

29.ago.2026

Nº 94

Cultivar[®] *Semanal*

**Mutação
altera escolha
de herbicida**

Índice

Mecanismo de resistência pode orientar escolha de herbicidas	08
--	----

Proteína da soja associa-se a enxofre e zinco nas sementes	21
--	----

Cientistas analisam resistência ao metomil em <i>Dalbulus maidis</i>	27
--	----

Mercado Agrícola - 28.ago.2026	38
--------------------------------	----

Produtores exigem evidências para adotar biopesticidas de RNAi	48
--	----

Germoplasma de milho CH1 resiste à lagarta-do-cartucho	54
--	----

Bayer nomeia Paula Munhoz Antunes para liderança de ensaios	60
---	----

Telenomus remus tem melhor desempenho em ovos de <i>Spodoptera litura</i>	64
---	----

Índice

Pesquisa revisa papel das mitocôndrias no início da germinação	69
Syngenta Group anuncia números do primeiro semestre de 2026	82
Proteína da traça-do-tomateiro reduz defesa oxidativa do tomateiro	93
Streptomyces netropsis reduz fungos em trigo e tomate	98
Cultivo de cevada avança para novas regiões do Paraná	102
Custo do diesel na produção de soja mais que dobrou em 8 anos	109
Fendt 500 Vario recebe medalha de ouro por inovação na Agra	118
Moscas-das-frutas variam entre ambientes secos da Argentina	122

Índice

John Deere avança na autonomia de máquinas para pomares	127
Vitor Trabachin assume cargo de Regional Manager na Bayer	131
Melhoramento da soja alterou arquitetura das raízes	135
Indigo lança Enai para desenvolver biológicos agrícolas	142
Micorrizas arbusculares e o desenvolvimento das plantas	146
Liberações de Trissolcus japonicus reduzem danos em kiwi	157
AGCO prepara lançamentos no Farm Progress Show 2026	167
Exportações de sementes somam US\$ 126,7 milhões até julho	173

Índice

New Holland leva novas tecnologias de forragem à Farm Progress Show 2026 178

John Deere lança sistema para automatizar enfardamento 182

Nanoemulsão vegetal reduz galhas de nematoides em tomate 189

Cry1Ac reduz reprodução de Plutella xylostella em baixa concentração 199

Bioinseticidas avançam rumo à produção industrial 202

Herbivoria deixa legado no solo e amplia atração de parasitoides 215

Silício em trigo atinge teto de defesa contra Helicoverpa armigera 226

Índice

Fungo altera sinalização sexual e escolha de parceiros da broca-da-cana	236
---	-----

Campo eletromagnético favorece germinação de tomate	244
---	-----

Vinícius Andrade assume Supply Chain da Syngenta no Brasil	248
--	-----

Arquitetura da soja reduz parasitismo de percevejo-marrom	252
---	-----

FAMÍLIA
FOX

TRÊS FORÇAS. UMA REFERÊNCIA.

Liderar no manejo das doenças da soja exige
mais do que eficiência, exige consistência.



Fox[®] Supra, Fox[®] Xpro e Fox[®] Ultra
*Diferentes soluções conectadas pelo mesmo propósito:
maximizar os resultados das lavouras de soja no Brasil.*



Inovar com
resultado
é Bayer.



ATENÇÃO ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E RECEITA; E UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Mecanismo de resistência pode orientar escolha de herbicidas

Estudo mostra como mutações e metabolismo ajudam a definir rotação e uso de ingredientes ativos no manejo

27.08.2026 | 05:40 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



A identificação do mecanismo de resistência aos herbicidas pode ampliar as opções de manejo de plantas daninhas e orientar a escolha de ingredientes ativos. Cientistas defendem o uso de diagnósticos moleculares e genômicos para levar informações sobre resistência até a tomada de decisão no campo. Seu trabalho reúne resultados sobre resistência no sítio de ação e fora do sítio de ação, com foco nas consequências de cada mecanismo para o manejo.

A análise foi realizada por Luan Cutti e Aldo Merotto, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Eric L. Patterson, da Michigan State University; e Todd A. Gaines, da Colorado State University. Os pesquisadores partem de um cenário com

aumento da resistência múltipla e poucas alternativas químicas novas. O levantamento cita 113 registros de populações de plantas daninhas resistentes a dois ou mais modos de ação (doi 10.1002/ps.71187).

