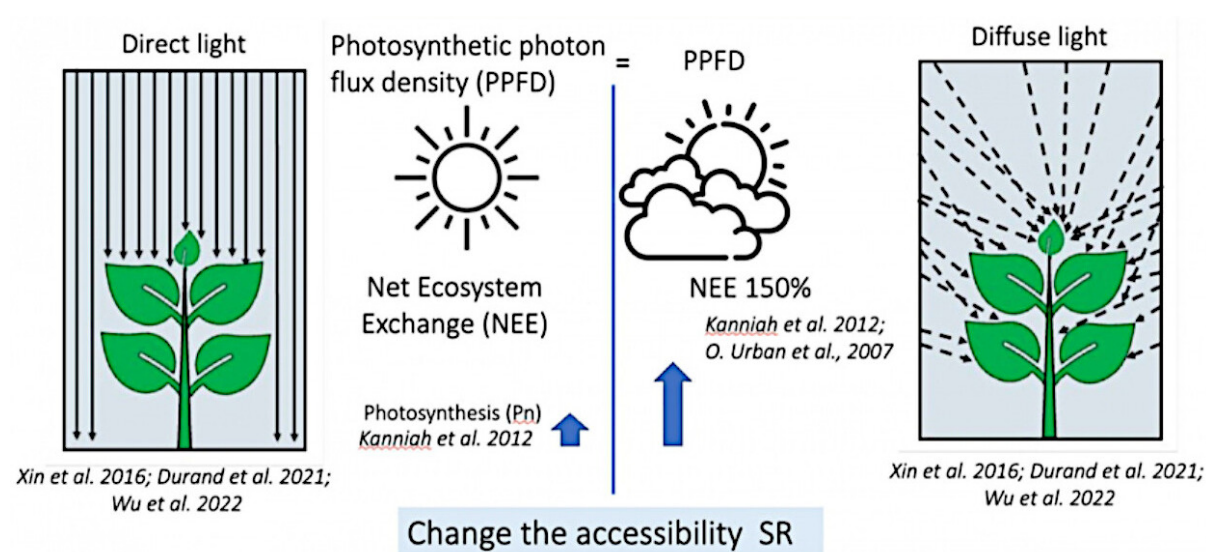
[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Investigadores crean un modelo predictivo de la radiación solar

El sistema ayuda a ajustar las operaciones agrícolas a las variaciones diarias de la luz solar.

19.03.2025 | 15:13 (UTC -3)

Revista Cultivar



Diferencias entre días soleados y días nublados. Izquierda: En los días soleados, el sol brilla directamente e incide principalmente en las hojas superiores. Derecha: En los días nublados, la luz solar se dispersa en todas las direcciones, lo que permite que las hojas inferiores reciban más luz.

Investigadores de la Universidad de Kyushu han desarrollado un modelo

numérico para comprender cómo se comporta la radiación solar en diferentes condiciones climáticas.

Su estudio propone una nueva forma de clasificar la intensidad y la calidad de la luz solar, en lugar de centrarse únicamente en la energía que transmite, como se hacía en investigaciones anteriores.

El objetivo del modelo es ayudar a los agricultores a tomar decisiones informadas sobre el crecimiento y el desarrollo de los cultivos, considerando las variaciones diarias de la radiación solar.

Importancia para la agricultura

El modelo propone categorizar la luz solar en cinco tipos diferentes, que van desde días claros hasta días nublados. Esta división nos permite comprender mejor cómo la radiación solar impacta la fotosíntesis y el crecimiento de las plantas.

La investigación también analiza cómo el comportamiento de la luz puede verse modificado por factores como la nubosidad y el clima, especialmente en regiones donde se suceden las cuatro estaciones, como Japón.

A partir de estas categorías, los agricultores pueden optimizar las operaciones del invernadero y ajustar el espaciamiento de las plantas según la variación de la luz disponible.

Data collected:

- Rotating shadow band spectroradiometer (RSSR)
- Fukuoka, Japan in 2021

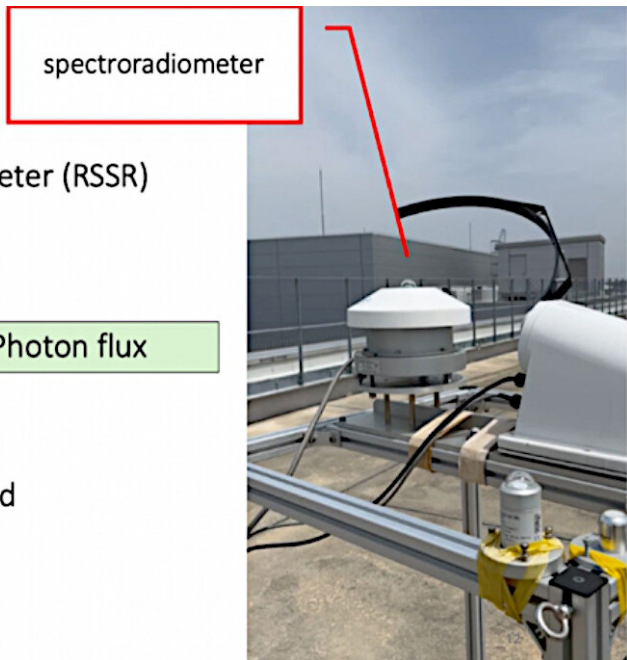
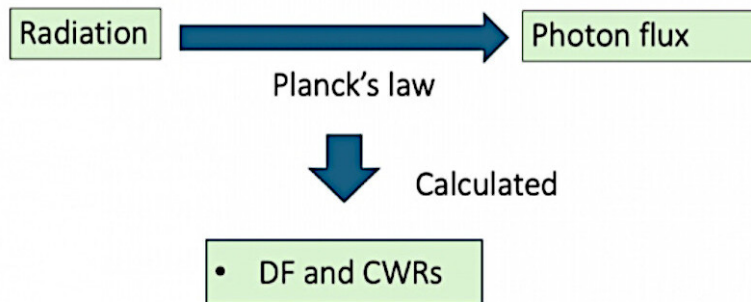


Imagen del espectrorradiómetro. El espectrorradiómetro de banda de sombra giratoria (RSS) mide la luz solar. Su banda giratoria bloquea la luz solar de forma intermitente, lo que ayuda a los científicos a medir dos tipos de luz: la luz solar directa cuando la banda no interfiere y la luz difusa cuando la banda sombrea el sensor.

Impactos en las plantas

La luz del sol no sólo es una fuente de energía para las plantas, sino que también influye directamente en sus patrones de crecimiento. En los días nublados la luz solar se distribuye de manera más uniforme, llegando a las partes inferiores de la planta.

Por el contrario, en los días soleados, la luz más fuerte incide directamente en las partes superiores, dejando las partes inferiores en sombra. Esto puede generar un crecimiento desigual, que el nuevo modelo pretende corregir prediciendo cómo respondería la planta a diferentes condiciones de luz a lo largo del día.

Tecnología e innovación

La investigación utilizó un espectrorradiómetro, un dispositivo que mide la radiación solar en una gama completa de longitudes de onda, desde la luz visible hasta los rayos ultravioleta. Durante un año entero, se recopilaron

datos en la Universidad de Kyushu y, a partir de estos datos, se desarrolló un modelo de aprendizaje automático para predecir los patrones de luz solar con un 94 % de precisión.

Este modelo se puede aplicar en diversas regiones agrícolas para mejorar la productividad y la gestión de los cultivos, especialmente en épocas del año con importantes variaciones de luz, como la temporada de lluvias en Japón.

