

13 de diciembre de 2025

Nº 60

A microscopic image of a green fungus, likely a mold, is shown against a black background. The fungus has a complex, branching structure with many thin, interconnected filaments. A single, thicker filament extends from the main mass towards the bottom left.

Hongos fortalecen defensas

Índice

Exportaciones agroindustriales brasileñas alcanzan US\$ 13,4 mil millones en noviembre.	06
---	----

El calor excesivo durante el secado daña las semillas de soja.	13
---	----

Un hongo beneficioso aumenta la resiliencia de las plantas.	18
--	----

Mercado Agrícola - 12 de diciembre de 2025	26
---	----

Brasil proyecta una cosecha de 354,4 millones de toneladas en 2025/26.	33
--	----

La luteolina reduce la supervivencia y reproducción de los trips.	40
--	----

Los naranjos modificados genéticamente resisten la mancha negra y el cancro de los cítricos.	44
--	----

Índice

El aceite de limoncillo mata las chinches.	51
--	----

La melatonina se está abriendo camino como herramienta agrícola.	55
--	----

El Senado permite que los trabajadores temporeros trabajen sin perder los beneficios sociales.	62
--	----

Parasitoide altera el desarrollo y reproducción de la polilla de la papa.	66
---	----

Allterra fortalece la gobernanza a través de la contratación estratégica.	70
---	----

La acción genética de los pulgones amenaza la producción de alfalfa.	78
--	----

Las herramientas virales fallan en el arroz	83
---	----

Índice

Case IH lanza una plataforma de maíz de 16 hileras en Europa.	89
El calentamiento acelera las generaciones de <i>Diceraeus melacanthus</i>	93
Rovensa Next lanza Myndra en Europa.	99
Las bacterias intestinales podrían revolucionar el control de <i>Spodoptera frugiperda</i> .	103
Calibración de equipos agrícolas	108
Prueba de conducción exclusiva con la sembradora Crucianelli Plantor 2450.	135

Voltaremos em 2026

**A próxima edição da
Revista Cultivar Semanal
circulará no dia
17 de janeiro de 2026.**

We'll be back in 2026

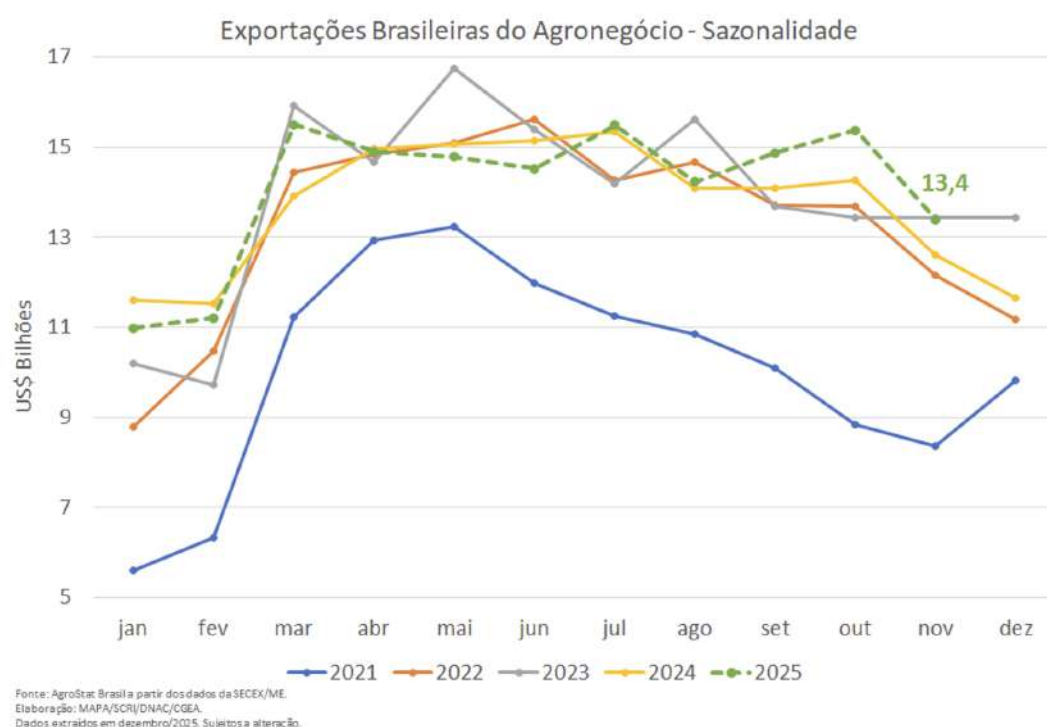
**The next edition of
Cultivar Weekly magazine
will be released on
January 17, 2026.**

Exportaciones agroindustriales brasileñas alcanzan US\$ 13,4 mil millones en noviembre.

El aumento del volumen de las exportaciones impulsa los resultados; la carne, la soja y el café representan la mayor parte de las exportaciones.

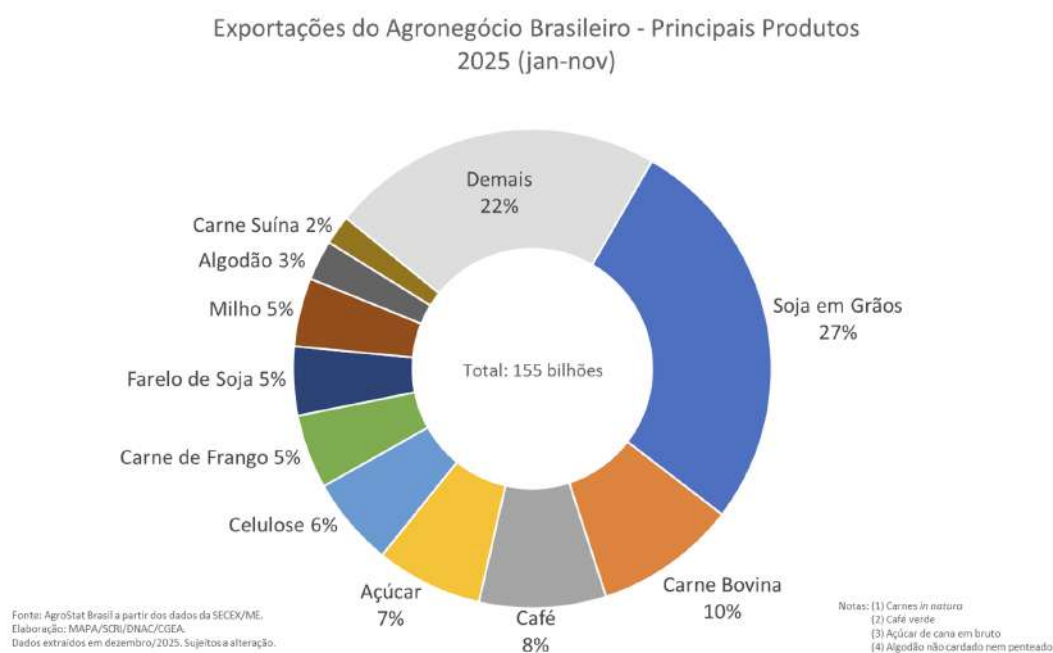
12.12.2025 | 15:04 (UTC -3)

Revista Cultivar



Brasil registró exportaciones de productos agroindustriales por US\$ 13,4 millones en noviembre de 2025. Este valor representó un aumento del 6,2% en comparación con los US\$ 12,6 millones exportados en noviembre de 2024. El resultado marcó el segundo mejor desempeño de la serie histórica para el mes, prácticamente igual a los US\$ 13,44 millones registrados en noviembre de 2023.

El aumento se basó en el incremento del volumen de exportación. El índice de quantum de exportación aumentó un 6,5%. Los precios promedio cayeron un 0,3%, lo que limitó un mayor crecimiento del valor total exportado.



La caída de los precios promedio de los productos brasileños fue menos pronunciada que la observada en los mercados internacionales. El índice de precios de los alimentos de la FAO mostró una disminución del 2,1 % entre noviembre de 2025 y noviembre de 2024. El Banco Mundial indicó una reducción del 6,3 % en el índice mundial de precios de los alimentos.

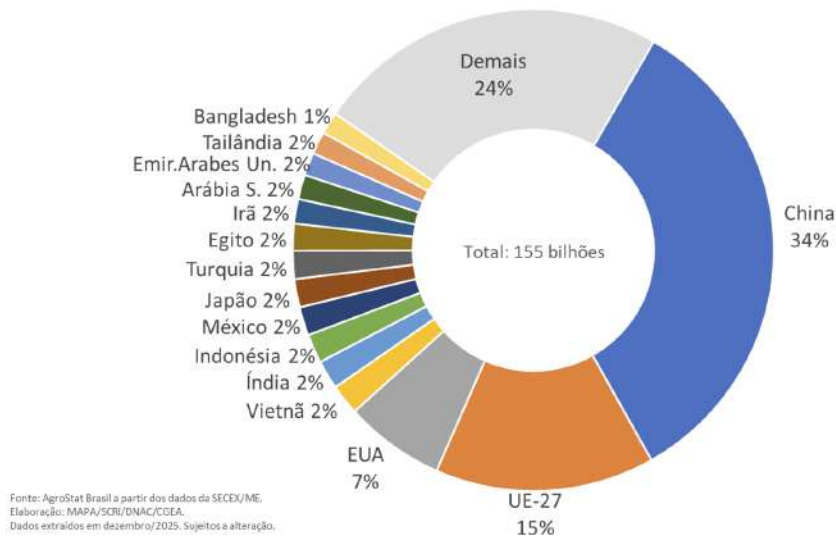
Las importaciones de productos agrícolas totalizaron US\$1,51 millones en noviembre de 2025, lo que representa una disminución del 2,1%. El país también importó insumos para la producción: los fertilizantes totalizaron US\$1,12 millones, una disminución del 10,1%. Las compras de pesticidas alcanzaron los US\$516,9 millones, una disminución del 3,8%. Los productos de nutrición animal alcanzaron los US\$190,7 millones.

Entre los productos exportados, seis sectores representaron el 81,2% del valor total en noviembre de 2025. La carne lideró el sector con US\$3,0 millones. El sector de la soja totalizó US\$2,4 millones. El sector del café alcanzó US\$1,6 millones. Los productos forestales registraron US\$1,4 millones. El sector del

azúcar y el etanol exportó US\$1,3 millones. Los cereales, harinas y preparaciones totalizaron US\$1,2 millones. En noviembre de 2024, la participación combinada de estos sectores fue del 79,7%.

Los diez principales productos agrícolas representaron el 77,6% de las exportaciones del mes. Este grupo mostró un aumento del 13,3% en comparación con el mismo período del año anterior. El resto de los productos registró una disminución del 12,5% en sus exportaciones, pasando de US\$3,4 millones a US\$3,0 millones.

Exportações do Agronegócio Brasileiro - Principais Destinos
2025 (jan-nov)



[VOLVER AL ÍNDICE](#)

FIGHTER

POTÊNCIA, EFICIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA MÁXIMA PERFORMANCE NO CAMPO

- ✓ **Motor Cummins:** Alta potência com baixo consumo de combustível, garantindo desempenho e economia no campo.
- ✓ **Capacidade em terrenos inclinados:** Opera com eficiência em áreas com até 34% de inclinação, oferecendo segurança e estabilidade.
- ✓ **Tanque em aço inox:** Facilita a limpeza e agiliza a troca de misturas, ideal para operações com diferentes produtos.
- ✓ **Sistema Airspray:** Pulverização precisa com válvulas eletropneumáticas e pneumáticas. A recirculação contínua mantém o produto homogêneo, melhora o tempo de resposta e simplifica a limpeza do circuito.



20 FAZENDO
ANOS HISTÓRIA
NO BRASIL COM VOCÊ



El calor excesivo durante el secado daña las semillas de soja.

Estudio indica disminución de la germinación y muerte celular.

12.12.2025 | 09:49 (UTC -3)

Revista Cultivar

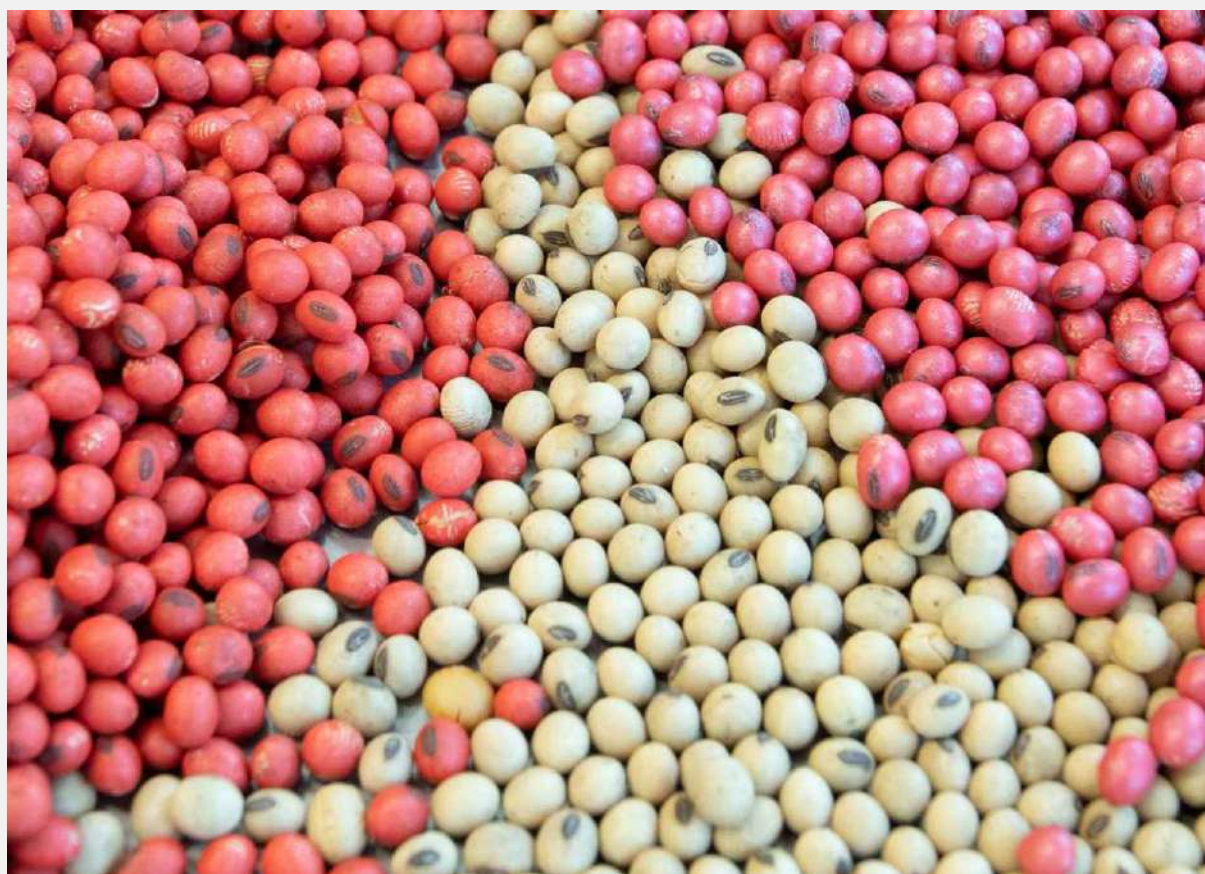


Foto: Syngenta

El secado de semillas de soja con aire calentado a más de 50 °C compromete el rendimiento fisiológico y causa daños citogenéticos. Esta conclusión proviene de una investigación realizada en la Universidad Federal de Grande Dourados, en Mato Grosso do Sul, que evaluó temperaturas de 40 °C, 50 °C, 60 °C y 70 °C en el proceso poscosecha. Los resultados indican daños directos a la germinación, el vigor y la integridad celular cuando el calor supera este nivel.