Principal estratégia

A rotação ou a mistura de herbicidas com diferentes modos de ação permanece como principal estratégia disponível para prevenir e manejar resistência. Os pesquisadores, porém, apontam espaço para decisões mais específicas. O conhecimento da mutação presente na população pode indicar diferenças de sensibilidade entre grupos químicos e até entre ingredientes ativos pertencentes ao

mesmo modo de ação.

A resistência no sítio de ação envolve alterações no alvo do herbicida. Entre os mecanismos conhecidos aparecem substituições de aminoácidos, deleções, inserções e aumento da expressão do gene responsável pela proteína-alvo. Uma única alteração pode reduzir a afinidade entre herbicida e enzima. O efeito varia conforme espécie, mutação e molécula.

Os inibidores da acetolactato sintase, classificados no Grupo 2, exemplificam essa variação. O gene ALS apresenta nove posições associadas à resistência. Entre as mutações mais frequentes aparecem Trp574Leu e Pro197Ser. A mutação Trp574Leu costuma conferir resistência a diferentes grupos químicos

de inibidores da ALS. Nesse caso, a revisão não recomenda a rotação para outro herbicida do Grupo 2.

Respostas distintas

Outras mutações apresentam respostas distintas. Em *Echinochloa crus-galli*, por exemplo, populações resistentes a imazethapyr foram controladas com penoxsulam, apesar da classificação dos dois herbicidas no mesmo grupo de modo de ação. A resposta depende do mecanismo presente. Para os pesquisadores, esse tipo de informação pode evitar a exclusão automática de todas as moléculas de um grupo após a confirmação de resistência a apenas um ingrediente ativo.

O mesmo princípio aparece nos inibidores da acetil-CoA carboxilase, do Grupo 1. Mutações no gene ACCase produzem diferentes padrões de resistência entre herbicidas FOP, DIM e DEN. Em alguns casos, clethodim manteve atividade sobre plantas resistentes a outros herbicidas do mesmo modo de ação. A resposta também mudou entre espécies portadoras da mesma alteração genética.

Nos inibidores da protoporfirinogênio oxidase, do Grupo 14, alterações no gene PPX2 aparecem entre os principais mecanismos descritos. A deleção ?Gly210, encontrada em espécies de *Amaranthus*, confere resistência a diferentes herbicidas do grupo. Mesmo nesse cenário, moléculas podem

apresentar sensibilidade distinta às alterações da enzima. Os cientistas citam epyrifenacil e trifludimoxazin entre exemplos com atividade sobre determinados biótipos portadores de mutações já conhecidas.

Influência da ploidia

Os pesquisadores também destacam a influência da ploidia e da condição de homozigose ou heterozigose sobre o nível de resistência. Em espécies poliploides, uma mutação presente em apenas parte dos subgenomas pode produzir efeito menor. A expressão de cada subgenoma também interfere na resposta. Em *Echinochloa crus-galli* hexaploide, a presença da mutação Trp574Leu em

diferentes subgenomas resultou em níveis distintos de resistência.

Alterações no sítio de ação podem impor custo adaptativo à planta resistente. Esse efeito depende do mecanismo. Em Eleusine indica, a combinação de mutações Thr102Ile e Pro106Ser no gene EPSPS elevou a resistência ao glyphosate, mas reduziu crescimento e produção de sementes. Os cientistas consideram esses custos uma possível oportunidade de manejo. Culturas mais competitivas, plantas de cobertura, redução do espaçamento entre linhas e aumento da densidade de semeadura podem ampliar a pressão competitiva sobre indivíduos resistentes em situações com penalidade adaptativa.

Quantidade da proteína-alvo

Outro mecanismo envolve aumento da quantidade da proteína-alvo. A amplificação do gene EPSPS aparece em espécies resistentes ao glyphosate, entre elas *Amaranthus palmeri*, *Bassia scoparia*, *Lolium multiflorum*, *Amaranthus tuberculatus* e *Eleusine indica*. Plantas com maior número de cópias produzem mais enzima. Com isso, precisam de maior quantidade do herbicida para inibição equivalente. Os pesquisadores apontam a rotação de modos de ação como melhor alternativa para esse tipo de resistência, pois o aumento contínuo da dose pode selecionar indivíduos com

maior número de cópias e ultrapassar as doses registradas.