Se puede obtener más información en
doi.org/10.1016/j.ecoinf.2024.102940

VOLVER AL ÍNDICE

El biocombustible de coco impulsa la transición energética

Una alternativa sostenible reduce los residuos y fortalece la economía circular

19.03.2025 | 14:28 (UTC -3)

Universidad Tiradentes



La creciente preocupación por la huella de carbono ha incentivado el desarrollo de

estrategias para la descarbonización de las actividades económicas. Los principales enfoques incluyen la diversificación de las fuentes de energía, el aumento de la eficiencia de los procesos y la implementación de tecnologías de captura de carbono. En este contexto, se destaca la producción de biocombustible a partir de la biomasa residual del coco verde, uno de los residuos más abundantes en Aracaju (SE), donde está ubicado el Instituto de Tecnología e Investigación (ITP).

Vinculado al Grupo Tiradentes, el ITP alberga el Centro de Estudios en Sistemas Coloidales (Nuesc) creado hace 15 años en asociación con la Agencia Nacional del Petróleo (ANP), el Centro de Investigaciones de Petrobras (Cenpes) y

Petrobras. El centro de investigación científica se ha consolidado como uno de los más importantes del segmento, sirviendo también como instrumento de formación de profesionales altamente calificados para el mercado local y nacional, en colaboración con los Programas de Postgrado Stricto sensu de la Universidad Tiradentes (Unidad).

“El Centro tiene un impacto muy positivo en el equilibrio ambiental. En Aracaju, por ejemplo, ayuda a reutilizar las 190 toneladas de residuos de coco verde que se desechan semanalmente en la ciudad. Transformamos en energía un material que representa un gran desafío para el medio ambiente, debido a su alto volumen y baja tasa de descomposición”, explica

Cláudio Dariva, subcoordinador de Programas Profesionales del Área de Ingeniería II de Capes, profesor de la Unidad, investigador del ITP y coordinador del Nuesc.

Desafío ambiental

El coco verde es ampliamente consumido en las regiones tropicales y sus residuos, especialmente la fibra, representan un importante desafío ambiental debido a su gran volumen y baja tasa de descomposición. En Aracaju, un estudio realizado por la Dirección de Operaciones de la Empresa Municipal de Servicios Urbanos (Emsurb) mostró que la ciudad genera alrededor de 190 toneladas de residuos de coco verde por semana. Y se

identificaron 87 puntos de venta, 30 de los cuales fueron considerados grandes generadores, que descartan hasta 200 kg por día o 400 kg en días alternos.

Esta cantidad de residuos sobrecarga la recolección domiciliaria y genera un costo anual de aproximadamente R\$ 900 mil para la limpieza pública. Además, cuando no se envían a vertederos, muchos de estos residuos terminan eliminándose de forma inadecuada, lo que agrava los pasivos ambientales de la ciudad.

Convertir estos residuos en biocombustible no sólo reduce el impacto ambiental, sino que también ofrece una alternativa energética renovable y sostenible.

Proceso de producción de biocombustibles

La transformación de la fibra de coco verde en biocombustible puede ocurrir a través de diferentes rutas tecnológicas, como la pirólisis, la gasificación y la fermentación. En el caso de la investigación que se lleva a cabo en el Nuesc en el ITP, se prioriza un proceso eficiente y de bajo impacto ambiental:

1. **Secado y molienda:** La fibra de coco se recoge, se seca y se tritura para facilitar su procesamiento.
2. **Conversión térmica:** La biomasa puede someterse a pirólisis, que convierte el material en bioaceite,

biocarbón y gases combustibles.

3. **Refinación y utilización:** El bioaceite se puede refinar para su uso en motores y generadores, mientras que el biocarbón se puede utilizar como fuente de energía o para mejorar la calidad del suelo.

Proceso integrado

Recientemente, los avances tecnológicos han permitido la integración de tres pasos esenciales para la producción de combustibles sostenibles: extracción de petróleo, producción de biodiesel y producción de bioaceite a partir de semillas oleaginosas. Esta innovadora tecnología emplea fluidos presurizados, reduciendo significativamente el uso de

solventes orgánicos y promoviendo un enfoque ambientalmente sustentable.

Según la investigación de ITP, el enfoque maximiza el uso de los residuos generados en el proceso, contribuyendo a una economía circular y reduciendo el impacto ambiental de la producción de combustible.

La iniciativa no sólo contribuye a reducir la dependencia de los combustibles fósiles, sino que también mejora la gestión de los residuos urbanos, evitando la acumulación de residuos orgánicos. Además, la creación de una cadena productiva en torno al biocombustible fomenta la creación de empleo y el desarrollo local, promoviendo la economía circular.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Sector productivo de MT defiende límite de 90m para fumigación

Audiencia pública discutió proyecto que podría aumentar distancia a 300m

19.03.2025 | 14:00 (UTC -3)

Sistema Famato



La Federación Agrícola y Ganadera de Mato Grosso (Famato), representada por

el técnico agrícola Alex Rosa, estuvo presente en una audiencia pública donde se debatió el Proyecto de Ley n.º 1.833/2023, que establece una distancia mínima de 90 metros para la pulverización de plaguicidas agrícolas. Sin embargo, la Comisión Permanente de Salud, Seguridad Social y Asistencia busca aumentar esta distancia a 300 metros. La reunión se realizó en la Asamblea Legislativa de Mato Grosso (ALMT), en Cuiabá.

El sector productivo se movilizó en defensa de los 90 metros, con la presencia de dirigentes como presidentes de sindicatos rurales, productores y entidades del agronegocio. La participación masiva de productores rurales reforzó la importancia de mantener el límite

establecido por el proyecto, garantizando la viabilidad de la producción agrícola y ganadera en el estado.

El presidente de Famato, Vilmondes Tomain, destacó la importancia de movilizar al sector y agradeció a los productores y presidentes de sindicatos rurales por la presencia en la audiencia. La unidad del sector productivo fue crucial para demostrar la fortaleza del sector agrícola de Mato Grosso. Defendimos la distancia de 90 metros porque contamos con tecnologías modernas y equipos avanzados que garantizan una aplicación segura y eficiente. Quisiera agradecer a cada productor y líder sindical que estuvo presente y demostró nuestra atención y compromiso con la sostenibilidad de nuestra actividad, afirmó Tomain.

Según el diputado Gilberto Cattani, su propuesta busca defender a los pequeños productores, garantizando que la regulación no perjudique la viabilidad económica de las propiedades rurales. Mi proyecto busca defender a los pequeños productores. La persona que gritaba a 300 metros, que no le importa nada al gran productor. Le da igual. La mayoría de los diputados defienden nuestra causa. Nadie quiere envenenar a nadie. Queremos sobrevivir y asegurarnos de que otros también sobrevivan, dijo el diputado.

Distancia suficiente

Los productores presentes destacaron que la distancia de 90 metros es suficiente para garantizar la seguridad de los predios

que cuentan con áreas agrícolas, ganaderas, habitacionales y de vivienda. Además, destacaron que el sector productivo cuenta con tecnologías de avanzada y equipos de última generación que garantizan la seguridad en la aplicación de plaguicidas.

Los productores también mencionaron que los trabajadores de las fincas, al manipular plaguicidas, utilizan Equipos de Protección Personal (EPP), como guantes, overoles y mascarillas, para evitar la contaminación. Existen diversas técnicas que minimizan cualquier riesgo de contaminación.

La votación del proyecto de ley está prevista para hoy (19/03), por lo que la audiencia será un momento decisivo para garantizar que la voz del sector productivo

sea escuchada.