Las semillas secadas a 70 °C mostraron una marcada disminución de la germinación. La tasa descendió al 77 % al octavo día, en comparación con un promedio del 95 % a temperaturas entre 40 °C y 60 °C. La tasa de germinación

también disminuyó significativamente en el tratamiento más caliente.

Pruebas de vigor

Las pruebas de vigor reforzaron el efecto negativo del calor. En la prueba de frío, las semillas secadas a 70 °C registraron un 83 % de plántulas normales, mientras que las secadas a 40 °C alcanzaron el 100 %. La conductividad eléctrica, un indicador de daño a la membrana, alcanzó su valor más alto en el tratamiento a 70 °C, lo que indica una mayor lixiviación celular.

El crecimiento inicial se vio afectado. Las plántulas provenientes de semillas secadas a 70 °C desarrollaron brotes y raíces más cortos, así como menor masa

seca. Las temperaturas de 40 °C y 50 °C mantuvieron un mejor rendimiento morfológico.

Análisis citogenético

El análisis citogenético reveló un aumento de alteraciones cromosómicas y una reducción del índice mitótico en semillas sometidas a 60 °C y 70 °C. El tratamiento con mayor temperatura redujo la división celular e indujo alteraciones nucleares, como una cromatina excesivamente condensada y una morfología anormal. Las pruebas con el colorante Azul de Evans confirmaron la muerte celular en raíces expuestas a temperaturas superiores a 50 °C.

El estudio indica que 40 °C y 50 °C son los límites más seguros para el secado de semillas de soja. Las temperaturas más altas intensifican el daño fisiológico y genotóxico, lo que afecta directamente la formación de plántulas y el potencial de rendimiento del cultivo.

El estudio fue desarrollado por Daynara Martins da Silva, Tathiana Elisa Masetto, Leilaine Gomes da Rocha, Valdiney Cambuy Siqueira, Diogo Santos Crippa y Allan Dellon Alegre Takagi.

Más información en
doi.org/10.3390/seeds4040068

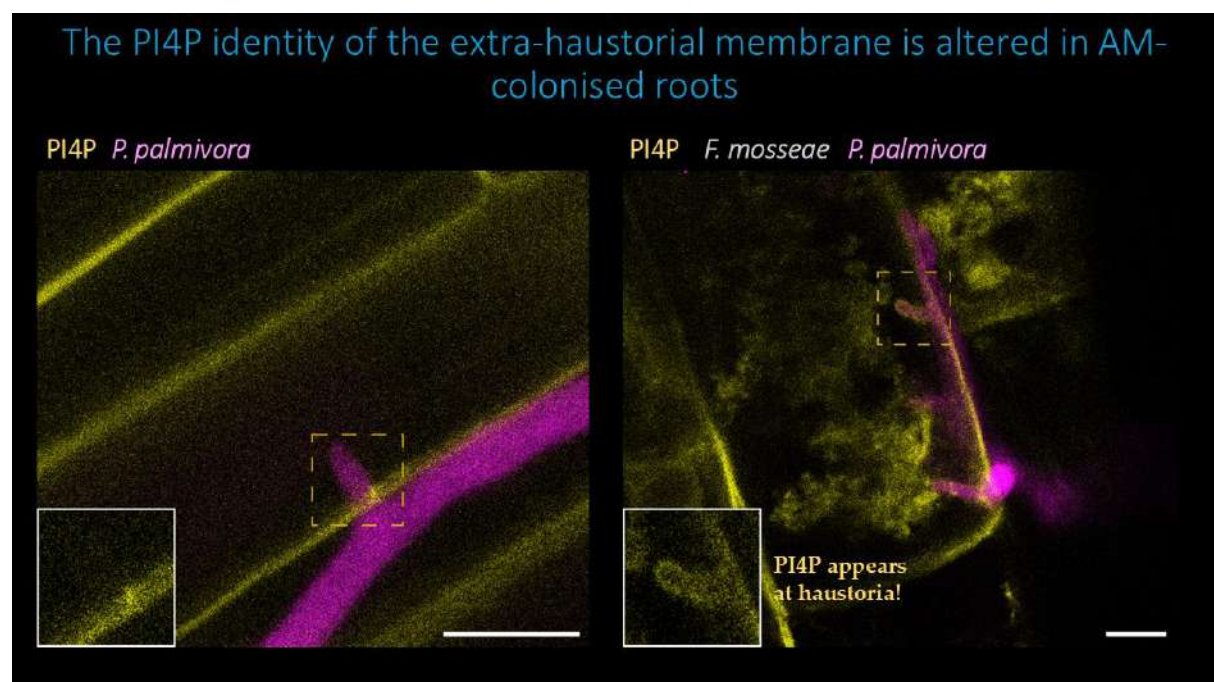
VOLVER AL ÍNDICE

Un hongo beneficioso aumenta la resiliencia de las plantas.

Las investigaciones revelan que los hongos micorrízicos arbusculares modifican la membrana celular de las raíces.

12.12.2025 | 08:15 (UTC -3)

Revista Cultivar



La identidad de PI4P de la membrana extrahaustorial se altera en raíces colonizadas por hongos AM - doi.org/10.1016/j.celrep.2025.116702

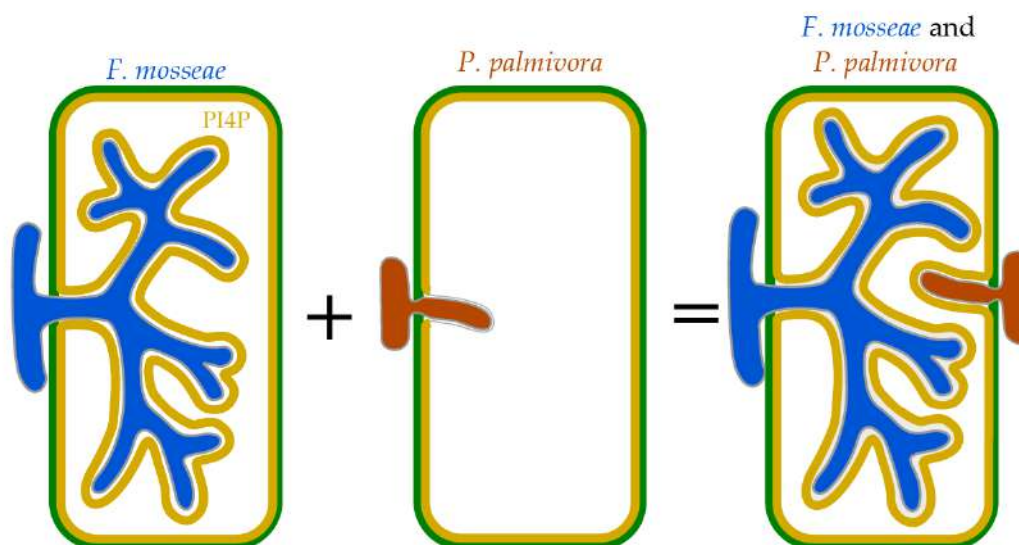
Los hongos micorrízicos arbusculares (MA), presentes en más del 80% de las plantas terrestres, pueden aumentar la

resistencia de las raíces a los patógenos modificando la estructura de la membrana celular en el punto de infección. El descubrimiento fue realizado por investigadores del Laboratorio Sainsbury de la Universidad de Cambridge.

La investigación reveló que, en lugar de mantener la membrana típica que las plantas construyen alrededor de los patógenos invasores, las raíces previamente colonizadas por MA forman una membrana con características similares a las que rodean a los propios hongos simbióticos. Esta redirección de la identidad de la membrana resulta en una reducción significativa de la colonización de patógenos. *Phytophthora palmívora*.

Las raíces redibujan el límite celular.

Al invadir una célula vegetal, tanto los mutualistas como los patógenos quedan aislados por las membranas producidas por la propia planta. Estas barreras no son meramente físicas; funcionan como plataformas para el intercambio de nutrientes y señales moleculares. En el caso de los AM, como... *Funneliformis mosseae* La planta forma una membrana periarbuscular (MAP). Sin embargo, para patógenos como *P. palmivora* La planta crea una membrana extrahaustorial (EHM).



Uso de biosensores de fosfoinosítidos en *Nicotiana benthamiana* Los científicos demuestran que las interfaces mutualistas y patógenas presentan firmas lipídicas de membrana distintivas. Durante la cocolonización, el fosfatidilinositol-4-fosfato del huésped se recluta hacia las estructuras patógenas, lo que aumenta la resistencia, lo que revela una remodelación dinámica de la identidad de la membrana del huésped que determina los resultados de la interacción.

Sin embargo, cuando las raíces de *Nicotiana benthamiana* Una vez colonizada por AM, la EHM que rodea al patógeno comienza a incorporar lípidos y proteínas característicos del PAM. Entre ellos se encuentra el fosfatidilinositol 4-fosfato (PI4P), que normalmente no aparece en la membrana que interactúa con el patógeno.

respuesta inmune remodelada

El trabajo coordinado por Alex Guyon y Sebastian Schornack demostró que la presencia del hongo mutualista interfiere directamente con la identidad de la membrana formada contra el patógeno. Como resultado, la planta reduce la eficacia de la invasión microbiana.

En raíces cocolonizadas, el patógeno pierde la capacidad de excluir moléculas importantes de membrana, como PI4P y proteínas ancladas a la membrana, mediante miristoilación. Esto indica que el hongo beneficioso reconfigura la interfaz celular antes de que el patógeno pueda manipularla. Este efecto de

"reprogramación" ocurre incluso en células vecinas que no contienen directamente estructuras de AM.

Estrategias de control biológico

El descubrimiento tiene implicaciones directas para la agricultura. La capacidad de los hongos AM para alterar la arquitectura celular de forma preventiva sugiere una vía viable para el uso de simbiontes como agentes naturales de biocontrol.

Este enfoque podría reducir la dependencia de fungicidas y, al mismo tiempo, fortalecer la resiliencia de los cultivos a las enfermedades. El trabajo

también refuerza la necesidad de estudiar interacciones más complejas entre múltiples microorganismos, una realidad común en el suelo, pero rara vez simulada en el laboratorio.

Más información en
doi.org/10.1016/j.celrep.2025.116702

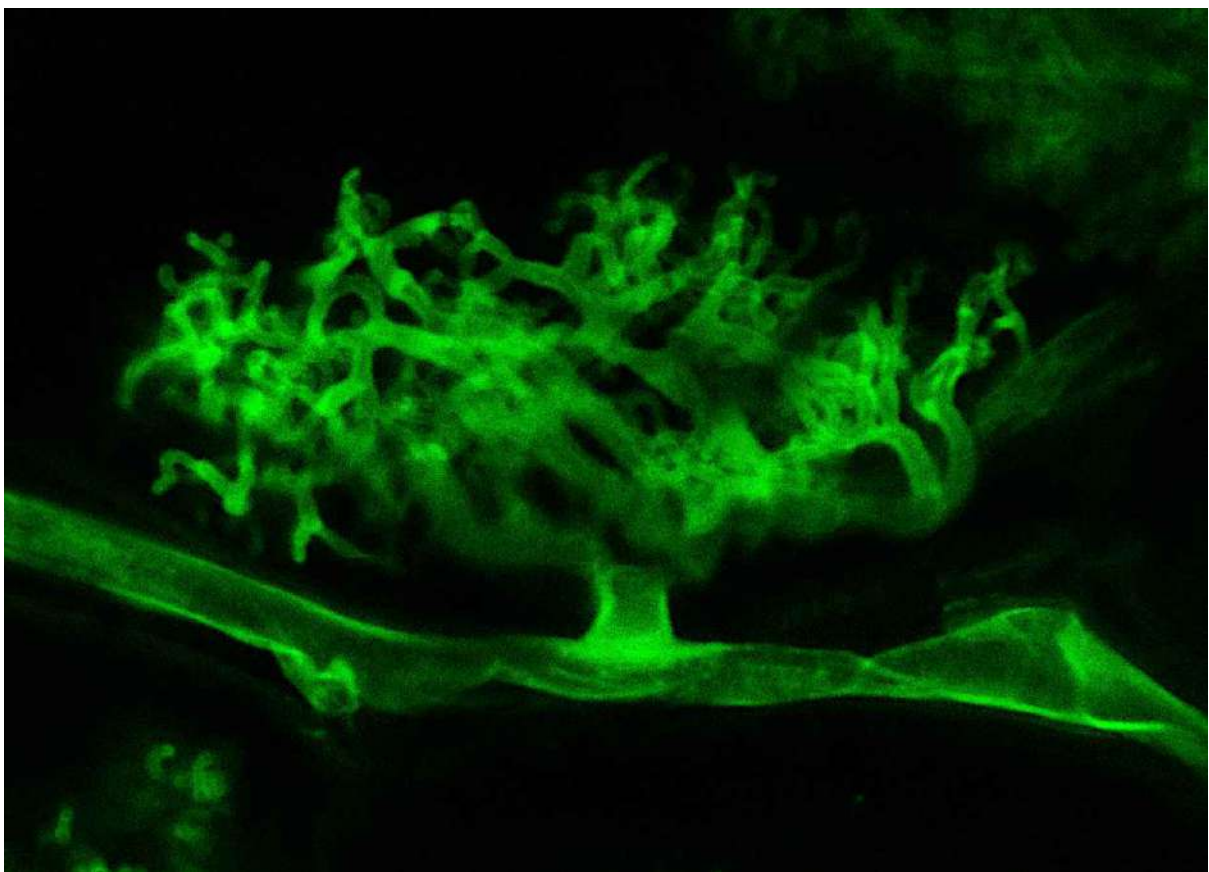


Foto: Héctor Montero, CC BY-SA 2.0

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Mercado Agrícola - 12 de diciembre de 2025

La soja brasileña apoya el mercado con exportaciones récord.

12.12.2025 | 08:04 (UTC -3)

Vlamir Brandalitze - @brandalitzeconsulting



Las exportaciones brasileñas de soja siguen acelerándose. China ha reanudado las compras a Estados Unidos, pero

continúa adquiriendo grandes volúmenes de Brasil, lo que impulsa el mercado interno y los precios en Chicago. Las proyecciones indican nuevos récords de envíos en diciembre.