Resistência fora do sítio de ação

A resistência fora do sítio de ação amplia a complexidade. Esse grupo inclui menor absorção, redução da translocação, sequestro vacuolar, necrose rápida e aumento do metabolismo do herbicida. A resistência metabólica recebe atenção especial. Um único mecanismo pode afetar moléculas pertencentes a vários modos de ação.

Entre as enzimas associadas ao metabolismo de herbicidas aparecem monooxigenases do citocromo P450,

glutathione S-transferases, UDP-glycosyltransferases, aldo-keto reductases e transportadores ABC. Os cientistas também citam a α -cetoacil-CoA sintase entre famílias relacionadas a mecanismos fora do sítio de ação. Em *Lolium rigidum*, a elevação da expressão de um único gene metabólico já foi associada à resistência a herbicidas de cinco modos de ação.

Para os pesquisadores, o avanço dos recursos genômicos pode aproximar essa caracterização do manejo cotidiano. O primeiro genoma relevante de uma espécie daninha, de *Echinochloa crus-galli*, apareceu em 2017. Desde então, novos genomas facilitaram a identificação de genes envolvidos na resistência, inclusive em espécies poliploides.

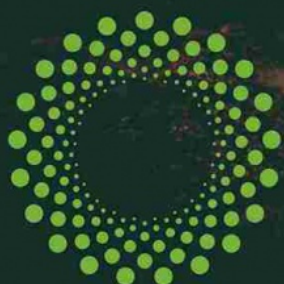
A perspectiva apresentada no trabalho inclui diagnósticos moleculares de campo capazes de identificar mutações predominantes em uma população. Esses dados podem sustentar recomendações por espécie, mutação e ingrediente ativo. A proposta substitui parte das generalizações atuais por decisões baseadas no mecanismo de resistência. O objetivo consiste em preservar a eficácia dos herbicidas disponíveis e ampliar a precisão dos programas de manejo integrado.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

APONTE A CÂMERA
DO CELULAR PARA
SABER MAIS.



CHEGOU



Avakitt[®] Neo

A CONEXÃO QUE VOCÊ NUNCA VIU.
A MICORRIZA QUE CONECTA RAÍZES A PRODUTIVIDADE.

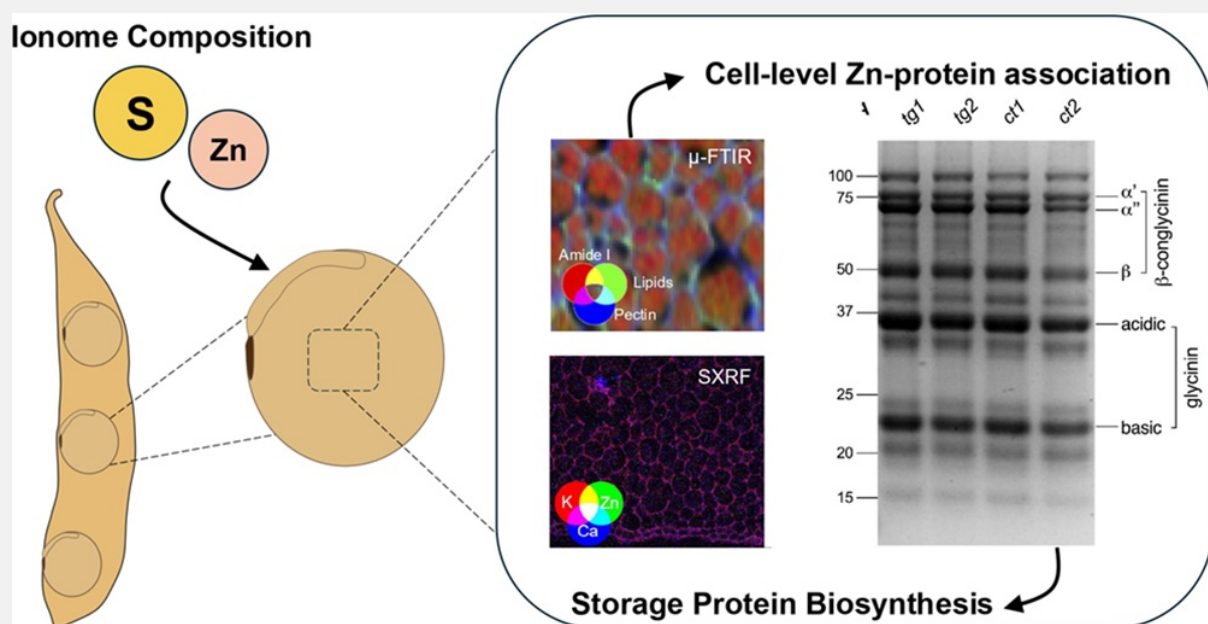
AVAKITT[®] NEO. Conectando raízes à produtividade.