Participaron los presidentes de los sindicatos rurales: Valcir Batista (Ipiranga do Norte), junto con su dirección; Rodrigo Cassol (Campos de Júlio), junto a la dirección; Juliana Bortolini (Jaciara), junto a la junta directiva; Antônio Brólio (Campo Novo do Parecis), con la dirección; además de productores rurales de los respectivos sindicatos y de Nova Mutum.

La expectativa es que la Asamblea Legislativa tome en consideración los argumentos presentados por profesores, investigadores, médicos, productores y Famato, garantizando una regulación equilibrada y alineada con las necesidades del agronegocio de Mato Grosso.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Las plantas utilizan una estrategia inteligente para absorber agua.

Una investigación británica revela cómo las raíces ajustan la absorción según la disponibilidad de agua en el suelo

19.03.2025 | 08:52 (UTC -3)

Revista Cultivar



Las plantas son capaces de ajustar estratégicamente la absorción de agua por las raíces de acuerdo a la disponibilidad de agua en las diferentes capas del suelo. El descubrimiento está incluido en un estudio publicado por investigadores del Reino Unido, que analizaron este comportamiento en campos de trigo y pastos permanentes.

Según la investigación, las plantas reducen la absorción de agua en la superficie cuando el suelo se seca, aumentando la extracción de agua en capas más profundas.

Por el contrario, cuando la capa superior recibe agua de lluvia, las raíces aumentan inmediatamente la absorción en la superficie, reduciendo el uso de agua

subterránea.

Los científicos llaman a este mecanismo “economía de raíces” y representa una forma eficiente de gestionar los recursos hídricos.

Para llegar a sus conclusiones, los investigadores desarrollaron un método que permite medir diariamente la absorción de agua, el potencial hídrico radicular y la permeabilidad hidráulica radial de las raíces a diferentes profundidades del suelo.

Los resultados mostraron que el contenido de agua en la capa superficial del suelo no sólo es un recurso, sino también una señal que coordina la absorción en capas más profundas.

Todavía no está claro cómo las plantas regulan esta permeabilidad hidráulica. Una hipótesis es la participación de las acuaporinas, proteínas que forman poros en las membranas celulares, permitiendo una rápida adaptación a la disponibilidad de agua.

El estudio también mostró diferencias sutiles entre el trigo y los pastos. Las gramíneas mostraron mayor eficiencia en el uso del agua del subsuelo y mayor tolerancia al estrés hídrico superficial.

Se puede obtener más información en
doi.org/10.1111/nph.70013

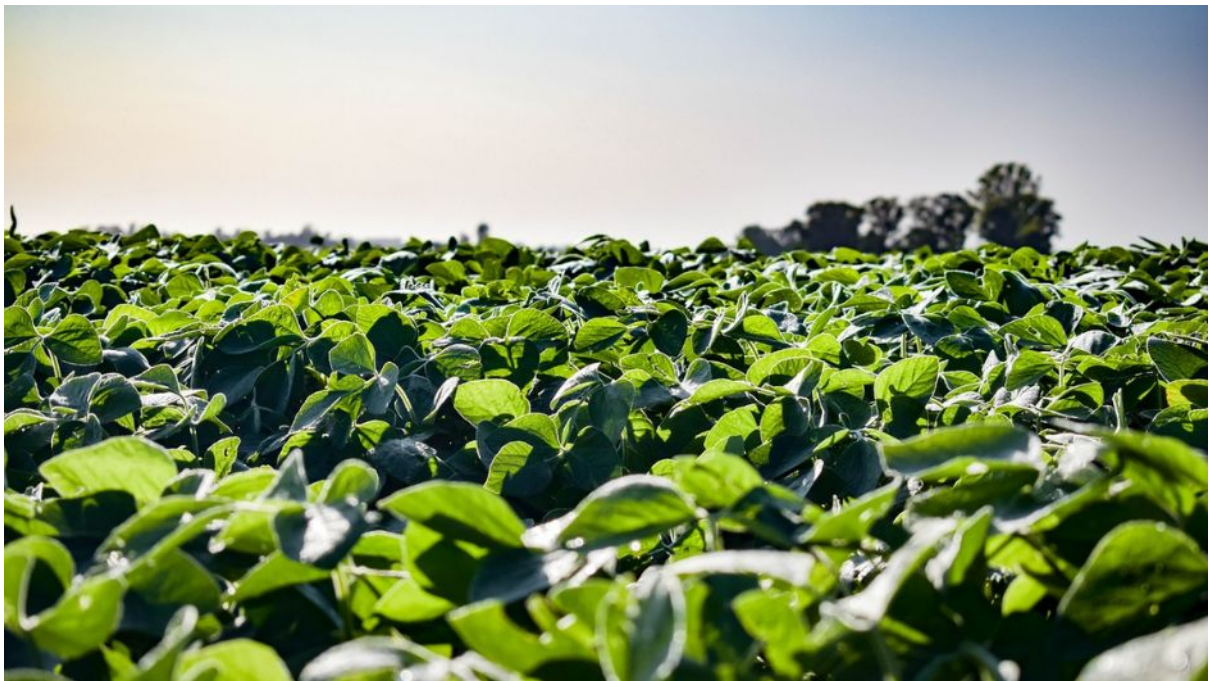
VOLVER AL ÍNDICE

Herramienta que detecta enfermedades de la soja está en fase de pruebas

La tecnología favorece la optimización del uso de plaguicidas

18.03.2025 | 16:06 (UTC -3)

valeria cristina costa



La herramienta que detecta enfermedades de la soja, fruto de la asociación entre Embrapa, Macnica DHW e InnerEye, está disponible para pruebas en esta cosecha. Los técnicos y productores que atienden el cultivo en el país ya pueden acceder a la aplicación PlantCheck ID, de forma gratuita, para sistemas Android e iOS en las tiendas de aplicaciones. Próximamente también estará disponible para detectar enfermedades del maíz.

La asociación comenzó en 2022 con la capacitación del sistema para reconocer plantas enfermas y no enfermas, luego para enfermedades de relevancia económica, y ahora está avanzando para ofrecer la herramienta para pruebas a gran escala. La aplicación tiene una interfaz simplificada, según Jayme Barbedo,

investigador de Embrapa Agricultura Digital y líder del proyecto,

El usuario observa un síntoma en el cultivo para el que desea un diagnóstico. Toma una fotografía y la transmite, por teléfono celular o computadora, a los servidores de InnerEye en Israel. Allí, se ejecuta el modelo y se genera una respuesta para el usuario. El proceso no toma más que unos segundos, explica Barbedo.

Una de las grandes ventajas de la aplicación es que agiliza y agiliza el proceso de identificación de enfermedades, facilitando la vida del productor. Además, próximamente también incluirá algunas aplicaciones propias de Embrapa, como ClimaAPI y Agrotermos, lo que permitirá al usuario

acceder a toda esta información desde una única plataforma, afirma Fábio Petrassem de Sousa, presidente de Macnica DHW.

La roya asiática, el oídio y la mancha objetivo se encuentran entre las principales enfermedades que afectan a las plantas de soja y que la aplicación, entrenada con inteligencia artificial (IA) a partir de análisis de expertos de Embrapa Soja, consigue identificar de forma temprana.

Las enfermedades con características similares hacen difícil distinguir los síntomas. “Las enfermedades ocurren en diferentes etapas del cultivo, requiriendo un manejo específico según el patógeno para garantizar la eficiencia en la

aplicación de fungicidas”, explica la investigadora Dagma da Silva Araújo, de Embrapa Milho e Sorgo.