Las ventas de soja de la cosecha actual ya han alcanzado el 83,4%, ligeramente por debajo del promedio del 86%. El volumen total vendido, de 143 millones de toneladas, es el más alto jamás registrado. La cosecha 2023/24 fue de 171,5 millones de toneladas. Se espera que la nueva cosecha, con el 96% de la superficie sembrada, produzca entre 175 y 180 millones de toneladas. Los cultivos muestran un buen desarrollo.

En el mercado de futuros, los contratos en Chicago intentan recuperar el nivel de 11

dólares por bushel de enero. El dólar estadounidense se debilitó después de que el Comité de Política Monetaria (Copom) del Banco Central mantuviera la tasa Selic en el 15 % anual. El dólar cayó a 5,40 reales, lo que favorece las exportaciones agrícolas.

situación del maíz

En el mercado del maíz, las expectativas de mayores exportaciones presionan a los compradores. Se proyecta que los envíos superen los 41 millones de toneladas en diciembre. Incluso con una cosecha completa, se espera que los retrasos en la siembra de soja afecten la llegada de la segunda cosecha, lo que podría restringir la oferta en el mercado interno.

Ya se han comercializado 86 millones de toneladas de la segunda cosecha, lo que equivale al 75,9 % de la producción.

Quedan 27,3 millones de toneladas en el mercado, además de 5 millones de toneladas de la primera. Las plantaciones de primera cosecha se encuentran en buen estado, especialmente en Paraná, Santa Catarina y algunas zonas de Rio Grande do Sul.

Situación del trigo

Los mercados de trigo se mantienen tranquilos. La cosecha ha finalizado y la comercialización es lenta. Los precios oscilan entre R\$ 1.010 y R\$ 1.200, con poca fluctuación.

Situación del arroz

El arroz muestra una recuperación temporal, pero el mercado se mantiene en calma. Las industrias en mantenimiento están perdiendo terreno. Más del 30% de la cosecha aún está en manos de los productores. Las exportaciones en la primera semana de diciembre superaron las 88 toneladas.

Situación de los frijoles

En el mercado del frijol, la cosecha avanza en São Paulo y Paraná, con poca presión de oferta. Los productores enfrentan dificultades para vender sus granos a precios superiores a R\$ 240. Se espera que la demanda aumente solo en la

segunda quincena de enero.

por **Vlamir Brandalizze** -

@brandalizzeconsulting

[VOLVER AL ÍNDICE](#)



**SÓ QUEM SE BASEIA
EM BIOLOGIA, AGRONOMIA,
FÍSICA E QUÍMICA,
ANTES DA MECÂNICA,**

**PODE PRODUZIR O
EQUIPAMENTO DE MAIOR
PERFORMANCE NA APLICAÇÃO
DE BIOINSUMOS DENTRO DO
SULCO DE PLANTIO.**

ORION
FOR PROFESSIONAL FARMERS



 @orionindustria
 @orionindustria
 vendas@orion.ind.br

Brasil proyecta una cosecha de 354,4 millones de toneladas en 2025/26.

Una tercera encuesta indica un aumento del 0,6% en la producción y un crecimiento del 3% en la superficie cultivada.

11.12.2025 | 10:29 (UTC -3)

Revista Cultivar



Se espera que la producción brasileña de granos alcance los 354,4 millones de

toneladas en la cosecha 2025/26. La estimación indica un aumento del 0,6 % en comparación con el ciclo 2024/25. El estudio muestra un aumento de 2,2 millones de toneladas en la comparación anual. Los datos provienen del tercer estudio de la Compañía Nacional de Abastecimiento (Conab).

El volumen ha disminuido ligeramente en más de 440 toneladas en comparación con la proyección anterior. Este recorte refleja ajustes tras el avance de la siembra y los cambios en las condiciones climáticas. La Conab destaca el final de la cosecha de invierno 2024/25, que mostró una mayor productividad que la temporada anterior. Estos resultados ahora forman parte de la estimación para 2025/26.

La superficie cultivada mantiene la trayectoria de crecimiento de los últimos 15 años. Se prevé que el país siembre 84,2 millones de hectáreas, un aumento del 3% con respecto a la cosecha anterior. Este aumento corresponde a 2,5 millones de hectáreas. La siembra de la primera cosecha avanza según las condiciones climáticas. A principios de diciembre, el ritmo fue ligeramente inferior al registrado en el mismo período del ciclo 2024/25.

La superficie total incluye las cosechas de segunda y tercera cosecha, así como los cultivos de invierno, cuya siembra continuará hasta junio. La Conab indica la posibilidad de ajustes en las próximas lecturas. Podrían producirse variaciones debido a factores climáticos y de mercado.

Entre las culturas, la **algodon** Se espera que ocupe 2,1 millones de hectáreas, un aumento del 0,7% en comparación con 2024/25, con una producción estimada de 4 millones de toneladas de fibra de algodón. **Arroz** La superficie sembrada es de 1,6 millones de hectáreas, lo que representa una disminución del 8,1%, con una producción proyectada de 11,2 millones de toneladas. La siembra alcanzó el 80,2% del total al 8 de diciembre.

O **frijol** Se espera que la producción total de las tres cosechas alcance los 3 millones de toneladas. La primera cosecha muestra una disminución del 12,4% en la superficie, totalizando 796 hectáreas. La producción estimada alcanza las 941,6 toneladas, una disminución del 11,4% en comparación con el ciclo anterior.

O **maíz** Considerando las tres cosechas, se espera una producción total de 138,9 millones de toneladas, una reducción del 1,5 %. La primera cosecha está creciendo un 7,2 % en superficie, alcanzando los 4 millones de hectáreas, y se proyecta que produzca 25,9 millones de toneladas, un aumento del 3,9 %. La superficie sembrada alcanzó el 71,3 % al 8 de diciembre.

A **haba de soja** La superficie sembrada estimada es de 48,9 millones de hectáreas, lo que representa un aumento del 3,4 %. Se espera que la producción alcance una cifra récord de 177,1 millones de toneladas, un 3,3 % superior a la del ciclo anterior. La siembra estaba a punto de finalizar, con el 90,3 % de la superficie sembrada.

O **trigo** La temporada de cosecha 2025 concluye con una producción de 8 millones de toneladas, volumen similar al de 2024. La cosecha continúa solo en la Región Sur, y se espera que finalice en diciembre.

TABELA 1 - COMPARATIVO DE ÁREA, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO POR PRODUTO									
Brasil	Estimativa da produção de grãos			Safras 2024/25 e 2025/26					
Produto	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %
	(a)	(b)	(b/a)	(c)	(d)	(d/c)	(e)	(f)	(f/e)
ALGODÃO - CAROÇO (1)	2.085,6	2.100,2	0,7	2.773	2.674	(3,6)	5.782,8	5.615,7	(2,9)
ALGODÃO - PLUMA	2.085,6	2.100,2	0,7	1.954	1.885	(3,5)	4.076,1	3.959,6	(2,9)
AMENDOIM TOTAL	280,4	282,4	0,7	4.136	4.039	(2,3)	1.159,7	1.140,5	(1,7)
Amendoim 1ª Safra	273,1	275,1	0,7	4.202	4.102	(2,4)	1.147,6	1.128,5	(1,7)
Amendoim 2ª Safra	7,3	7,3	-	1.662	1.668	0,3	12,1	12,0	(0,8)
ARROZ	1.763,9	1.621,3	(8,1)	7.233	6.890	(4,7)	12.757,7	11.170,2	(12,4)
Arroz sequeiro	394,6	342,7	(13,2)	2.935	2.834	(3,4)	1.158,2	971,1	(16,2)
Arroz irrigado	1.369,3	1.278,6	(6,6)	8.471	7.977	(5,8)	11.599,5	10.199,1	(12,1)
FEIJÃO TOTAL	2.693,0	2.630,0	(2,3)	1.137	1.142	0,5	3.060,6	3.004,4	(1,8)
FEIJÃO 1ª SAFRA	908,5	796,0	(12,4)	1.170	1.183	1,1	1.062,7	941,6	(11,4)
Cores	347,3	321,4	(7,5)	1.707	1.767	3,5	592,8	568,0	(4,2)
Preto	169,0	119,0	(29,6)	1.953	1.754	(10,2)	330,2	208,6	(36,8)
Caupi	392,2	355,6	(9,3)	356	464	30,2	139,7	164,8	18,0
FEIJÃO 2ª SAFRA	1.400,1	1.407,1	0,5	953	967	1,5	1.333,6	1.360,2	2,0
Cores	294,6	297,9	1,1	1.499	1.501	0,1	441,6	447,1	1,2
Preto	286,6	292,4	2,0	1.616	1.658	2,6	463,2	485,0	4,7
Caupi	818,9	816,8	(0,3)	524	524	0,1	428,9	428,1	(0,2)
FEIJÃO 3ª SAFRA	384,4	426,9	11,1	1.728	1.646	(4,8)	664,4	702,6	5,7
Cores	326,5	361,0	10,6	1.883	1.802	(4,3)	614,9	650,6	5,8
Preto	14,1	14,1	-	1.268	1.145	(9,7)	17,9	16,2	(9,5)
Caupi	43,8	51,8	18,3	721	695	(3,7)	31,6	36,0	13,9
GERGELIM	608,0	608,0	-	657	657	-	399,4	399,4	-
GIRASSOL	61,9	63,8	3,1	1.622	1.598	(1,5)	100,4	101,9	1,5
MAMONA	69,6	76,1	9,3	1.437	1.938	34,8	100,0	147,4	47,4
MILHO TOTAL	21.842,3	22.727,9	4,1	6.457	6.111	(5,4)	141.037,4	138.879,0	(1,5)
Milho 1ª Safra	3.772,6	4.043,1	7,2	6.610	6.408	(3,1)	24.935,8	25.907,0	3,9
Milho 2ª Safra	17.430,3	18.092,7	3,8	6.496	6.105	(6,0)	113.228,4	110.461,0	(2,4)
Milho 3ª Safra	639,4	592,1	(7,4)	4.494	4.241	(5,6)	2.873,4	2.510,9	(12,6)
SOJA	47.346,1	48.935,6	3,4	3.622	3.620	(0,1)	171.480,5	177.123,6	3,3
SORGO	1.632,0	1.796,0	10,0	3.739	3.684	(1,5)	6.102,2	6.616,0	8,4
SUBTOTAL	78.382,8	80.841,3	3,1	4.363	4.258	(2,4)	341.980,7	344.198,1	0,6

Culturas de inverno	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	2025	2026	VAR. %	2025	2026	VAR. %	2025	2026	VAR. %
	(a)	(b)	(b/a)	(c)	(d)	(d/c)	(e)	(f)	(f/e)
AVEIA	528,4	528,4	-	2.406	2.406	-	1.271,3	1.271,3	-
CANOLA	211,6	211,6	-	1.534	1.534	-	324,5	324,5	-
CENTEIO	2,1	2,1	-	2.333	2.333	-	4,9	4,9	-
CEVADA	138,2	138,2	-	4.310	4.310	-	595,7	595,7	-
TRIGO	2.444,6	2.444,6	-	3.257	3.257	-	7.961,2	7.961,2	-
TRITICALE	11,2	11,2	-	3.268	3.268	-	36,6	36,6	-
SUBTOTAL	3.336,1	3.336,1	-	3.056	3.056	-	10.194,2	10.194,2	-
BRASIL (2)	81.718,9	84.177,4	3,0	4.310	4.210	(2,3)	352.174,9	354.392,3	0,6

Legenda: (1) Produção de caroço de algodão; (2) Exclui a produção de algodão em pluma.

Fonte: Conab.

Nota: estimativa em dezembro/2025.

VOLVER AL ÍNDICE

La luteolina reduce la supervivencia y reproducción de los trips.

El flavonoide aumenta la mortalidad, acorta la vida útil y reduce la tasa de reproducción de la plaga.

11.12.2025 | 09:20 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: David Cappaert, Bugwood

La luteolina aumentó la mortalidad de ninfas y adultos de *Frankliniella occidentalis*. El efecto fue proporcional a la concentración de la sustancia, según investigadores chinos. En altas concentraciones, el compuesto causó más del 80 % de mortalidad corregida en 48 horas. Los valores de CL50 fueron de 2,062 mg/ml para ninfas y 5,678 mg/ml para adultos.

Los ensayos de elección mostraron que los trips se retiraban de las hojas tratadas. Las ninfas consumieron menos superficie foliar y los adultos pusieron menos huevos en los discos expuestos al flavonoide. En ensayos sin elección, la luteolina no alteró estadísticamente la alimentación ni la oviposición, aunque una concentración de 0,1 mg/mL indicó una tendencia a la

reducción.

La exposición subletal afectó las etapas del desarrollo. La tasa de supervivencia preadulto disminuyó en ambos niveles analizados. La dosis de 0,1 mg/mL redujo la duración de la fase adulta, acortó la longevidad de los machos y disminuyó la esperanza de vida promedio de los individuos. El tiempo total hasta el inicio de la puesta de huevos aumentó. La fase de oviposición disminuyó. Las hembras produjeron menos huevos.

Los parámetros de crecimiento poblacional disminuyeron claramente. La tasa intrínseca de crecimiento, la tasa finita de crecimiento y el número neto de reproductores disminuyeron en ambos tratamientos, con un mayor impacto en la

concentración más alta. El tiempo generacional promedio no varió significativamente.

Los investigadores que realizaron el estudio afirman que la luteolina combina acción tóxica, efecto repelente y la capacidad de reducir la fertilidad de los trips. Estos resultados combinados respaldan el potencial de la molécula como pesticida botánico en programas de control de plagas.

Más información en
doi.org/10.3390/insects16121255

VOLVER AL ÍNDICE

Los naranjos modificados genéticamente resisten la mancha negra y el cancro de los cítricos.

Pesquisa mostra que a redução do composto D-limoneno no fruto estimula produção de álcool monoterpênico

11.12.2025 | 08:38 (UTC -3)



Una investigación realizada en el interior de São Paulo demostró que frutos de naranjos transgénicos 'Navelina' y 'Pineapple' presentan resistencia parcial a la enfermedad de la mancha negra (causada por *Phyllosticta citricarpa*) y el cancro de los cítricos (causado por *Xanthomonas citri*). Las plantas evaluadas poseen un gen que reduce la producción de D-limoneno, compuesto abundante en la corteza, y aumenta la concentración de alcoholes monoterpénicos, principalmente linalol.

En el cultivar 'Navelina', la severidad de la mancha negra en el fruto se redujo hasta en un 45% en dos cosechas consecutivas. Esta reducción coincidió con una

disminución de hasta un 98% en los niveles de D-limoneno y un aumento de hasta siete veces en la concentración de linalool en la cáscara. El compuesto mostró potencial antifúngico, incluso cuando la incidencia de los síntomas de la enfermedad superó el 90% en todas las plantas.