Proteína da soja associa-se a enxofre e zinco nas sementes

Genótipos com mais proteína acumularam mais enxofre e zinco e elevaram a relação entre glicinina e beta-conglicinina

28.08.2026 | 14:32 (UTC -3)

Revista Cultivar



doi 10.1021/acsagascitech.5c01032

Pesquisadores identificaram associação entre o teor de proteína e a composição mineral de sementes de soja. Genótipos

com maior concentração proteica também apresentaram mais enxofre e zinco, além de maior proporção de glicinina em relação à beta-conglicinina. O resultado indica interação genotípica entre o ionoma da semente e a síntese de proteínas de reserva.

O estudo acompanhou quatro genótipos cultivados em campo em Iracemápolis, São Paulo. O grupo incluiu duas cultivares transgênicas IPRO e duas convencionais. As avaliações cobriram o início do enchimento das sementes, em R5.5, até a maturidade, em R8.

O teor de proteína partiu de cerca de 23% em R5.5 e alcançou entre 35% e 39% em R8. Enxofre e magnésio seguiram tendência semelhante durante o

desenvolvimento. Os demais nutrientes analisados reduziram sua concentração ao longo da formação das sementes.

Maior teor de proteína

Na maturidade, os genótipos convencionais apresentaram maior teor de proteína, enxofre, zinco e cobre. As análises das globulinas também apontaram maior relação entre glicinina e beta-conglicinina nesses materiais. A glicinina possui maior participação de aminoácidos sulfurados, como metionina e cisteína.

Mapeamentos celulares mostraram maior concentração de zinco no interior das células dos cotilédones. A distribuição

coincidiu com regiões de maior presença de proteínas. Os pesquisadores destacam, porém, o caráter específico das associações observadas nos quatro genótipos. Novos estudos precisarão avaliar se o aumento da disponibilidade de enxofre e zinco pode alterar o teor e o perfil proteico das sementes (doi [10.1021/acsagscitech.5c01032](https://doi.org/10.1021/acsagscitech.5c01032)).

A pesquisa foi realizada por Gabriel Sgarbiero Montanha; Lucas Coan Perez; Andrea Lepri; Chiara Longo; Davide Marzi; Eduardo Santos; Felipe Sousa Franco; Gustavo Paparotto Lopes; Nicolas Gustavo da Cruz da Silva; João Paulo Rodrigues Marques; Eduardo de Almeida; Alex Virgilio; Carlos Alberto Pérez; Paola Vittorioso; Sabrina Sabatini; Francisco Scaglia Linhares; e Hudson Wallace

Pereira de Carvalho.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

TRATORES PARA O TAMANHO DO BRASIL



25 A 95 CV
SIMPLES. FORTE. PARA O BRASIL

PREET

CNT COMPANHIA NACIONAL
DE TRATORES

www.preet.com.br



*Imagens meramente ilustrativas.

Cientistas analisam resistência ao metomil em *Dalbulus maidis*

Rotação de modos de ação e manejo integrado ganham importância para minimizar o problema

28.08.2026 | 09:15 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Charles Martins de Oliveira

A exposição contínua ao metomil elevou em mais de 16 vezes o nível inicial de resistência de uma população de cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) coletada em Rio Verde. Cientistas brasileiros identificaram herança autossômica, incompletamente dominante e poligênica. O objetivo do trabalho foi medir o potencial de evolução da resistência, identificar seu padrão de herança e avaliar a resposta da população a outros grupos químicos.