El uso de IA para crear mecanismos de identificación de enfermedades proporcionará mayor seguridad en la toma de decisiones, afirma. Sin control, la roya asiática puede provocar pérdidas de hasta el 90% en la productividad, según el Consorcio Antióxido. Las cifras resaltan el valor de la prevención, especialmente en épocas de eventos climáticos extremos que favorecen la aparición y expansión de nuevos hongos.

Buenas razones para que el sector productivo participe en el mejoramiento de la solución tecnológica que aporte autonomía y agilidad en la identificación

de fitopatologías en etapa temprana y asertividad en la toma de decisiones, señala el equipo de expertos. Las prácticas agrícolas sostenibles también se ven favorecidas por el uso de tecnología, optimizando el uso de pesticidas y reduciendo los impactos ambientales.

señales neuronales



La iniciativa pionera de captar señales neuronales de los fitopatólogos de Embrapa Soja y Embrapa Milho e Sorgo para detectar enfermedades se realiza mediante un aparato de ECG, una especie de casco con electrodos (foto/Macnica) que captan las ondas cerebrales. Luego, las señales cerebrales se envían al software de InnerEye, que procesa las imágenes y devuelve los resultados, dice Sousa. “Este sistema sirvió de base para que los especialistas de Macnica diseñaran la aplicación”, añade.

El sistema simula la función cerebral cuando los expertos ven imágenes de plantas enfermas, automatizando el etiquetado y haciendo que el paso sea más rápido y eficiente. El investigador Jayme Barbedo destaca que las

herramientas de IA han evolucionado mucho, pero carecen de un gran volumen de datos para seguir mejorando.

Un reto que el equipo de desarrollo de la aplicación pretende superar con la participación de los productores. “Cuanto más comentarios recibamos en esta fase de pruebas a gran escala, más ampliaremos la base de datos y la precisión de la herramienta”, afirma Barbedo. El investigador también destaca el papel educativo de la tecnología en la difusión de información sobre las enfermedades. El acceso gratuito a la aplicación se mantendrá después de la fase de pruebas.

Validación

Luego de la prueba de concepto, en 2023, que confirmó la precisión del método para identificar enfermedades en soja mediante IA y se completó el modelo, este año se inició la primera fase de validación de la tecnología para el cultivo, con un grupo restringido de alrededor de 20 productores.

Las sugerencias sirvieron para mejorar la herramienta, que ahora está disponible de forma gratuita para profesionales del sector agronómico, de extensión rural y de la producción para la etapa de pruebas ampliada.

Las enfermedades tienen características muy específicas en cuanto a los síntomas y también pueden confundirse con síntomas de otras enfermedades y

síntomas causados ??por factores abióticos (que no resultan de la acción de los seres vivos), afirma Dagma Araújo. En el futuro, se deberían incluir otras enfermedades, ampliando así el potencial y las funcionalidades de la aplicación, orientada a la toma de decisiones.

En la etapa actual, el objetivo es validar si el uso de ondas cerebrales como metodología puede aplicarse de forma segura. Los pasos restantes vendrán con sugerencias de los productores que están probando la herramienta en la aplicación, dice el investigador.

La mejora de la aplicación deberá dar como resultado una versión que se entregará en el segundo semestre de 2025, pero la mejora será continua, con el

objetivo de seguir el ritmo de la dinámica de la actividad agrícola.

maíz

Los cultivos de maíz, que comúnmente siguen a la soja, serán los siguientes en recibir apoyo de la aplicación. Según un estudio de Embrapa, el consumo de granos en la alimentación humana es poco representativo desde el punto de vista del mercado, aunque sea relevante en regiones de baja renta. Entre el 60% y el 80% del consumo de granos en Brasil se destina a la alimentación animal.

El complejo de enanismo, la mancha blanca del maíz y la mancha turca son las enfermedades que se deben incluir en el sistema inicialmente. La elección de

enfermedades para entrar en la fase de pruebas de aplicación se justifica por su importancia económica para la cultura del país.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Avanza la producción de tomate; La mosca blanca se mantiene desafiante

El insecto se alimenta de la savia del tomate, provocando daños directos que afectan a la cosecha.

18.03.2025 | 15:14 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Wellington Torres



El avance de la producción de tomate en Brasil está impulsado, entre otros factores, por la lucha constante contra plagas, como la mosca blanca. ([*Bemisia tabaci*](#), [descubre más aquí](#)), lo que afecta directamente la productividad y calidad de los frutos. El país alcanzó 4,7 millones de toneladas en 2024, un crecimiento del 19,2% respecto al año anterior.

Según Fábio Kagi, gerente de Asuntos Regulatorios del Sindicato Nacional de la Industria de Productos Fitosanitarios (Sindiveg), el control de plagas requiere una inversión constante.

"Los cultivos requieren un esfuerzo considerable para garantizar su calidad y productividad. La mosca blanca es una amenaza importante, ya que puede

comprometer toda la cosecha", afirmó Kagi.

La mosca blanca se alimenta de la savia del tomate, provocando daños directos que afectan a la cosecha. Las infestaciones graves pueden provocar la muerte de la planta o reducir la calidad de la fruta.

Además de los daños directos que produce la succión de la savia, la mosca blanca libera toxinas que perjudican la maduración de los tomates, volviéndolos irregulares. La excreción de sustancias azucaradas por parte de los insectos favorece el crecimiento de la fumagina, un hongo que dificulta la fotosíntesis, comprometiendo aún más la calidad de la producción. La plaga también transmite

virus que causan enfermedades como enanismo y amarillamiento de las hojas, perjudicando el desarrollo de la planta.

Para enfrentar estos desafíos, Kagi destaca la importancia de la gestión integrada de plagas. La práctica implica el monitoreo continuo de los cultivos, la rotación de cultivos y el uso responsable de pesticidas agrícolas.

“Con el apoyo técnico adecuado, es posible controlar la población de mosca blanca y minimizar los daños, asegurando la sostenibilidad de la producción”, explicó. El directivo también advirtió sobre la necesidad de respetar estrictamente el intervalo de seguridad al aplicar los productos, especialmente cuando los frutos ya están presentes en la planta.

Haga clic aquí para saber qué pesticidas
están registrados para el control de la
mosca blanca (*Bemisia tabaci*).

VOLVER AL ÍNDICE

El sector vitivinícola de RS celebra una cosecha histórica

El aumento significativo de la cosecha respecto al ciclo pasado promete productos con aromas y sabores aún más intensos.

18.03.2025 | 14:41 (UTC -3)

Diego Adami



Fotografía: Siderlei Ditadi

Un año para pasar a la historia. El Instituto Rio Grande do Sul de Gestión, Planificación y Desarrollo de la Viticultura (Consevitis-RS) prevé la cosecha de 750 mil toneladas de uva en el Estado, en 2025, con predominio en la región de la Serra Gaúcha. Respecto al año pasado, se registró un incremento del 38,5% en la cadena productiva de vinos, espumosos, jugos y derivados de frutas.

Los resultados positivos y la excepcional calidad de los productos prometen impulsar las ventas y dinamizar el sector. El presidente de Consevitis-RS, Luciano Rebelatto, comparte esta expectativa.

"Si analizamos la historia, me atrevería a decir que esta será la mejor cosecha de los últimos años. A partir de esta cosecha,

contaremos con excelente capacidad y tecnología para producir productos de alta calidad en las industrias, impulsando nuestro mercado", recalca. En la misma línea, el director de la Asociación de Enólogos de Rio Grande do Sul (Agavi), Darci Dani, espera convencer a los consumidores locales e internacionales de que los productos brasileños "son una gran opción".