En el cultivar 'Pineapple', la incidencia del cancro cítrico se redujo en más del 68% en los frutos de las líneas transgénicas AS10 y AS11. La concentración de D-limoneno en estos frutos se redujo hasta en un 99%, mientras que los alcoholes monoterpénicos se duplicaron. Esta menor incidencia sugiere que la acumulación de linalool dificultó la adhesión inicial de la bacteria. Sin embargo, el número de

lesiones por fruto no disminuyó de forma consistente, lo que indica que aún es necesario activar otros mecanismos para contener la propagación de la infección.

Modificación genética

Se realizó una modificación genética en el gen CitMTSE1, responsable de la síntesis de D-limoneno. Insertar el gen en una orientación antisentido reprogramó el metabolismo de los terpenos en la fruta, sin alterar la productividad, la forma, el sabor, el contenido de sólidos solubles o la vitamina C.

Las plantas se cultivaron en un huerto experimental en Ibaté, autorizado por la CTNBio. Durante el desarrollo del fruto, no

se aplicaron bactericidas ni fungicidas para favorecer la infección natural. En el caso de la mancha negra, se realizó una inoculación artificial para asegurar la aparición de los síntomas.

A pesar de las diferencias en los resultados entre cultivares, los investigadores destacan que la resistencia observada tiene el potencial de incorporarse al manejo integrado de enfermedades. Las aplicaciones de cobre y estrobilurinas, actualmente esenciales, pueden reducirse mediante el uso de plantas transgénicas. Estudios previos indican que ajustar el número de pulverizaciones puede generar ahorros de hasta US\$14,3 millones por temporada de cultivo, solo en la zona citrícola de São

Paulo.

Acumulación de linalol

Los autores sugieren que la acumulación de linalool estimula la expresión de genes relacionados con la defensa de las plantas, aunque el D-limoneno, por sí solo, no tiene un efecto antimicrobiano directo. También indican que el perfil de terpenos en la corteza podría ser más decisivo que la simple reducción del D-limoneno en la protección contra patógenos.

Las investigaciones futuras deberían evaluar la durabilidad de la resistencia en otras regiones y cultivares, así como probar combinaciones con otros genes que activan compuestos de defensa, como

los flavonoides. La estrategia de modulación metabólica podría ofrecer nuevas soluciones sostenibles para la citricultura, especialmente ante los desafíos que plantean el cambio climático y el comercio internacional.

El trabajo fue realizado por los investigadores Geraldo José Silva-Junior, Thiago de Aguiar Carraro, Rafael Angelo Gonçalves Smirne, Rafaele Regina Moreira, Nelson Arno Wulff, Leandro Peña, Rodrigo Facchini Magnani, Takehiko Shimada y Franklin Behlau.

Más información en
doi.org/10.1002/ps.70421

VOLVER AL ÍNDICE

El aceite de limoncillo mata las chinches.

La formulación de nanoemulsión es eficaz contra *Euschistus heros* y *Dysdercus peruvianus*.

10.12.2025 | 14:05 (UTC -3)

Revista Cultivar



Fotografía: Rob Westerduijn

Limoncillo (*Cymbopogon citratus*) exhibió una fuerte acción insecticida y ovicida

contra las chinches. *Euschistus heros* e *Dysdercus peruvianus* El estudio evaluó el aceite esencial y una nanoemulsión con un 5% de aceite. El tratamiento directo con el aceite provocó una mortalidad del 100% en insectos de ambas especies. La nanoemulsión registró una mortalidad del 83,33% en *E. héroes* y 86,70% en *D. peruvianus* Sin contacto residual. Con el tratamiento tópico, alcanzó el 53,33% y el 33,33%, respectivamente.

El aceite también impidió por completo la eclosión de los huevos. La nanoemulsión redujo la emergencia al 36,10 % en *E. héroes* y 15% en *D. peruvianus* Índices similares a los obtenidos con triflumurón. El control con nanoemulsión sin aceite no alteró el desarrollo.

Los investigadores registraron graves deformidades en las antenas después del contacto con la nanoemulsión. *D.*

peruvianus En el 64,44% de los insectos se observó pérdida de segmentos antenales y reducción de sensilas. *E. héroes* La tasa alcanzó el 36,67 %. Este daño afectó el comportamiento: en la prueba olfativa, los insectos deformados dejaron de responder a los estímulos olfativos, mientras que los individuos sanos evitaron el olor del aceite.

El análisis de compuestos volátiles mostró cambios profundos en el perfil químico de los insectos tratados, con un aumento de terpenos y aldehídos asociados a signos de estrés y defensa.

La investigación fue desarrollada por Raul VC Apolinário, Jefferson D. Cruz, Walter

SMF Neto, Janaína MC Soares, Maria A.
Mpalantinos, Suzete A. Gomes, Maria D.
Feder, José LP Ferreira, Geraldo JN
Vasconcelos, Jefferson RA Silva y Ana
Claudia F. Amaral.

Más información en
doi.org/10.3390/insects16121254

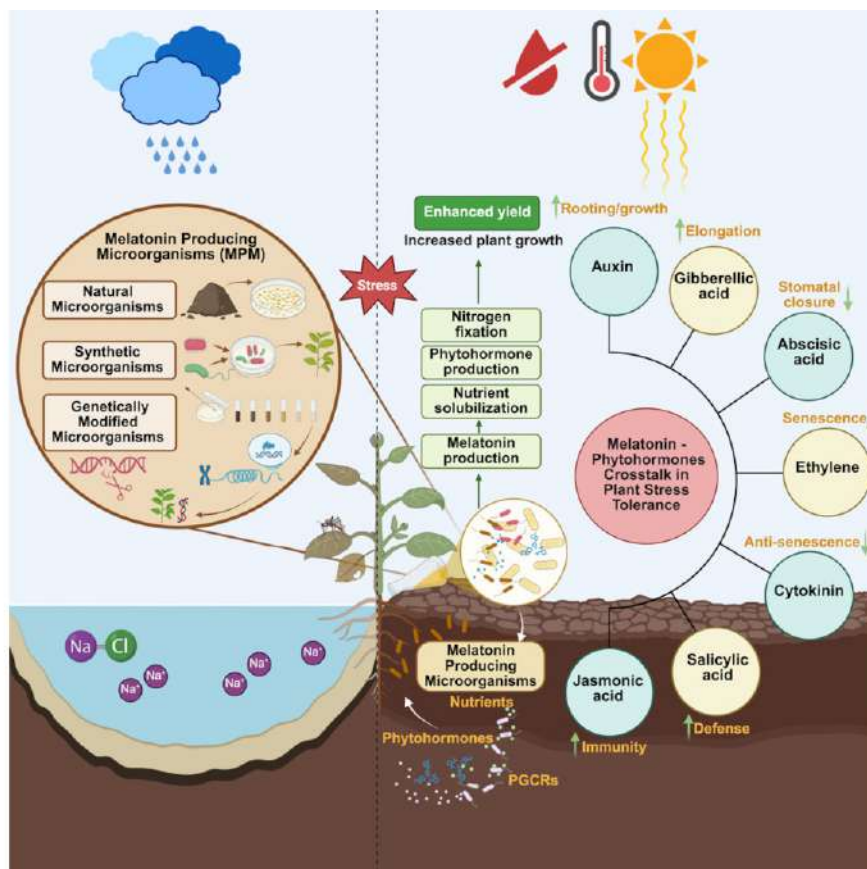
VOLVER AL ÍNDICE

La melatonina se está abriendo camino como herramienta agrícola.

Los investigadores detallan cómo la hormona regula el desarrollo de las plantas y activa la tolerancia al estrés.

10.12.2025 | 08:33 (UTC -3)

Revista Cultivar



Imágenes: doi.org/10.1016/j.isci.2025.113704

La melatonina está cobrando importancia en la agricultura por estimular el crecimiento vegetal y reducir los daños causados ??por el estrés ambiental. Los investigadores informan que, si bien esta hormona induce el sueño en los humanos, activa procesos fisiológicos que aceleran el desarrollo de las plantas.

Abdul Latif Khan, profesor de la Universidad de Houston, afirma que la melatonina promueve el crecimiento y reduce los efectos del estrés abiótico. Estudios demuestran que esta hormona regula procesos que dependen del reloj biológico de la planta. Esta regulación ajusta la expresión génica, el metabolismo y la estabilidad proteica, lo cual afecta la fotosíntesis, la floración, la formación de

semillas y las respuestas al estrés.

Síntesis de melatonina

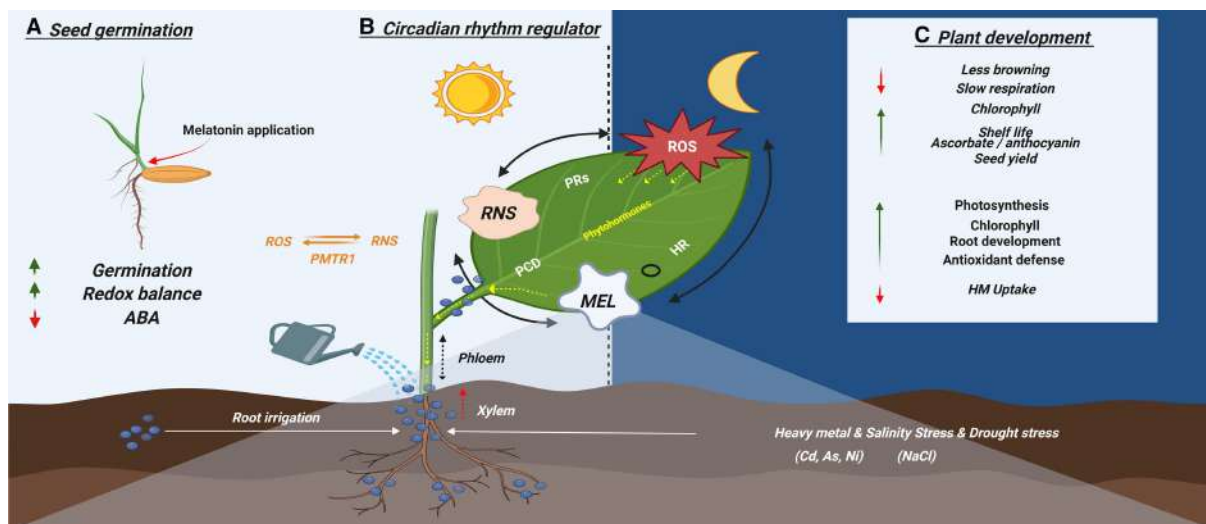
Las plantas sintetizan melatonina a través de sus propias vías metabólicas. Los investigadores describen las enzimas implicadas en estas vías y señalan diferencias entre especies, tejidos y etapas de desarrollo. Además de la producción interna, los microorganismos presentes en la rizosfera también sintetizan la hormona. Estos microorganismos aumentan la disponibilidad de melatonina en el suelo, mejoran su absorción por las plantas y refuerzan la tolerancia al estrés.

Las investigaciones indican que la melatonina interactúa con varias hormonas vegetales. Esta hormona modula las vías relacionadas con las auxinas, el ácido abscísico, el etileno, las citoquininas, las giberelinas, el ácido salicílico y los jasmonatos. Estas interacciones influyen en la germinación, el crecimiento radicular, el desarrollo del fruto y la defensa contra patógenos.

usos agrícolas

Los científicos también destacan que los microorganismos productores de melatonina pueden actuar como herramientas agrícolas. Diversas bacterias y levaduras sintetizan la hormona y aumentan la tolerancia de las plantas a la

sequía, la salinidad, los metales pesados ??y las deficiencias nutricionales. En algunos casos, estos microorganismos aumentan los pigmentos fotosintéticos y fortalecen los sistemas antioxidantes.



Las investigaciones indican que la hormona modifica las comunidades microbianas del suelo. La aplicación externa de melatonina aumenta la actividad enzimática, mejora el ciclo de nutrientes y reduce los hongos patógenos.

Simultáneamente, promueve la actividad bacteriana involucrada en la fijación de nitrógeno, la solubilización de fósforo y la resistencia al estrés.

Melatonina en el suelo

Los avances en biotecnología están permitiendo la creación de microorganismos productores de melatonina. Los equipos citados en el artículo reconstruyeron las vías metabólicas en bacterias y levaduras, ajustando enzimas y cofactores para aumentar la producción del compuesto en las fermentaciones. Estos microorganismos pueden actuar como bioinsumos capaces de liberar melatonina al suelo cuando la planta se enfrenta al

estrés.

Sin embargo, los científicos señalan limitaciones. La melatonina sintética es costosa para su uso a gran escala, y su aplicación directa se enfrenta a la inestabilidad de la luz y el pH del suelo. Los microorganismos que producen melatonina surgen como una alternativa, pero su eficiencia depende de la colonización, la competencia con las comunidades nativas y las regulaciones para los organismos modificados genéticamente.

Puede encontrar más información en doi.org/10.1016/j.isci.2025.113704

VOLVER AL ÍNDICE

El Senado permite que los trabajadores temporeros trabajen sin perder los beneficios sociales.

Proposta exclui renda sazonal do cálculo do Bolsa Família

10.12.2025 | 08:18 (UTC -3)



Foto: Jefferson Rudy / Agencia del Senado

El Senado aprobó ayer un proyecto de ley que elimina la remuneración por contrato de temporada del cálculo de los ingresos familiares utilizados para mantener las prestaciones sociales. La medida permite a los trabajadores de temporada aceptar trabajos temporales sin correr el riesgo de perder el acceso a programas como la Bolsa Familia. El texto (PL 715/2023) regresa a la Cámara de Diputados para su posterior evaluación.

El término «trabajador temporal» se refiere a un trabajador rural contratado por un período determinado durante la siembra, la cosecha y otras actividades. El autor de la propuesta es el diputado Zé Vitor (PL-MG). El relator en el Senado, Jaime Bagattoli (PL-RO), ajustó el texto tras negociaciones con representantes del

gobierno federal.

Bagattoli incorporó una enmienda presentada por Mecias de Jesús (Republicanos-RR). Esta enmienda exime al empleador de proporcionar información sobre el contrato de cosecha para mantener las prestaciones sociales hasta que el gobierno regule el ámbito específico de eSocial. El ponente afirmó que la norma evita trabas burocráticas y garantiza el acceso inmediato a este derecho.

Bagattoli afirmó que la aprobación del proyecto de ley ayuda a abordar la escasez de mano de obra en el campo. El senador mencionó la escasez de trabajadores en sectores como la construcción y los supermercados. Según él, la propuesta alivia un déficit estimado

de más de 800 empleos y mejora la dignidad de quienes trabajan como temporeros y forman parte del programa Bolsa Familia.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Parasitoide altera el desarrollo y reproducción de la polilla de la papa.

La exposición al ácaro *Pyemotes zhonghuajia* modifica el ciclo de vida y el comportamiento olfativo de *Phthorimaea operculella*

10.12.2025 | 08:08 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Merle Shepard, Gerald R Carner, PAC Ooi

La presencia del parasitoide *Pyemotes zhonghuajia* aceleró el desarrollo de la polilla de la papa (*Phthorimaea operculella*) y redujo su esperanza de vida. Este efecto se produjo principalmente en la etapa larvaria. La exposición también afectó los parámetros reproductivos. Las hembras produjeron menos huevos.