"Nuestra perspectiva es que el mercado se amplíe este año y que tengamos un año con un buen incremento en la venta de productos vitivinícolas, dada la calidad de la cosecha, una de las mejores que hemos cosechado nunca", celebra.

"Fue un año especial"

La tragedia climática que azotó Rio Grande do Sul en mayo del año pasado preocupó a los productores por el riesgo de nuevas lluvias de gran volumen.

Afortunadamente, durante la temporada de crecimiento, el clima se mantuvo más seco en el Estado, lo que evitó pérdidas significativas.

“Fue un año especial por el exceso de lluvias, que se superó en las temporadas siguientes con un invierno duro, seguido de una primavera que permitió una brotación normal”, destaca el enólogo Carlos Azambuja, del municipio de Pinto Bandeira. Y la buena noticia va más allá de las fronteras de Rio Grande do Sul, la enóloga Isabela Peregrino, que trabaja en los estados de Minas Gerais y São Paulo, también habla de las condiciones

climáticas. “La uva cosechada entre diciembre y enero sufrió un poco por la lluvia, sin embargo, el clima seco de febrero favoreció la maduración y sanidad de la fruta”, comenta Isabela.



El investigador en fisiología de la producción de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa Uva

y Vino), Henrique Pessoa dos Santos, destaca que las condiciones térmicas favorables al crecimiento vegetativo, con ausencia de heladas tardías al inicio del ciclo de la vida, contribuyeron a la calidad y volumen de la cosecha. "Durante la primavera del año pasado, solo hubo seis días con temperaturas inferiores a 10 grados y sin alcanzar el límite de congelación. Esto fue crucial para asegurar el pleno desarrollo de las flores y las uvas", explica.

La lluvia es otro elemento esencial en este proceso. De agosto a febrero, período entre la brotación y la cosecha, la región tuvo un total de 657 mm de lluvia, cifra inferior a la media histórica, alcanzando una similitud con los ciclos secos de los últimos cinco años.

“La escasez de precipitaciones, con menos días nublados y mayor incidencia de sol, favorece una maduración uniforme y reduce las condiciones para el desarrollo de enfermedades en las vides”, añade Santos. Además, las favorables condiciones climáticas permitieron una mejor calidad enológica del fruto, con aromas y pigmentación aún más llamativos para el consumo.

Los viticultores celebran la calidad de la cosecha

El entusiasmo con los números de la cosecha es ratificado por el presidente de la Asociación Brasileña de Enología (ABE)

y productor, Mário Lucas leggli, tanto por la cantidad y calidad de los productos percibidos desde el inicio de la brotación, como por los relatos de productores que consideran la cosecha 2025 como una de las mejores de la última década. leggli afirma que los consumidores disfrutarán de vinos y espumosos de primera calidad.

En los vinos tintos y blancos de variedades tardías, podemos esperar mucha estructura, potencia y una graduación alcohólica ligeramente alta. En cuanto a los espumosos, observamos una excelente salud y equilibrio entre acidez, azúcar y pH.

La misma visión sobre la calidad de los vinos y espumosos la comparten los enólogos de la región de Campos de Cima

da Serra, André Donatti y Delto Garibaldi. “Tuvimos poca lluvia en un verano con altas temperaturas y noches suaves, lo que proporciona intensidad aromática en los blancos e intensidad de color en los tintos”, dice Donatti.

Para Garibaldi, los vinos blancos y rosados ??indican un alto disfrute por parte del consumidor, así como los tintos, que aún están en fase de desarrollo pero apuestan por una excelente calidad. En cuanto a vinos de mesa y mostos, destacan las variedades Bordô y Niagara. “Es una cosecha excepcional, con una madurez técnica y fenólica perfecta, que sin duda aportará excelencia a los productos”, apunta.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Embrapa clona araucaria de 700 años caída en Puerto Rico

La clonación fue un desafío debido a la avanzada edad del árbol.

18.03.2025 | 14:12 (UTC -3)

Katia Pichelli



El equipo de Embrapa Florestas (PR)
logró clonar una araucaria (*Araucaria*

angustifolia) de unos 700 años que cayó durante una tormenta en Paraná, una hazaña sin precedentes en la investigación forestal brasileña. El árbol, de 42 metros de altura, fue considerado el más grande de su tipo en el estado, siendo un símbolo del paisaje local. El proyecto de rescate genético dio como resultado plántulas clonadas que fueron plantadas en Cruz Machado, ciudad donde se encontraba el árbol original.

La clonación de una planta tan antigua presentó grandes desafíos, ya que la capacidad de regeneración de los tejidos de los árboles viejos es reducida. Sin embargo, el investigador logró producir cuatro plántulas del tronco, preservando el ADN del árbol original. “Rescatar una araucaria tan antigua y clonarla con éxito

es un logro científico”, celebra el investigador de Embrapa Ivar Wendling.

Al provenir de tejido adulto, las plántulas clonadas producirán árboles más pequeños que empezarán a producir piñones antes que un árbol convencional, lo que puede beneficiar a productores rurales interesados ??en el uso sustentable de la especie. Además de ser un alimento tradicional, los piñones tienen un valor comercial creciente y pueden representar una fuente adicional de ingresos para los agricultores.

Sin embargo, Wendling advierte que las plántulas aún son delicadas y requieren cuidados especiales en los primeros años de desarrollo, incluyendo riego y control de competidores naturales. “El árbol original

ha sobrevivido durante siglos, pero estas plántulas necesitan atención para que puedan crecer sanas y continuar con este legado”, explica.

Clonación



Foto: Katia Pichelli

La técnica utilizada para esta clonación fue el injerto, que consiste en unir un fragmento de la planta original a una

plántula joven. En el caso de la araucaria clonada, una vez caído el árbol, se recolectaron los brotes (foto de la derecha), que luego fueron injertados en plántulas ya establecidas, asegurando que el nuevo individuo tenga el mismo material genético que la planta original. Este proceso permite al árbol regenerarse a partir de sus propias células, manteniendo características como resistencia y productividad.

El injerto se puede realizar a partir de brotes del tronco o rama del árbol, dando lugar a diferentes formas de plantas. Las plántulas de tronco tienden a crecer como árboles convencionales, mientras que las plántulas de ramas dan lugar a las llamadas "mini araucarias". Ambos tipos producen piñones antes. Después del

injerto, las plántulas pasan por un período de crecimiento antes de ser plantadas definitivamente en el campo.

En el caso de árboles más viejos, la clonación es más difícil debido a la baja capacidad de regeneración de los tejidos más viejos. Con el paso de los años, las células vegetales reducen su tasa de multiplicación y pierden parte de su capacidad de producir nuevos individuos.

Además, los árboles muy viejos tienen un sistema hormonal diferente al de las plantas jóvenes, lo que puede dificultar el crecimiento de los injertos y reducir el éxito de la clonación. En el caso de esta araucaria, estimada en cerca de 700 años de antigüedad, el investigador de Embrapa necesitó realizar experimentos para

identificar las condiciones ideales para el crecimiento de las plántulas clonadas. El éxito del procedimiento supone un avance en la tecnología forestal, abriendo la puerta a la conservación genética de otros árboles centenarios.



Foto: Katia Pichelli

Clones plantados en lugares simbólicos

Las plántulas se plantaron en dos lugares diferentes. Uno de ellos fue llevado de regreso a la propiedad rural de Terezinha de Jesus Wrubleski (foto arriba), donde estaba la araucaria original. “Estoy muy contento de tener este nuevo árbol aquí, como una hija del viejo”, celebra. Según ella, la antigua araucaria atraía a visitantes interesados ??en su grandeza, y la nueva plántula representa una continuación de esta historia. Mi familia lleva más de 70 años en esta propiedad y la araucaria era parte de nuestra familia. Ahora podemos mostrar a su hija, dice. Otra plántula fue plantada en la Escuela Superior de Agricultura Cruz Machado, en un acto con estudiantes, docentes y autoridades locales.

La elección de la escuela agrícola como sede para recibir las plántulas refuerza la importancia de la educación en la conservación de la biodiversidad. Para el director de la institución, Anilton César Michels, la presencia de la araucaria servirá como herramienta de enseñanza para los estudiantes. “Este es un momento histórico para nuestra escuela y para la ciudad”, afirma. Según el director pedagógico de la institución, Anderson Kaziuk, la plantación incentivará a los estudiantes a desarrollar el cultivo de araucaria en sus propiedades, combinado con yerba mate, diversificando la producción y generando ingresos para la agricultura familiar. “Y el proceso de monitorear el crecimiento de esta araucaria será único, ¿no?”, añade

Kaziuk.



Foto: Katia Pichelli

Para los estudiantes, la oportunidad de ver crecer un árbol clonado es una experiencia única. “Quiero volver dentro de unos años para ver cómo está y quizás recoger algunos piñones”, dice el estudiante Reginaldo Litka. La profesora Ana Carolina Majolo destaca que aprender sobre la araucaria puede cambiar la percepción de los estudiantes sobre el uso

sostenible del bosque. “Antes, mucha gente veía los árboles como un obstáculo. Ahora entienden que pueden ser un recurso valioso”, explica.

La técnica de clonación utilizada por los científicos permitió producir plántulas a partir de brotes del tronco, garantizando que la nueva generación mantenga la genética del árbol original. A diferencia de las plántulas generadas a partir de semillas, que pueden dar lugar a árboles genéticamente variados, las plántulas clonadas conservan características únicas de la planta madre, como la forma de los piñones en el momento de la producción. Además de la plantación de plantones, estudiantes de la facultad de agricultura participaron de una charla sobre la importancia de la araucaria en la

biodiversidad y su potencial económico para la agricultura familiar. La especie, que antaño cubría amplias zonas del sur del país, hoy está amenazada por la explotación descontrolada realizada en el pasado. “Necesitamos encontrar formas de preservar la araucaria y, al mismo tiempo, hacerla económicamente viable para los productores”, enfatiza Wendling.



Foto: Katia Pichelli

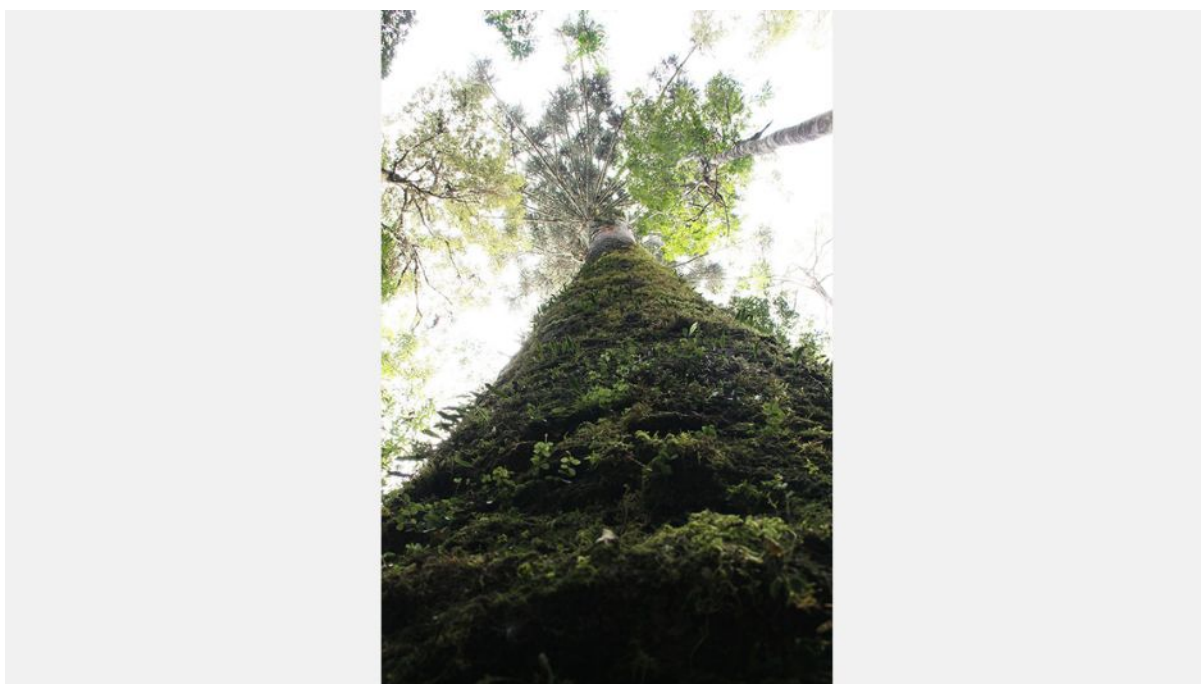
El alcalde de Cruz Machado, Carlos Novak, refuerza el valor simbólico del proyecto: «Este árbol forma parte de la historia de nuestro municipio. Hoy hemos aprendido a conservarlo y utilizarlo de forma sostenible». El secretario de Agricultura de la ciudad, Daniel Waligura, agrega: "La madera de araucaria antiguamente se utilizaba para construir casas, pero ahora también puede ser un activo económico vivo".

El proyecto también prevé la donación de una de las plántulas clonadas al Gobierno del Estado de Paraná y la preservación de otra en la colección genética de araucaria de Embrapa Florestas, garantizando la continuidad de las investigaciones sobre la especie. "Este árbol tiene un ADN único y

necesitamos estudiar qué lo hizo tan resistente”, concluye Wendling.

Tronco de Araucaria X Rama de Araucaria

La araucaria es una especie con una fisiología muy particular: es el único árbol donde es posible separar completamente el tronco y las ramas. Comprender esto nos permitió mejorar la técnica de clonación mediante injertos, obteniendo plántulas de tronco y ramas, revela el investigador. “En unos cuatro años, cuando los árboles estén más establecidos, también podremos hacer clones de estos clones y así replicar este material genético”, explica.



Las plántulas de araucaria producidas mediante injerto pueden originarse a partir de brotes del tronco o de las ramas, dando lugar a características distintivas:

- **Esquejes de ramas:** Dan lugar a "mini araucarias", sin presencia de tronco, que alcanzan una altura máxima de 3 a 5 metros y producen piñones precozmente. Los piñones

que producen estas mini araucarias son normales y darán lugar a árboles de tamaño normal.

- **Plántulas de tronco:** dan lugar a árboles con morfología “normal”, con presencia de tronco y ramas, aunque pueden no alcanzar la misma altura que el árbol original, ya que se recogen brotes maduros. Se mantiene la genética del árbol original.

¿Qué edad tienen las células de una planta clonada?