Los análisis cromatográficos y espectrométricos identificaron 34 compuestos volátiles liberados por el parasitoide. Los registros electroantenográficos mostraron que las antenas de la plaga reaccionaron a la mayoría de estos compuestos. Los machos mostraron mayor sensibilidad que las hembras.

Las pruebas olfativas indicaron ausencia de respuesta conductual en las hembras a todos los volátiles analizados. Los machos se orientaron hacia la decanal, la 2-undecanona, el nonanal, la tetrametilpirazina y la trimetilpirazina.

Las reacciones inducidas por el riesgo de parasitismo revelan compensaciones entre la supervivencia y la reproducción. Un estudio señala las implicaciones ecológicas de estos cambios en el ciclo de vida de la plaga. Los resultados refuerzan el potencial de... *P. zhonghuajia* como agente de control biológico en programas de manejo integrado de plagas.

Más información en
doi.org/10.1002/ps.70432

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Allterra fortalece la gobernanza a través de la contratación estratégica.

La medida supone un avance en la estructura corporativa y fortalece las bases de gestión del holding.

09.12.2025 | 16:27 (UTC -3)

Mariana Cremasco

Allterra anuncia la incorporación de cuatro nuevos ejecutivos para puestos clave, fortaleciendo así la organización en áreas estratégicas alineadas con su fase de expansión. Estos profesionales asumirán roles operativos clave (Cadena de Suministro, Recursos Humanos, Tecnologías de la Información y Manufactura) y aportarán una sólida

trayectoria en empresas nacionales y multinacionales, reforzando la capacidad de ejecución y la planificación a medio y largo plazo del holding.



Bruna Barros da Silva (Foto superior), la nueva Gerente Ejecutiva de Cadena de Suministro llega para ampliar la integración entre los procesos industriales y comerciales, con un enfoque en la precisión de los pronósticos, la eficiencia

operativa y la gobernanza de S&OP.
Ingeniera de Producción con un MBA en Logística y Cadena de Suministro, desarrolló su carrera en empresas como Inpasa Brasil y PifPaf Alimentos, dirigiendo ciclos completos de S&OP/S&OE y liderando iniciativas de optimización de costos y aumento de la productividad. Su experiencia analítica y basada en datos será uno de los pilares del modelo de crecimiento de Allterra.



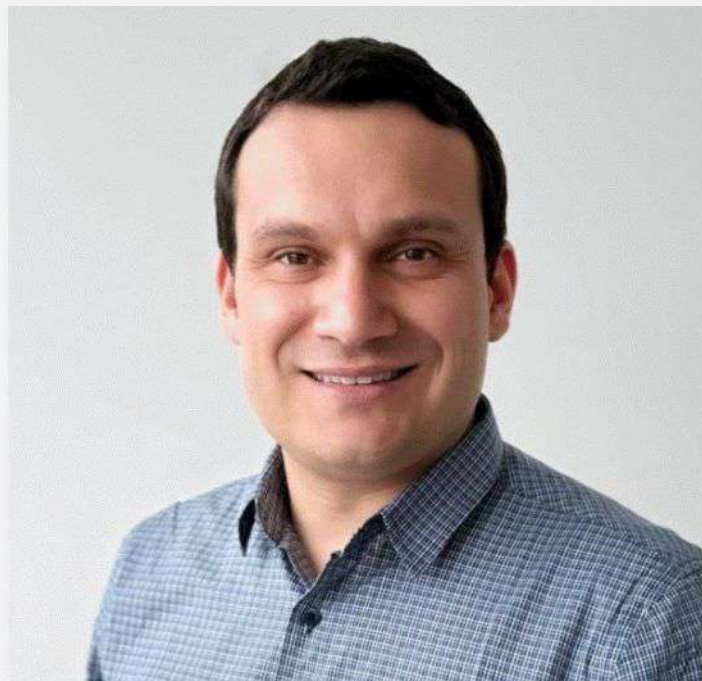
En el ámbito de las personas, **Paulo Menezes** (Foto superior) asume el cargo de Gerente Ejecutiva de Recursos Humanos, con una sólida trayectoria en empresas como Grupo Oncoclínicas, Walmart, Saint-Gobain, Carrefour, Coca-Cola, Sonae y Elektro. Con experiencia en todos los subsistemas de RR. HH., ha liderado proyectos de fusiones y adquisiciones, implementación de políticas de cultura y desempeño, gestión del clima y la diversidad, creación de áreas de People Analytics y programas estratégicos de compensación. Su experiencia en due diligence, gestión del cambio y modelos de gobernanza contribuye al fortalecimiento de la estructura organizativa de Allterra durante un período de consolidación

empresarial.



Para acelerar el pilar tecnológico de la empresa, **Fabio Salvador** (Foto arriba) asume el cargo de Gerente Ejecutivo de Tecnologías de la Información. Con una maestría de la USP, un MBA y una especialización en gestión de TI, y más de 18 años de experiencia, ha trabajado en empresas como Integralmedica, Itaú Unibanco y consultoras tecnológicas,

liderando proyectos de transformación digital, gobernanza de TI y la adopción de metodologías ágiles. Recientemente, lideró la implementación de soluciones de inteligencia artificial generativa en portales de ventas y suministro, lo que generó importantes mejoras en automatización, experiencia de usuario y rendimiento empresarial.



En el núcleo industrial, **José Hidalgo** (Foto superior) llega como Gerente Ejecutivo de Fabricación, tras más de 15 años trabajando en empresas como Timac Agro, Yara y Cibra. Ingeniero mecánico con un MBA en Dirección de Empresas, cuenta con experiencia en operaciones de fábrica, gestión de planta, mejora continua y proyectos industriales de alta complejidad, habilidades esenciales para los planes de expansión de Allterra y el aumento de su capacidad de producción.

La llegada de los nuevos ejecutivos marca un paso estratégico del holding para sostener el crecimiento, impulsar la gobernanza y potenciar la integración de las empresas que conforman el grupo. Con refuerzos en áreas clave, Allterra se posiciona para responder con mayor

eficacia a los desafíos del mercado e impulsar su agenda de innovación, eficiencia y desarrollo sostenible.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

La acción genética de los pulgones amenaza la producción de alfalfa.

Una investigación identifica el gen responsable de una resistencia sin precedentes a los insecticidas en Australia.

09.12.2025 | 15:23 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Eddie Tsyerlin

Un linaje de pulgón verde azulado (*Acirtosifón kondoi*) Una plaga con una resistencia sin precedentes a los insecticidas preocupa a los productores de alfalfa en Australia. Esta plaga presenta una resistencia hasta 35 veces mayor de lo normal a los productos químicos utilizados para su control.

Estudios realizados por la Universidad de Melbourne indican que esta resistencia proviene de un superlinaje clonal que se extiende por Nueva Gales del Sur, Victoria y Australia Meridional. Esta rápida propagación se debe a la capacidad de los pulgones para reproducirse asexualmente, generando copias genéticamente idénticas de la hembra original.

Gen identificado

El gen identificado como responsable es una esterasa tipo E4. Pertenece a una familia asociada con la desintoxicación de compuestos químicos. Los pulgones resistentes expresan este gen hasta 200 veces más que los susceptibles. Pruebas de laboratorio con moscas de la fruta transgénicas confirmaron la función directa del gen en la resistencia a los insecticidas clorpirifos, pirimicarb y alfa-cipermetrina.

La resistencia observada no implica mutaciones en los objetivos tradicionales de los insecticidas, como los canales de sodio o las enzimas acetilcolinesterasas. La adaptación se produce mediante la sobreexpresión génica, no mediante

cambios en la secuencia proteica. La estructura enzimática se mantiene funcional, pero se produce en mayor cantidad.

Fallos de control

Desde 2019, los productores de alfalfa han reportado fallas en el control químico de la plaga. La falta de nuevos ingredientes activos y la resistencia cruzada a diferentes grupos químicos complican el desafío. El uso continuo de insecticidas solo refuerza la selección de pulgones resistentes.

Puede encontrar más información en doi.org/10.1093/molbev/msaf246

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Las herramientas virales fallan en el arroz

Los métodos de silenciamiento y sobreexpresión genética utilizados con éxito en el trigo no funcionan en *Oryza sativa*.

09.12.2025 | 14:46 (UTC -3)

Revista Cultivar



Los investigadores probaron dos vectores virales ampliamente utilizados en genética inversa: el virus del mosaico estriado de la cebada (BSMV) y el virus del mosaico de la cola de zorro (FoMV). Concluyeron que

no funcionan en el arroz. *Oryza sativa* Los métodos, que sirven para activar o desactivar genes transitoriamente sin alterar el ADN de la planta, son eficaces en el trigo y otras gramíneas. Sin embargo, fracasaron en seis cultivares de arroz.

El equipo aplicó protocolos de inoculación mediante diferentes técnicas (fricción, punción con aguja, inmersión e inyección) y en diversas condiciones ambientales. Incluso con una optimización exhaustiva, los resultados no mostraron los efectos esperados. El silenciamiento de un gen involucrado en la producción de clorofila no provocó el típico blanqueamiento foliar. De igual manera, el gen de una proteína fluorescente no produjo luminiscencia,

como ocurre en el trigo y el pasto flecha.

Plantas inoculadas

En total, se inocularon 286 plantas de arroz y 105 de trigo. En el trigo, los métodos funcionaron: el 77 % de las plantas tratadas con el vector FoMV expresaron fluorescencia verde, y más del 91 % de las tratadas con BSMV mostraron blanqueamiento. Sin embargo, en el arroz, ninguna de las plantas de todos los cultivares analizados mostró una respuesta visible a la manipulación genética.

Según Guilherme Turra, estudiante de doctorado de la UFRGS y autor principal del estudio, la falta de efecto no se debe a

fallas técnicas. "Probamos rigurosamente variaciones de los protocolos y diferentes tipos de arroz. Los datos muestran que estas herramientas simplemente no funcionan con esta especie", afirmó.

Para Dana MacGregor, investigadora principal de Rothamsted, publicar los resultados negativos es esencial.

«Compartir estos datos evita que otros grupos repitan experimentos fallidos y nos permite centrarnos en soluciones específicas para el arroz».

Los investigadores sugieren que los mecanismos de defensa del arroz contra los virus podrían prevenir la infección necesaria para que los vectores modifiquen la expresión génica. Aunque no investigaron los procesos moleculares

en detalle, los autores creen que la ausencia de una respuesta visible indica fallos en la infección o en el transporte del virus dentro de la planta.

Aunque existen informes aislados en la literatura sobre vectores virales exitosos en el arroz, como el uso del virus del mosaico del bromo (BMV) y el virus baciliforme del tungro del arroz (RTBV), pocos estudios han dado seguimiento a estos enfoques. El grupo destaca la necesidad de desarrollar nuevos sistemas virales compatibles con el arroz, especialmente para aplicaciones en genómica funcional.

El equipo que realizó el estudio está formado por Guilherme M. Turra, Aldo Merotto Jr. y Dana R. MacGregor.

Puede encontrar más información en
doi.org/10.1111/aab.70087

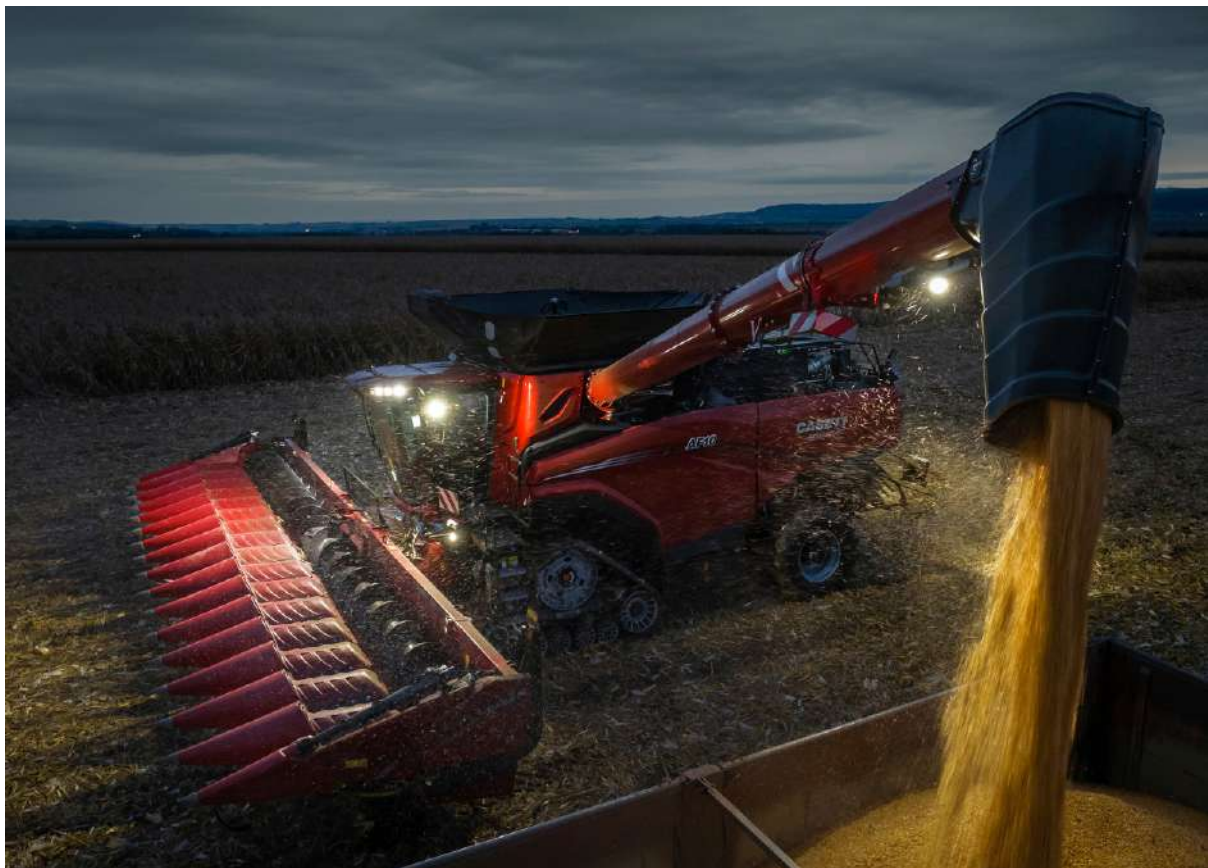
VOLVER AL ÍNDICE

Case IH lanza una plataforma de maíz de 16 hileras en Europa.

La nueva serie C500 mejora la alimentación, el rendimiento y la eficiencia en las cosechadoras Axial-Flow y AF.