La edad ontogenética (celular) de una planta clonada es la misma que la de la planta original, desde el punto donde se

recogió el injerto, en el momento de la clonación. En otras palabras, en términos del ADN y la información contenida en él, la planta clonada “nace” con la misma edad que la planta de la que se tomó la célula o el tejido para la clonación. “La edad fisiológica es cero en el momento de la creación, ya que se trata de una nueva planta, en un nuevo ciclo de vida”, explica Wendling.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

CNH nombra a Cameron Batten como Director de Comunicaciones

Ejecutivo con 25 años de experiencia en comunicaciones asume cargo a finales de marzo

18.03.2025 | 07:46 (UTC -3)

Revista Cultivar, con base en información del CNH



CNH ha anunciado el nombramiento de Cameron Batten como Director de Comunicaciones (CCO). El ejecutivo asumirá el cargo el 31 de marzo de 2025 y se unirá al equipo de liderazgo global de la compañía, enfocándose en ejecutar estrategias para el crecimiento sostenible a largo plazo.

Batten aporta más de 25 años de experiencia en comunicaciones, con foco en medios, relaciones gubernamentales e institucionales, marketing de marca, reputación corporativa, compromiso de los empleados e impacto social.

Antes de unirse a CNH, fue CCO de Volkswagen Group of America. El ejecutivo también ha ocupado puestos de liderazgo en empresas como Samsung

Electronics America, Capital One, Johnson & Johnson y American Express.

Gerrit Marx, CEO de CNH, dijo que la compañía está entrando en un nuevo capítulo estratégico y que la presencia de Cameron Batten, con su vasta experiencia, será esencial para contar efectivamente la historia de la compañía. Según Marx, CNH busca un comunicador visionario que pueda utilizar la tecnología estratégicamente para resaltar los impactos positivos de las marcas de la compañía, que operan a nivel mundial.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Técnicas identifican rápidamente maíz transgénico

Los investigadores utilizan espectrometría y aprendizaje automático para distinguir con precisión los granos

17.03.2025 | 18:00 (UTC -3)

Joana silva



La espectroscopia de plasma inducida por láser (Libs) combinada con algoritmos de

aprendizaje automático podría ser una técnica de detección alternativa para identificar y discriminar los granos de maíz transgénicos de las variedades convencionales. La metodología, desarrollada por investigadores de Embrapa, cuatro universidades de tres regiones del país y un instituto italiano, se mostró capaz de hacer la distinción de forma precisa, rápida y accesible.

Actualmente, la detección y cuantificación de alimentos y piensos modificados genéticamente se realiza mediante la prueba estándar basada en la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), que detecta y cuantifica la presencia de proteínas específicas del ADN en la muestra. A pesar de su buena precisión y sensibilidad, este método requiere mucho

tiempo y es costoso.

En las últimas décadas, la producción y el consumo de productos agrícolas genéticamente modificados a nivel mundial ha aumentado significativamente, debido al crecimiento de la población y la creciente demanda de alimentos. Al mismo tiempo, en los sectores de control y comercialización de alimentos ha crecido la demanda de métodos rápidos y baratos para identificar y discriminar entre productos genéticamente modificados (cuyo ADN ha sido alterado mediante técnicas de ingeniería genética) y productos no modificados.

Técnicas validadas

El estudio fue parte del doctorado de Matheus Cicero Ribeiro, dirigido por el profesor Bruno Marangoni en el Programa de Postgrado en Ciencia de Materiales de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). En Embrapa Instrumentação (SP), los experimentos fueron monitoreados por la coordinadora del Laboratorio Nacional de Agrofotónica (Lanaf), investigadora Débora Milori.

“La principal novedad de nuestra investigación es la combinación del uso de la técnica LIBS, con análisis multivariados y aprendizaje automático, en la que se evaluó la información elemental de las muestras y se utilizó para construir criterios de decisión que diferencian las muestras transgénicas de las no transgénicas”, afirma Ribeiro.

Según él, el trabajo demostró que la combinación de técnicas puede diferenciar distintas variedades de maíz genéticamente modificado y convencional, si tienen una composición elemental similar. “Tienen ventajas esenciales, como bajo coste, respuesta rápida, sensibilidad razonable y fácil aplicación”, añade.

El principal desafío de la investigación consistió en identificar los constituyentes, elementos como carbono (C), nitrógeno (N), magnesio (Mg), potasio (K), hidrógeno (H), hierro (Fe) y sodio (Na). Entre éstos, el carbono tuvo la mayor influencia en la diferenciación entre las clases de maíz transgénico y no transgénico.



“Como las muestras presentaron una composición elemental muy similar, es decir, presentan los mismos elementos, identificar marcadores específicos para cada clase fue un proceso meticuloso que consumió mucho tiempo de análisis. Por lo tanto, fue necesario combinar análisis multivariados con aprendizaje automático, momento en el que el computador fue capaz de identificar marcadores que

fueran capaces de diferenciar las muestras en el proceso de clasificación”, explicó Ribeiro.

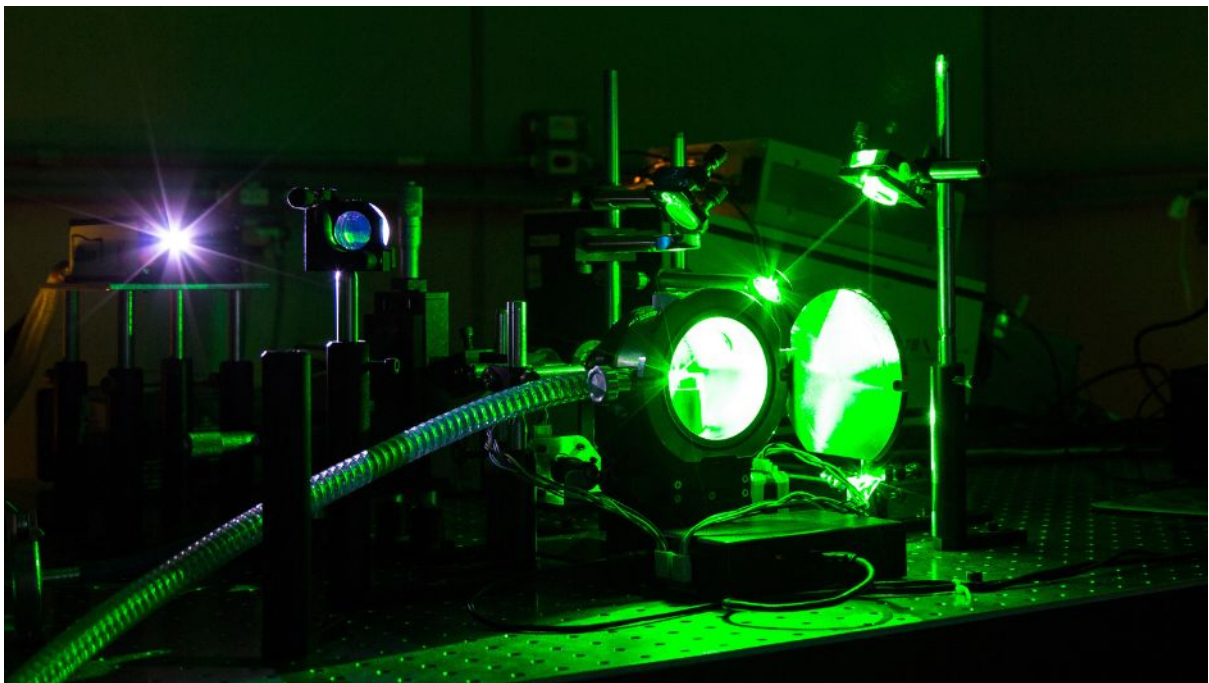
Otra diferencia del estudio fue que se evaluó un número significativo de muestras, 160 en total, de diferentes variedades transgénicas y no transgénicas de maíz. La investigación involucró seis especies de maíz, cuatro transgénicas y dos convencionales. Ribeiro dice que es la primera vez que se prueba un protocolo de validación externa para la clasificación de maíz transgénico utilizando Libs. “La validación externa corroboró la robustez del modelo”, informa.