09.12.2025 | 10:19 (UTC -3)

Revista Cultivar, basada en información de Silvia Kaltofen



Case IH ha presentado la serie C500 de cabezales para maíz. Estos modelos aumentan la capacidad de alimentación, reducen la tensión en los componentes y aceleran la descomposición del tallo. La línea es compatible con todas las cosechadoras Axial-Flow y AF. Incluye el cabezal para maíz más grande de la marca en Europa.

El modelo más destacado es el C516-75. La primera opción de Case IH con 16 hileras y espaciado de 75 centímetros para el mercado europeo. Este equipo aprovecha el potencial de las cosechadoras AF. El diseño reduce el peso de las unidades de cosecha. El mantenimiento es más sencillo y se reducen los tiempos de inactividad.

El modelo C512-75, con 12 hileras, también forma parte de la serie. Ambos incorporan placas de corte de doble acción con ajuste hidráulico directo desde la cabina. El operador puede cambiar rápidamente la configuración según las condiciones del campo.

La serie C500 incorpora un nuevo sinfín de gran diámetro. La pieza opera con un diámetro de 60 centímetros y un paso de 62,5 centímetros. El flujo de alimentación se vuelve más regular incluso con grandes volúmenes. Un sistema de doble transmisión acciona de forma independiente los conjuntos de recolección y el triturador integrado. Esta solución distribuye mejor la carga y protege los componentes y las cajas de engranajes.

Los sensores instalados en la barra principal monitorean la vibración y la frecuencia de accionamiento. El sistema detecta la activación de los embragues de seguridad y envía una alerta inmediata a la cabina.

Según Andreas Saile, gerente de marketing de cosecha de Case IH en Europa, la serie C500 satisface la demanda de mayor rendimiento en cosechadoras con espaciado de 75 centímetros. Esta combinación de características aumenta el rendimiento, reduce el tiempo de inactividad y disminuye el coste total de operación.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

El calentamiento acelera las generaciones de *Diceraeus melacanthus*

Los mapas fenológicos indican un mayor número de ciclos anuales de la chinche en Mato Grosso do Sul y el oeste de São Paulo.

09.12.2025 | 08:19 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Iván Cruz

O chinche apestosa de vientre verde (*Diceraeus melacanto*) El estudio, realizado por investigadores del Instituto Paraná de Desarrollo Rural y la Universidad Estatal de Londrina, calculó los límites térmicos para el desarrollo de la plaga y estimó el número de ciclos posibles en Mato Grosso do Sul, Paraná y São Paulo. Los investigadores asociaron estos parámetros con series históricas de temperatura y elaboraron mapas que muestran el potencial reproductivo del insecto en estas áreas.

El estudio indicó que Mato Grosso do Sul registra el mayor número de generaciones. El estado alcanza un promedio de 11 ciclos al año. Municipios como Corumbá alcanzan 13 generaciones. La combinación de baja altitud y altas

temperaturas favorece el desarrollo del insecto.

Le sigue São Paulo. El estado registra un promedio de nueve generaciones al año. Las regiones oeste y noroeste concentran los valores más altos, con hasta 11 ciclos al año. Campos do Jordão presenta solo tres generaciones debido a las bajas temperaturas y la gran altitud.

Paraná presenta el menor potencial reproductivo. El estado mantiene un promedio de siete generaciones al año. Las zonas frías y de gran altitud, como Palmas, Lapa y Pinhais, registran solo cuatro ciclos al año. Los valores más altos, de hasta diez generaciones, se dan en el noroeste de Paraná, cerca de los límites con Mato Grosso do Sul y São Paulo.

La latitud ejerce la mayor influencia en el número de generaciones. La altitud contribuye menos. El estudio confirmó que las regiones cálidas aceleran el ciclo de vida del insecto. Las regiones frías ralentizan el desarrollo y reducen la tasa reproductiva.

Temperatura mínima

Los investigadores definieron la temperatura mínima de desarrollo en torno a los 14 °C y el límite superior cerca de los 33 °C. El insecto completa su ciclo de vida entre los 16 y los 31 °C, con mayor rapidez en los rangos más altos. Estos datos respaldan el cálculo de grados-día y la proyección de generaciones anuales.

El mapa combinado de los tres estados destaca el mayor riesgo en las zonas agrícolas fronterizas entre Mato Grosso do Sul, São Paulo y Paraná. Estas áreas albergan de ocho a más de diez generaciones al año. Las regiones frías, como el Valle de Paraíba y el sur de Paraná, actúan como barreras climáticas.

Los autores destacan que la presencia de hospedadores alternativos y sistemas como la rotación de soja y maíz permiten la persistencia de la chinche. La plaga encuentra alimento durante todo el año. El estudio refuerza la importancia del tratamiento de semillas de maíz y del monitoreo constante en zonas con mayor número de generaciones.

El trabajo fue desarrollado por Luciano Mendes de Oliveira, Rodolfo Bianco, Maurício Ursi Ventura, Ayres de Oliveira Menezes Júnior y Humberto Godoy Androcioni.

Más información en
doi.org/10.3390/insects16121242

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Rovensa Next lanza Myndra en Europa.

El bioproducto a base de algas aumenta la firmeza, el contenido de azúcar y los compuestos bioactivos en frutas como uvas, cítricos y frutas de hueso.

09.12.2025 | 07:48 (UTC -3)

Revista Cultivar, con información de Rosario Montaner



Rovensa Next anunció el lanzamiento europeo de Myndra, un nuevo

bioestimulante sinérgico que mejora la calidad de los frutos de cultivos leñosos. El producto ya ha sido reconocido como bioestimulante vegetal no microbiano según el Reglamento Europeo de Fertilizantes (FPR), lo que permite su comercialización en los 27 países de la Unión Europea.

Formulado a partir de algas *Ascophyllum nodosum* Myndra combina moléculas orgánicas que promueven procesos fisiológicos relacionados con el desarrollo y la calidad de la fruta. El extracto se obtiene mediante un proceso de extracción en frío, sin uso de productos químicos, lo que preserva la actividad biológica de compuestos como polifenoles, manitol, polisacáridos, alginatos, vitaminas y pigmentos.

Pruebas de campo e internas en frutas de hueso, frutas de pepita, cítricos y uvas de mesa mostraron un aumento del 19 % en la firmeza, del 10 % en el contenido de azúcares solubles y del 19 % en el peso y el rendimiento comercial. Los niveles de carotenoides aumentaron un 25 %, los de flavonoides un 56 % y la actividad antioxidante un 46 %.

La acción sinérgica del producto promueve la formación de aminoácidos como aspartato, arginina, glicina y prolina, esenciales para el crecimiento celular y el metabolismo reproductivo. Esto crea una base bioquímica sólida para mejorar la calidad y la productividad.

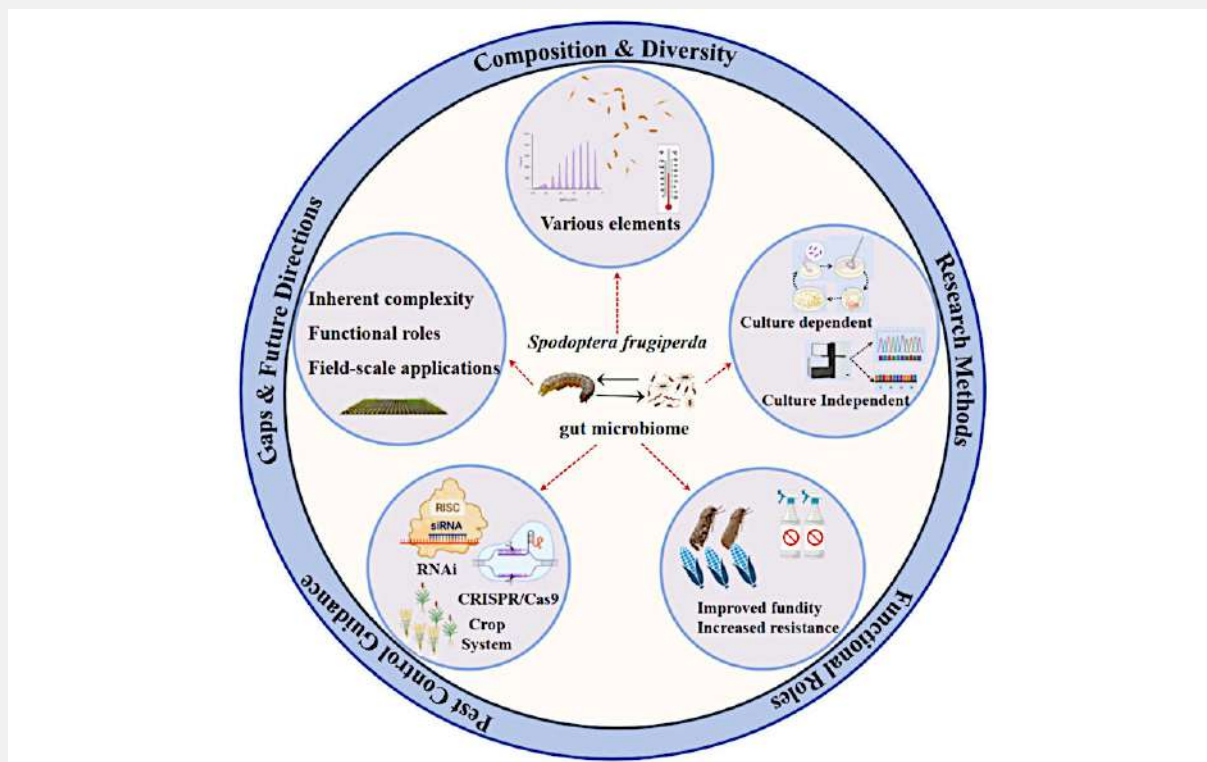
[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Las bacterias intestinales podrían revolucionar el control de *Spodoptera frugiperda*.

La investigación revela el papel crucial de la microbiota intestinal en la adaptación, la reproducción y la resistencia a los insecticidas.

08.12.2025 | 07:23 (UTC -3)

Revista Cultivar



el control de gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) Esto podría tomar un nuevo rumbo según estudios de sus bacterias intestinales. Una revisión científica detalla cómo la microbiota del insecto influye en su adaptación, reproducción y resistencia a los pesticidas. Las bacterias intestinales de *S. frugiperda*, especialmente las de los géneros *Enterococcus* y *Enterobacter*, ayudan al insecto a digerir compuestos vegetales tóxicos, sintetizar vitaminas y regular las funciones metabólicas. Estos microorganismos también aumentan la tolerancia de la plaga a insecticidas como lufenurón e espinosad, además de contribuir a su reproducción y capacidad migratoria.

El estudio destaca que la composición de la microbiota varía según la alimentación, el sexo, la etapa de desarrollo, el entorno y el uso de pesticidas. Las larvas criadas con una dieta artificial, por ejemplo, presentan una mayor diversidad microbiana que las alimentadas con hojas en el campo.

Manipulación de la microbiota

Investigadores chinos sugieren que la manipulación de la microbiota podría convertirse en un nuevo objetivo en el manejo de plagas. Estrategias como la Técnica de Insectos Incompatibles (TII), el uso de microorganismos modificados

genéticamente y la aplicación de péptidos antimicrobianos se destacan como alternativas prometedoras y sostenibles.

Table 1. Diversity of gut microbiota in *Spodoptera frugiperda*.

Variates	Dominant Gut Microbiota	References
Sugarcane, maize, onion	Acidobacteriia, Deltaproteobacteria, Clostridia, Alphaproteobacteria, Bacteroidia, Actinobacteria, Bacilli, etc.	[25]
Maize, hairy vetch	<i>Enterococcus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Acinetobacter</i> , <i>Pseudomonas</i> , etc.	[56]
Corn, wild oat, oilseed rape, pepper, an artificial diet	Enterococcaceae, Muribaculaceae, Enterobacteriaceae, Lachnospiraceae, etc.	[59]
Developmental stage	<i>Enterococcus</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Acinetobacter</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Streptococcus</i> , etc.	[29]
Female and male	<i>Enterococcus</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Providencia</i> , <i>Ralstonia</i> , <i>Acinetobacter</i> , etc.	[39]
Laboratory population	Actinobacterica, Bacteria, Bacteroidetes, Firmicutes, Proteobacteria, Thaumarchaeota, etc.	[40]
Field population	Actinobacterica, Bacteria, Bacteroidetes, Firmicutes, Proteobacteria, etc.	
Dry and rainy season	<i>Enterobacter</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Microbacterium</i> , <i>Ralstonia</i> , <i>Turicibacter</i> , etc.	[43]
<i>Bacillus thuringiensis</i> exposure	<i>Enterococcus</i> , <i>Weissella</i> , <i>Ileibacterium</i> , <i>Ralstonia</i> , <i>Dubosiella</i> , etc.	[60]
Exposure to broflanilide, spinosad and indoxacarb	<i>Acinetobacter</i> , <i>Pelomonas</i> , <i>Rhodococcus</i> , <i>Ralstonia</i> , <i>Bacteroides</i> , etc.	[61]

doi.org/10.3390/insects16121237

La técnica IIT, basada en la introducción de bacterias que causan infertilidad en poblaciones silvestres de la plaga, ya se ha probado con éxito en mosquitos y puede adaptarse a *S. frugiperda*. Mientras tanto, la edición genética de bacterias intestinales busca eliminar genes que favorecen la supervivencia de la plaga o la hacen más vulnerable a los pesticidas.

A pesar del potencial, los autores advierten sobre los desafíos técnicos, regulatorios y ecológicos que aún impiden el uso a gran escala de estas tecnologías. También recomiendan estudios en condiciones de campo y el desarrollo de dietas artificiales que permitan la cría de insectos sin microbiota para ensayos controlados.

Más información en
doi.org/10.3390/insects16121237

VOLVER AL ÍNDICE

Calibración de equipos agrícolas

Aprenda a calibrar maquinaria agrícola, qué equipos requieren más atención y cómo esto reduce el desperdicio y aumenta la productividad de los cultivos.

07.12.2025 | 14:28 (UTC -3)

estrella



Por Stara

Para los operadores de maquinaria agrícola, mantener las pulverizadoras, sembradoras, esparcadoras y pulverizadoras correctamente calibradas significa aplicar la cantidad correcta de producto en el lugar correcto. Esto reduce la repetición de tareas, mejora la uniformidad de las operaciones y contribuye a una cosecha más rentable.

Por eso es tan importante calibrar los equipos agrícolas, además de su mantenimiento. Stara, líder en tecnología y agricultura de precisión, tiene la misión de simplificar la vida diaria en el campo, con tecnología y guía práctica que facilitan su operación.

A lo largo de este contenido comprenderás qué es la calibración, qué máquinas

agrícolas requieren atención especial y cómo incorporar esta rutina a tu trabajo diario, con el apoyo de la tecnología incorporada en las máquinas agrícolas Stara.

¿Qué es la calibración de equipos agrícolas?

La calibración de equipos agrícolas es el proceso de ajustar la máquina para que, en la práctica, entregue la misma dosis que el operador establece en el panel o en el plan de aplicación.

En agricultura, esto significa verificar si la cantidad de semillas, fertilizantes o solución de pulverización aplicada por hectárea está de acuerdo con las

recomendaciones agronómicas.

¿Cómo afecta este paso a la rutina de campo?

En la rutina diaria del trabajo agrícola, la calibración suele ir de la mano con el ajuste de la maquinaria agrícola. El ajuste de la sembradora, el distribuidor o el pulverizador, por ejemplo, define ajustes como las marchas, las rotaciones, la altura de la barra y la profundidad de trabajo.

La calibración confirma, mediante mediciones, que estos ajustes están dando el resultado esperado, por ejemplo, litros por hectárea, kg por hectárea o semillas por metro cuadrado. Algunos ejemplos prácticos de calibración en la rutina diaria del operador:

- Verificar el caudal de las boquillas de pulverización y ajustar la presión y la velocidad para lograr el volumen recomendado por hectárea;
- Medir, en un área de prueba, cuántos kilogramos de fertilizante aplica el distribuidor por hectárea y ajustar el dosificador en consecuencia;
- Verificar la cantidad de semillas distribuidas por metro en la sembradora y ajustar la tasa de siembra o la velocidad de trabajo en consecuencia;
- Verificar la cantidad de semillas en kg por hectárea para las sembradoras.

Cuando este paso se realiza correctamente, la maquinaria agrícola funciona con mayor previsibilidad. Las

recomendaciones del ingeniero agrónomo se aplican en el campo, lo que se traduce en un mayor control de costos y un mejor aprovechamiento del potencial productivo del cultivo.

¿Qué equipos agrícolas necesitan calibrarse con frecuencia?

La mayoría de la maquinaria agrícola utilizada en las explotaciones agrícolas requiere calibración. Cada sistema que aplica semillas, fertilizantes o pulveriza debe suministrar la dosis correcta por área. Por lo tanto, conviene organizar la rutina por tipo de equipo.

Pulverizadores autopropulsados ??y remolcados

Los pulverizadores funcionan con volumen por hectárea y requieren boquillas en buen estado, presión correcta y velocidad de avance compatible. Puntos a considerar:

- medir el caudal real de cada boquilla durante un período de tiempo;
- Comparar con el caudal recomendado en la tabla o manual;
- Ajustar la presión, la velocidad de operación y el cambio de boquilla cuando la desviación exceda el límite indicado.

Cuando el pulverizador está correctamente calibrado, la dosis de

pesticidas por hectárea se mantiene dentro del rango recomendado, con un menor riesgo de deriva y fallas de control.

Sembradoras y plantadoras

Durante la siembra, la calibración garantiza que la cantidad de semillas distribuidas por metro lineal se ajuste al plan de cultivo. La rutina básica incluye:

- para probar la densidad de semillas en un área de prueba;
- Verificar el espaciamiento entre las semillas y la profundidad de colocación de las semillas;
- Ajustar engranajes y dispensadores hasta alcanzar la posición deseada.

Esto reduce los saltos y los dobles, mejora la emergencia y permite un mejor uso del potencial de las semillas.

Distribuidores y esparcidores de fertilizantes

Los distribuidores y esparcidores de fertilizantes funcionan con dosis medidas en kilogramos por hectárea. La calibración garantiza que la máquina suministre la cantidad planificada con un rango de distribución uniforme. Buenas prácticas:

- Pesar el material aplicado al área/tiempo de prueba;
- Comparar el resultado con la dosis deseada;

- Ajustar la apertura de los dispensadores, la rotación del disco y la velocidad.

La fertilización uniforme es crucial para evitar áreas sobre o sub fertilizadas.

Frecuencia de calibración: ¿cuándo realizarla y qué buscar?

Este proceso debe incluirse en el calendario de cultivos con la misma importancia que el mantenimiento preventivo. No basta con solucionar los problemas solo cuando son visibles.

Varios hitos ayudan a definir la frecuencia:

- antes del inicio de cada cosecha u operación importante;

- después de largos períodos de inactividad de la máquina;
- después del mantenimiento, sustitución de boquillas, discos o mangueras;
- siempre que el operador note una diferencia entre la dosis configurada y el resultado en el campo.

Para las máquinas que funcionan durante muchas horas al día, es prudente comprobar la calibración en intervalos definidos de horas de trabajo, siguiendo el manual.

Cuando la calibración se vuelve obligatoria en la práctica

La calibración se vuelve esencial en cualquier situación donde:

- Los cultivos dependen de dosis precisas para evitar fitotoxicidad o fallas de control;
- El predio rural participa en programas de certificación, auditorías de calidad o programas de trazabilidad;
- La aplicación de insumos representa una parte importante del costo de producción.

En estos escenarios, registrar y mantener procedimientos estandarizados deja de ser una opción y se convierte en un requisito para mantener la competitividad.

Importante: Siempre que se calibre maquinaria agrícola es importante registrar la fecha y hora, el responsable de la actividad, los parámetros ajustados y las

piezas sustituidas.

Guía práctica paso a paso para la calibración de maquinaria agrícola.

La calibración no comienza con el cubo o la bandeja, sino con la forma en que el operador organiza la rutina. Seguir una secuencia clara ayuda a garantizar que la dosis establecida en el panel sea la misma que se administra en el campo, con menos pruebas y errores de corrección en el campo.

El siguiente procedimiento puede adaptarse a diferentes máquinas agrícolas, siempre con la ayuda del

manual de cada modelo. La idea es estandarizar el procedimiento: preparar el equipo, medir lo que se aplica, compararlo con la recomendación y ajustar hasta alcanzar el valor deseado.

1. Preparar el equipo

Antes de medir cualquier cosa, es importante:

- Limpiar depósitos, líneas, boquillas, discos y sensores;
- Verifique si hay fugas, grietas o holgura en mangueras y conexiones;
- Verificar los niveles de aceite, combustible y líquido hidráulico;
- Asegúrese de que los neumáticos estén inflados correctamente y que no haya

componentes sueltos.

Una máquina agrícola en malas condiciones físicas no mantendrá su calibración.

2. Consulte el manual técnico.

El manual indica el rango de presión de trabajo recomendado, el caudal para boquillas, dispositivos dosificadores y engranajes de transmisión, así como los límites de desviación aceptables y la frecuencia de inspección.

El operador debe utilizar estas tablas como referencia para comparar lo que la máquina está entregando con lo que debería entregar.

3. Tome medidas y realice pruebas.

Algunos procedimientos son comunes en diferentes máquinas:

- Medir el caudal de las boquillas pulverizadoras en cubetas graduadas, con intervalo cronometrado;
- Realizar pruebas de aplicación en un área conocida y pesar la entrada distribuida;
- Haga funcionar la sembradora en un banco de pruebas o en un área de prueba para contar semillas por metro.

En las máquinas Stara equipadas con Topper, la calibración es más sencilla. Simplemente active el comando de

calibración e informe al monitor del volumen recolectado en la prueba. El sistema ajusta automáticamente los parámetros para mantener el caudal dentro del rango recomendado.

En la primera calibración, el procedimiento sigue la misma lógica. La única diferencia es la creación del producto en Topper.

Posteriormente, el monitor actualiza automáticamente la configuración, garantizando la precisión desde las primeras aplicaciones.

Con estos datos, el operador ajusta la presión, la apertura del dispensador, las marchas y la velocidad hasta que el resultado se acerque al valor recomendado.

4. Garantizar controles regulares durante toda la temporada de cosecha.

Incluso después de una buena calibración inicial, es importante repetir las pruebas en momentos específicos. Uno de ellos es siempre que haya un cambio de producto, mezcla o tamaño de partícula, ya que estas variaciones alteran el comportamiento de la entrada en la maquinaria agrícola.

También conviene recalibrar después de impactos, obstrucciones o mantenimiento de emergencia. Estos eventos pueden afectar el ajuste de boquillas, dispensadores y mangueras, y comprometer la dosis aplicada en el

campo.

Otro punto de atención son los cambios bruscos de terreno o tipo de suelo, que interfieren en la estabilidad de la máquina y pueden afectar la uniformidad de aplicación a lo largo del área trabajada.

Este cuidado evita que la calibración se pierda durante la temporada de cosecha. Siguiendo cada uno de estos pasos, es posible mantener una buena calidad operativa y centrarse en los resultados, sin problemas imprevistos.

¿Y qué pasa con la presión de los neumáticos?

Una presión correcta de los neumáticos influye en la tracción, el consumo de

combustible, la compactación del suelo y la seguridad del operador. El primer paso es verificar la presión recomendada en el manual de la máquina agrícola y las especificaciones de los neumáticos. Estas incluyen:

presión máxima;

- Rangos recomendados para diferentes cargas y velocidades.

Trabajar fuera de estos rangos aumenta el riesgo de lesiones y compromete el rendimiento.

Buenas prácticas de calibración

Revise siempre la presión de los neumáticos cuando la máquina esté en funcionamiento, considerando los implementos y la carga. Revise la presión con el neumático frío, al comienzo de la jornada, y evite grandes diferencias de presión entre los neumáticos del mismo eje.

Normas y referencias técnicas relacionadas con la calibración

Incluso si el operador no trabaja directamente con documentos regulatorios, comprender su lógica ayuda a optimizar la rutina de calibración. Normas como la ISO 9001 abordan la

gestión de la calidad y refuerzan la importancia de:

- controlar instrumentos de medida;
- Definir la frecuencia de calibración;
- Registrar quién realizó la calibración, cuándo y con qué resultados.

En la práctica, las propiedades rurales que siguen estos principios obtienen trazabilidad y reducen los problemas de aplicación. Además, las normas regulatorias y técnicas de diferentes sectores priorizan la seguridad y el uso óptimo de los equipos. Incluso cuando se diseña para otro segmento, la lógica se adapta bien al campo.

Stara Technology como socio en calibración y control de aplicaciones.

Las funciones electrónicas integradas en la maquinaria agrícola Stara ayudan al operador a convertir una calibración correcta en resultados directos en el campo. La combinación de un ajuste correcto y tecnología de aplicación reduce el desperdicio, mejora la uniformidad de las operaciones y fortalece el control de los costos por hectárea.

Los monitores y controladores agrícolas muestran en tiempo real la tasa de aplicación, la velocidad, la superficie trabajada y las alarmas de fallo. Esto permite al operador identificar rápidamente

las desviaciones de dosis y corregirlas en el campo.

Los sistemas de control de sección y tasa variable ajustan automáticamente la aplicación según el mapa de prescripción y la ubicación geográfica, evitando superposiciones, brechas de cobertura y uso innecesario de insumos.

Los registros electrónicos de operaciones permiten comparar los resultados planificados con los reales, analizar el historial de dosis y respaldar la toma de decisiones sobre nuevas calibraciones, ajustes y estrategias de gestión.

La integración con servicios de asistencia técnica, mantenimiento programado y formación específica ayuda al operador a

utilizar mejor estos recursos.

Aplicación Stara Distribution: calibración rápida del distribuidor agrícola

La aplicación Stara Distribution optimiza la calibración de los distribuidores agrícolas y reduce el desperdicio de fertilizantes.

Desarrollada por el equipo de Ingeniería de Producto de Stara y utilizada por miles de productores, guía al operador en:

- Indicar la posición ideal de las cuchillas del disco, en función de los datos de la máquina, las especificaciones del producto y el rango de aplicación deseado;
- Realizar pruebas de perfil de aplicación con bandejas, evaluando uniformidad y

coeficiente de variación;

- Para probar la calidad del fertilizante, identificando variaciones de densidad entre muestras y más.

El papel de la calibración en el rendimiento de la maquinaria agrícola.

Una rutina de calibración constante transforma la maquinaria agrícola en un aliado más predecible y eficiente. Cuando el operador mide, ajusta y registra lo que hace la máquina en el campo, reduce el desperdicio, protege la inversión en insumos y aumenta la probabilidad de que cada parcela alcance su máximo potencial productivo.

Con el apoyo de la tecnología incorporada en la maquinaria agrícola Stara y de referencias técnicas confiables, como

manuales y capacitaciones, este paso deja de ser un ajuste ocasional y pasa a ser parte de la gestión de la propiedad rural.

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

Prueba de conducción exclusiva con la sembradora Crucianelli Plantor 2450.

Con opciones que van desde 24 hasta 32 filas, el Plantor, de Crucianelli, llega a Brasil con un diseño lleno de sistemas modernos y tecnología avanzada, enfocado en productores que buscan precisión en la siembra.

01.12.2025 | 10:41 (UTC -3)



Aunque aún es relativamente desconocida en Brasil, Crucianelli es una empresa con tradición en el mercado argentino. Allí, es líder en la producción de sembradoras y distribución de fertilizantes desde hace muchos años. La empresa planea estar entre las cinco principales empresas de siembra del mundo para 2030, y Brasil desempeña un papel crucial para lograr este objetivo. La fábrica en Argentina se encuentra en la ciudad de Armstrong, en la provincia de Santa Fe, cuna de la industria argentina de maquinaria agrícola. Se especializan en maquinaria de siembra y aportan su experiencia e innovaciones a Brasil, que compartiremos con nuestros lectores.

La máquina que probamos para esta edición es un modelo de preproducción fabricado en Brasil, en la planta de São Carlos, en el estado de São Paulo. Crucianelli firmó un acuerdo con el reconocido grupo brasileño Piccin para compartir espacio y experiencia entre estas dos empresas tradicionales.



Clique aqui e veja no YouTube
Click here and watch on YouTube

Así, se estableció la Alianza Crucianelli-Piccin (ACP) mediante la unión estratégica de ambas empresas, compartiendo áreas estratégicas y continuando operaciones individuales en otras áreas. Crucianelli construyó entonces su propio edificio, que

alberga sus departamentos de Ingeniería y Producción, y comparte todas las demás áreas comunes de la alianza.

La sembradora Plantor 2450 que probamos es de la familia Plantor, quizás la más importante fabricada actualmente por la marca, y fue elegida para Brasil debido a las reconocidas demandas de nuestro mercado.

La línea Planter cuenta con dos estructuras: una plegable a 3,9 m tras la articulación y otra con un ancho de transporte de 3,2 m, lo que simplifica enormemente su traslado de un lugar a otro, según la normativa brasileña. La versión de 3,9 m se fabrica en Argentina desde 2016 y ha registrado importantes ventas, principalmente en Europa del Este

y Sudamérica. Cuenta con tres tamaños de chasis: 12 m con 26 hileras, 15 m con 32 hileras y 18 m con 38 hileras, siempre con una separación estándar de 50 cm entre hileras. Esta máquina puede venderse sin aplicación de fertilizante en la hilera, según el sistema adoptado por el agricultor.

Las máquinas, que reducen su ancho a 3,2 m al plegarse para su transporte, están disponibles en configuraciones de 12 m y 24 hileras y de 15 m y 30 hileras, y pueden alcanzar hasta 32 hileras, con múltiplos de 90 m, una separación utilizada en el cultivo de algodón en algunas regiones. La separación entre hileras es de 50 cm como estándar.