Impactos directos

“Este método ofrece una solución eficaz para el seguimiento y la trazabilidad en el sector agrícola, cumpliendo con los requisitos regulatorios y de seguridad alimentaria y garantizando el cumplimiento de las políticas nacionales e internacionales”, refuerza el profesor Bruno Marangoni, destacando que la metodología identifica el origen de la muestra de forma ágil y accesible.

La técnica puede ser utilizada por laboratorios de análisis de alimentos, centros de control de calidad, industrias agroalimentarias y organismos reguladores. Pero las empresas agrícolas y de biotecnología también pueden utilizar la tecnología para monitorear y certificar el origen de su producción. Según él, además, las autoridades nacionales e

internacionales de vigilancia sanitaria pueden aplicarlo para inspeccionar los productos alimenticios, garantizando la protección del consumidor y el cumplimiento de la normativa vigente.



“Con pruebas ágiles sobre el origen de los productos, sería posible aumentar el número de artículos analizados, resultando en mayor seguridad y

transparencia en el mercado. Esta tecnología también aumentaría la confianza en la cadena de suministro de alimentos, permitiendo a los consumidores tomar decisiones informadas sobre lo que compran y consumen”, afirma el profesor.

Próximos pasos: pruebas a gran escala

El siguiente paso de la investigación pretende ampliar la base de datos, incluyendo un mayor número de muestras de diferentes localizaciones para mejorar el algoritmo de aprendizaje automático, aumentando su robustez y fiabilidad.

“A continuación, es importante explorar formas de hacer que la metodología sea

más accesible y aplicable a gran escala, como la creación de dispositivos portátiles para pruebas de campo. “Estandarizar el método también es esencial, facilitando su validación y aceptación por parte de diferentes reguladores y permitiendo su integración en los procesos de control de calidad y certificación de OGM”, afirma Marangoni.



El maíz a la cabeza de los OGM

El maíz es uno de los alimentos más extendidos y esenciales en el mundo, ampliamente consumido por humanos y animales. Según Ribeiro, el maíz es el cultivo que presenta mayor número de eventos transgénicos entre los cultivos genéticamente modificados. Esto significa que se insertan diferentes genes en el ADN de la planta para resistir efectos adversos que podrían comprometer su crecimiento y producción. Según Embrapa, el 90% de todo el maíz cultivado en Brasil es transgénico.

Beneficios de las Libs

Milori, quien ha estado trabajando con la técnica durante aproximadamente 20 años, dice que en los últimos años la espectroscopia de emisión de plasma inducida por láser (Libs) ha atraído un interés significativo de la comunidad científica por su capacidad de proporcionar rápidamente información cualitativa y cuantitativa invaluable sobre la composición elemental de varios materiales.

“Además, LIBS combinado con métodos quimiométricos y de aprendizaje automático aumentó significativamente el rendimiento en la identificación y discriminación exitosa de muestras”, informa el investigador. Ella dice que LIBS es una técnica analítica popular que ha encontrado aplicaciones investigativas y

prácticas en varias áreas, incluido el sector agrícola. “La técnica también es particularmente atractiva debido a la disponibilidad de instrumentos portátiles que permiten análisis LIBS in situ y en línea”, informa.

El estudio "*Discriminación de variedades de maíz transgénico y no transgénico mediante espectroscopia inducida por láser (Libs) y algoritmos de aprendizaje automático*”, publicado por la Revista Microquímica, contó con el apoyo del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), la Fundación de Apoyo a la Investigación Científica del Estado de São Paulo (Fapesp), la Fundación de Apoyo a la Investigación Científica de Minas Gerais (Fapemig) y la Coordinación de

Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (Capes).

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

La roya del café puede reducir la producción hasta en un 35%

Aldir Teixeira, CEO de Experimental Agrícola/illycaffè, destaca soluciones para combatir el problema

17.03.2025 | 16:46 (UTC -3)

Larissa Takahashi



Las plantas de café pueden verse afectadas por varias enfermedades que

tienen un impacto significativo en la producción y la economía de los productores, entre estas enfermedades cabe destacar la roya del café - [*Hemileia vastatrix* \(más información haciendo clic aquí\)](#).

La roya del café es causada por el hongo *Hemileia vastatrix* y es una de las enfermedades más dañinas para el café. Afecta las hojas, provocando manchas y debilitamiento de la planta, lo que puede conllevar pérdidas importantes en la producción.

“Los cultivos técnicamente bien manejados, con encalado y fertilización adecuada, generalmente resisten mejor las epidemias de roya. Pero, paradójicamente, los cultivos productivos

son los más afectados por la enfermedad. “La incidencia de roya en plantas productivas, en comparación con aquellas cuyas cargas fueron retiradas, puede ser entre un 100% y un 200% mayor”, explica el ingeniero agrónomo y director general de Experimental Agrícola/illycaffè, Aldir Alves Teixeira.

El clima también influye, ya que los inviernos en las regiones productoras de café han sido más cálidos y, en algunos años, más lluviosos, lo que ha contribuido a aumentar el inóculo al inicio del ciclo del cultivo. El óxido forma manchas amarillentas y polvorientas en la parte inferior de las hojas después de la formación de las uredosporas. Las hojas dañadas caen y debilitan la planta, que queda incapaz de formar botones florales

para la siguiente cosecha, acentuando el ciclo de producción bienal del cultivo. La enfermedad puede reducir la producción en un 35% en promedio.

La combinación de productos de diferentes grupos químicos no sólo es eficaz, sino que también ayuda a evitar que el patógeno desarrolle resistencia. Sin embargo, la capacidad del patógeno para producir grandes cantidades de uredosporas (cada lesión puede generar entre 300 y 400 mil uredosporas activas en aproximadamente dos meses) y la variabilidad genética de *H. vastatrix* aumentar la probabilidad de romper la resistencia de los cultivares y el desarrollo de poblaciones de patógenos resistentes a los fungicidas aplicados al cultivo. Este es un desafío constante en el manejo de la

enfermedad.



Como no se encuentran fungicidas tan eficientes para controlar la roya –como mezclas de triazoles y estrubulurinas–, una estrategia podría ser retomar las aplicaciones de fungicidas cúpricos, que también actúan como coadyuvantes en el control de otras enfermedades del café, como la cercosporiosis y la mancha de halo. Por ser una enfermedad endémica,

es importante que el control químico sea preventivo, y se realice con un nivel máximo de 5% de incidencia de roya en el cultivo, monitoreado durante el período favorable a la enfermedad, continuando los tratamientos siempre que la enfermedad alcance un nivel cercano a este nivel de infección.

“Es importante que los productores adopten medidas de control adecuadas, como el monitoreo constante de los cultivos y el uso de prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades. De esta forma, es posible reducir los impactos económicos provocados por estas enfermedades y asegurar una producción más saludable y sustentable”, concluye.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



*La revista **Cultivar Semanal** es una publicación de divulgación técnico-científica enfocada en la agricultura en Brasil.*

Fue diseñada para ser leída en teléfonos móviles.

Se publica los sábados.

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.

revistacultivar-es.com

FUNDADORES

Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)

Newton Peter (director)

Schubert Peter

EQUIPO

Schubert Peter (editor)

Charles Ricardo Echer (comercial)

Rocheli Wachholz

Miriam Portugal

Nathianni Gomes

Sedeli Feijó

Franciele Ávila

Ariadne Marin Fuentes

CONTACTO

editor@grupocultivar.com

comercial@grupocultivar.com