El Planor tiene una estructura formada por un chasis central con seis filas y otras 18 filas distribuidas en las alas laterales, nueve en cada una.

Para satisfacer las necesidades posventa de toda su línea de productos, Crucianelli ha establecido una red de concesionarios para ventas y atención al cliente, la mayoría de los cuales forman parte de la red de distribuidores de Precision Planting, cubriendo así gran parte del país. Para

priorizar la sustitución de componentes, la empresa optó por un sistema bastante innovador en comparación con la mayoría de los fabricantes brasileños. Entrega las piezas principales de la maquinaria en consignación al concesionario o directamente al cliente cuando su zona está lejos del concesionario más cercano.

La capacitación a los usuarios la está impartiendo la marca directamente a través de los concesionarios, pero la actividad de cursos y capacitaciones se va intensificando a medida que los productos se comercializan en el país.

En Argentina, esta máquina fue galardonada con el Premio CiTA (Premio a la Innovación en la Tecnología Agropecuaria) en la categoría siembra por

su sistema de dosificación y suministro de semillas en 2019. Este premio es uno de los más importantes del sector.



El sistema pantográfico de corte de paja y apertura del surco para la colocación del fertilizante es individual y no depende del sistema de colocación de semillas.

Estructura de la máquina

La máquina tiene una estructura compuesta por un chasis central con seis filas y otras 18 filas distribuidas en las alas laterales, nueve en cada una. El enganche del tractor consta de una primera sección pantográfica conectada a la barra de tiro del tractor, con un gato para ajustar la altura del enganche y una cadena de seguridad articulada para mantener la máquina nivelada e independiente. La segunda sección es un triángulo de vigas longitudinales que forman una estructura robusta sujeta a este chasis central.

La máquina puede ser accionada completamente por el sistema hidráulico del tractor mediante válvulas de control remoto (RCV). Sin embargo, si el tractor carece de la capacidad o el número de salidas necesarias, se puede utilizar una

unidad hidráulica independiente, accionada por la toma de fuerza (TDF) del tractor. Esta unidad, compuesta por una bomba y un tanque auxiliar, impulsa la turbina, fabricada en Argentina, con flujo de aire positivo. La unidad hidráulica independiente es útil para aliviar el flujo del tractor, incluso si tiene suficiente flujo. La mayoría de los componentes de la Plantor se fabrican en Brasil; sin embargo, la turbina, impulsada por un motor hidráulico, genera un flujo de aire. En la salida, una tubería que sale de la turbina se divide en tres salidas, una para cada tanque. Los controles restantes están en las RCV, junto con el conjunto de mangueras hidráulicas para operar la máquina.



Los tanques de almacenamiento, fabricados en polietileno mediante un proceso de rotomoldeo, están dispuestos en la estructura central de manera que el tanque principal de semillas está en la parte delantera y los dos tanques de fertilizantes en la parte trasera.

Los tanques de polietileno, fabricados mediante rotomoldeo, están dispuestos en la estructura central, de modo que el tanque principal de semillas se encuentra en la parte delantera y los dos tanques de fertilizantes en la trasera. Tanto el tanque de semillas como el de fertilizantes tienen una capacidad de 2.400 litros cada uno,

con un deflector en la parte inferior para aliviar el peso en la salida del producto y una rejilla de acero inoxidable en la parte superior para evitar la entrada de grumos de semillas y fertilizantes que se forman con la humedad. La tapa se abre completamente mediante un sistema de suspensión que protege las bisagras. El cierre utiliza un pestillo de liberación rápida. Por lo tanto, cada tanque tiene capacidad para dos bolsas, lo que permite colocar cuatro bolsas en los tanques de fertilizantes y dos en el tanque de semillas delantero. Se ha colocado una lona para cubrir los tanques cuando la máquina está almacenada.

Una de las características de la Plantor que observamos en la prueba es su versatilidad, ya que en esta configuración

original que describimos, todas las tolvas pueden usarse para semillas, o incluso las dos tolvas traseras, originalmente para fertilizantes, pueden usarse para semillas, y la tolva delantera para otro tipo de semilla, lo que permite el cultivo intercalado. El cambio es relativamente sencillo y está previsto en el diseño operativo de la máquina.

Toda la estructura central de la máquina se apoya en dos pares de ruedas de apoyo de gran tamaño, con neumáticos de alta capacidad de carga y una amplia superficie de contacto. Las alas se apoyan en los extremos mediante ruedas que giran y siguen el movimiento. Al plegar la máquina para su transporte, las ruedas de los extremos de las alas se desplazan hacia adelante, de modo que la máquina

remolcada queda totalmente soportada por ellas y transfiere el peso al enganche. El acceso a los compartimentos de almacenamiento se realiza mediante una escalera en la parte trasera de la máquina, protegida por un pasamanos.

Al subirse a la máquina, se hace evidente una de las características únicas del Plantor. El acceso para mantenimiento es muy sencillo, ya que la máquina no tiene carenado, lo que facilita la localización y el mantenimiento. Esta es una de las contribuciones de la ingeniería argentina, que prioriza la simplicidad del mantenimiento.



Toda la estructura central de la máquina está soportada por dos pares de ruedas de apoyo de grandes dimensiones, con neumáticos de gran capacidad de carga y gran superficie de contacto, y las alas están soportadas en los extremos por ruedas que giran y siguen el movimiento.

Otro detalle interesante es que las mangueras hidráulicas discurren por el interior de los brazos, y los arneses eléctricos y electrónicos están protegidos por bandejas de cables. La conexión entre las mangueras en las partes fijas de la máquina se realiza mediante secciones de tubería hidráulica, lo que facilita la

disipación del calor. El aire a presión positiva que transporta los productos, semillas y fertilizantes, discurre por el interior del tubo de ala, que está sellado.

Por decisión del fabricante, siempre que la máquina esté equipada con vDrive, se incorporará un alternador que garantiza la estabilidad de la corriente eléctrica para el funcionamiento del sistema. Otra decisión importante de diseño es que, al trabajar con anchos de trabajo superiores a 15 m, se incorporarán cilindros hidráulicos que generarán carga en las alas para mantener siempre la profundidad de trabajo.

Surcado y cierre de surcos

El sistema pantográfico de corte de paja y apertura de surcos para la colocación de fertilizantes es independiente del sistema de siembra. Se ubica en la parte delantera, conectado directamente a la barra que constituye el ala lateral, y cuenta con diversos ajustes de posición. El abresurcos puede ser de disco doble o de vástago, como una bota. El disco de corte de paja, que inicia la apertura de surcos, es independiente del abresurcos de fertilizantes y tiene movimiento lateral.

Se instalaron sensores de flujo a lo largo de la línea de fertilizantes, que muestran información sobre la interrupción del producto en un monitor ubicado en la cabina del tractor.



Se instalaron sensores de flujo a lo largo de la línea de fertilizantes, que muestran información en un monitor en la cabina del tractor indicando cualquier interrupción en el flujo del producto.

Dosificación de fertilizantes y semillas

Una de las partes principales de una sembradora consiste en el sistema de almacenamiento, transporte y dosificación de semillas, así como la apertura de surcos y la colocación de las semillas. La compactación del suelo sobre las semillas también es importante para su

germinación y emergencia.

El Plantor utiliza un sistema mecánico pantográfico, independiente del sistema, que abre y aplica el fertilizante. La dosificación comienza en el fondo de la tolva de semillas cuando una corriente de aire vertical eleva la masa de semillas, que luego se transporta mediante mangueras hasta el dosificador. Antes del abresurcos, un disco de limpieza de surcos pantográfico controla el perfil del surco.

El sistema de dosificación de semillas es uno de los aspectos más destacados de la máquina que probamos. Utiliza el sistema vDrive para el accionamiento eléctrico y el sistema vSet para una dosificación precisa de semillas, ambos productos de Precision Planting, socio de Crucianelli en esta línea

de equipos. Este sistema permite el corte de hileras en zonas donde ya se han sembrado semillas y la compensación de curvas para mantener la precisión de la distancia de siembra.



El sistema de dosificación de semillas es uno de los puntos fuertes de esta máquina que hemos probado, incorpora el sistema vDrive para accionamiento eléctrico y el sistema vSet para una dosificación precisa de semillas.



Plantor también cuenta con el sistema DeltaForce de Precision Planting, que controla automáticamente el perfil del surco, garantizando una profundidad constante.

Además, para mantener la calidad de la colocación de las semillas, se adoptó el sistema DeltaForce de Precision Planting. Su función principal es controlar la fuerza descendente, que es la fuerza que el carro de la sembradora ejerce sobre el suelo, controlando automáticamente la estandarización del perfil del surco. Para

ello, utiliza un cilindro hidráulico con presión positiva y negativa; es decir, con la ayuda de la información proporcionada por una célula de carga, corrige también la profundidad hilera por hilera.

Las células de carga están colocadas una en cada fila, operando a una frecuencia de 200 Hz, realizando cinco correcciones por segundo, por lo que, en un cálculo rápido, se puede deducir que cuando la máquina está desarrollando una velocidad de operación de 8 km/h, la corrección del pistón se produce centímetro a centímetro.

Utilizando el sistema Precision Planting, el monitor modelo 20-20 controla todo el proceso de siembra y fertilización, mientras que la parte operativa de la actividad se controla en otro monitor que

utiliza el estándar Isobus, por lo tanto totalmente compatible con los tractores que adoptan este protocolo.

El diseño de esta máquina se basó en mantener un surco homogéneo y equilibrado para la aplicación del fertilizante, lo cual, como es sabido, favorece la germinación y el impulso inicial de la emergencia de las plantas. Por ello, se incluyó un sistema de ajuste de profundidad, que la controla en incrementos de centímetros y cuenta con una posición intermedia, a mitad de carrera, que permite ajustar la profundidad cada 1 cm y 1,5 cm.



La sembradora Plantor 2450 que probamos es de la familia Plantor, quizás la más importante fabricada actualmente por la marca, y fue elegida para Brasil debido a las reconocidas demandas de nuestro mercado.

Cierre de máquina para transporte

Una de las pruebas que realizamos con esta máquina fue el sistema de plegado y retracción de las alas para el transporte. Las innovaciones, comparadas con las

disponibles actualmente en el mercado, son impresionantes. Un sistema exclusivo Crucianelli, patentado por la marca, activa pistones hidráulicos ubicados entre las alas y el chasis central, de modo que solo se eleva el módulo pantográfico para los discos de corte y fertilizante, mientras que el módulo de semillas se articula por separado, permaneciendo en un plano inferior para evitar una elevación excesiva del centro de gravedad.

La máquina descansa entonces sobre sus cuatro ruedas centrales, y las ruedas de apoyo en los extremos de las alas se mueven hacia adelante para proporcionar soporte. La secuencia de retracción para el transporte es muy similar a la de un robot Transformer, bien conocido por los niños.



Ubicación de la prueba

Nuestra prueba de la sembradora Crucianelli Plantor se realizó en el municipio de Morro Agudo, estado de São Paulo, en una zona de producción de Primos Agro, que nos recibió para realizar esta evaluación. Contamos con la

invaluable colaboración del ingeniero Maximiliano Cassalha, quien cuenta con amplia experiencia en diversas empresas de maquinaria agrícola y actualmente lidera el proceso de traer Crucianelli a Brasil, así como con Juan Pablo Nunes Marques, operador de la máquina, quien nos ayudó a demostrar las características del equipo en una zona de renovación de caña de azúcar que actualmente recibe un cultivo de soja en terrenos preparados con poca paja. Sin embargo, Crucianelli cuenta con otra máquina en funcionamiento en el Medio Oeste brasileño, con condiciones para la sucesión de soja y la rotación con maíz, en siembra directa.



Opciones

Aunque la Planor cuenta con varios accesorios opcionales, en el modelo que probamos eran estándar. Un elemento siempre opcional es el depósito y el sistema de accionamiento para la aplicación de inoculante en el surco, de Orion, que suministra todos los componentes para que Crucianelli los monte en la máquina. El producto se suministra independientemente de la sembradora, con una bomba externa.

Este sistema es ampliamente utilizado por los productores, principalmente en el Centro-Oeste, especialmente en Mato

Grosso y Goiás, y en el Sudeste, como en los estados de São Paulo y Minas Gerais.

Consideraciones finales

Nuestra prueba consistió en monitorear el funcionamiento de la máquina en un área de suelo preparada con gradas sucesivas. Los principales factores que analizamos se relacionaron con la capacidad de la máquina para abrir el surco e introducir fertilizante y semilla, evaluando sus componentes, la articulación de las hileras y el sistema de apertura y cierre de la máquina para el transporte.

Cabe destacar que el diseño de la máquina prestó especial atención a los

sistemas de colocación de fertilizantes y semillas, ensamblando dos estructuras pantográficas separadas e independientes. Se buscó practicidad y potencia de corte, ofreciendo diferentes abresurcos para fertilizantes. El sistema adoptado por Crucianelli para controlar la apertura de surcos y mantener su uniformidad fue confiado a Precision Planting, con el sistema de control de presión de línea, en su versión más completa y moderna. El DeltaForce utiliza un cilindro hidráulico que actúa en ambas direcciones, hacia abajo y hacia arriba, a diferencia de los sistemas que solo presionan la línea, presentes en la mayoría de las sembradoras en Brasil.



La máquina se abre y se cierra rápidamente, gracias a un sistema único de la marca que levanta solo el módulo de discos de corte y fertilizantes, manteniendo los discos de semillas a un nivel más bajo para asegurar un centro de gravedad bajo.

En cuanto al sistema de dosificación de semillas y fertilizantes, así como al control de la plantabilidad, se optó nuevamente por el sistema completo de Plantación de Precisión, con vSet para una dosificación precisa y vDrive para el accionamiento eléctrico del mecanismo de dosificación. El monitor 20-20 se utiliza para supervisar la calidad del funcionamiento de la cabina.

Otra característica muy elogiada fue la versatilidad de la máquina, que cuenta con tres tolvas que se pueden usar de diversas maneras para semillas y fertilizantes, requiriendo poca adaptación. En resumen, una experiencia gratificante donde pudimos verificar en exclusiva las características de uno de los modelos de esta marca, que llega a Brasil con años de experiencia y contribuirá a elevar el nivel

de las operaciones de siembra de
precisión.

***José Fernando Schlosser,
Laboratorio de
Agrotecnología/Nema/UFSM***



[Clique aqui para baixar o PDF](#)
[Click here to download the PDF](#)

VOLVER AL ÍNDICE



*The Cultivar Semanal magazine is a technical and scientific publication focused on agriculture in Brazil.
It was designed to be read on mobile phones.
It is published on Saturdays.*

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.

revistacultivar.com

FOUNDERS

Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)

Newton Peter (director)

Schubert Peter

TEAM

Schubert Peter (editor in chief)

Charles Ricardo Echer (advertising manager)

Rocheli Wachholz

Nathianni Gomes

Sedeli Feijó

Franciele Ávila

Ariadne Marin Fuentes

CONTACT

editor@grupocultivar.com

comercial@grupocultivar.com