Os pesquisadores Matheus Gerage Sacilotto, Gabriel Silva Dias, Mariana Yuki Iuanami e Celso Omoto, do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo, conduziram o trabalho (doi

10.1002/ps.71254). A equipe partiu de uma população de *Dalbulus maidis* coletada em dezembro de 2022 em lavoura comercial de milho de Rio Verde.

A concentração letal para 50% dos indivíduos da população de campo alcançou 157,49 microgramas de ingrediente ativo por mililitro após uma geração em laboratório. Na linhagem suscetível de referência, o valor ficou em 16,18 microgramas de ingrediente ativo por mililitro. A diferença resultou em razão inicial de resistência de 9,73 vezes.

Seleção com metomil

A seleção com metomil ampliou essa diferença ao longo das gerações. Na 11^a

geração, a concentração letal para 50% dos insetos chegou a 1.239,83 microgramas de ingrediente ativo por mililitro, com razão de resistência de 76,62 vezes. Na 26^a geração, o valor atingiu 2.644,44 microgramas de ingrediente ativo por mililitro. A razão de resistência subiu para 163,42 vezes.

O comportamento mudou na linhagem mantida sem exposição ao inseticida. Após 28 gerações sem pressão de seleção, a concentração letal para 50% dos insetos caiu de 157,49 para 66,20 microgramas de ingrediente ativo por mililitro. A razão de resistência recuou de 9,73 para 4,09 vezes. O resultado indica redução da resistência na ausência de seleção com metomil.

Herança da resistência

Os cruzamentos entre insetos resistentes e suscetíveis permitiram caracterizar a herança da resistência. As duas progênies heterozigotas apresentaram respostas semelhantes. A concentração letal para 50% dos indivíduos chegou a 364,90 e 415,41 microgramas de ingrediente ativo por mililitro. Os pesquisadores não detectaram efeito materno nem ligação ao sexo. Os dados apontaram herança autossômica.

O grau de dominância calculado para as duas linhagens heterozigotas atingiu 0,44 e 0,49. Esses valores caracterizam resistência incompletamente dominante. A dominância diminuiu conforme aumentou

a concentração de metomil.

Doses de campo

Nas doses de campo avaliadas, o comportamento também variou conforme a concentração. Na menor concentração recomendada, de 645 microgramas de ingrediente ativo por mililitro, a mortalidade alcançou 100% na linhagem suscetível e 2% na resistente. As linhagens heterozigotas registraram mortalidade de 56% e 42%.

Na maior concentração, de 1.290 microgramas de ingrediente ativo por mililitro, a mortalidade atingiu 84% na linhagem suscetível, 94% e 100% nas heterozigotas e 48% na resistente.

Segundo o estudo, a resistência assumiu caráter funcionalmente recessivo nessa condição.

Os retrocruzamentos também afastaram a hipótese de controle por um único gene. A mortalidade observada diferiu da mortalidade prevista para herança monogênica na maior parte das concentrações avaliadas. Os resultados indicam arquitetura poligênica, com participação de mais de um locus.

Outros inseticidas

A equipe também avaliou a resposta da linhagem resistente ao metomil diante de outros inseticidas. Carbosulfano e acefato apresentaram baixa resistência cruzada.

As razões chegaram a 5,63 e 8,93 vezes, respectivamente. O regulador de crescimento buprofezina apresentou razão próxima de dez vezes.

O cenário mudou com piretroides e neonicotinoides. A razão de resistência atingiu 53,62 vezes para bifentrina e 331,21 vezes para lambda-cialotrina. Entre os neonicotinoides, o valor chegou a 1.044,05 vezes para acetamiprido e 104,56 vezes para imidacloprido.

Os pesquisadores classificam esse padrão como possível resistência múltipla. A população original coletada no campo já apresentava alta resistência a piretroides e neonicotinoides. Por isso, o mecanismo selecionado pelo metomil não explica necessariamente a resistência observada

nesses grupos.

Clorfenapir apresentou razão de resistência de 1,03 vez. Para ciantraniliprole, o índice ficou em 4,47 vezes. Isocicloseram registrou razão de 1,67 vez. O trabalho não detectou resistência cruzada relevante a esses três ingredientes ativos.

Manejo da resistência

Os pesquisadores apontam clorfenapir, ciantraniliprole e isocicloseram como candidatos para programas de manejo da resistência ao metomil. Clorfenapir e isocicloseram possuem registro recente para controle de *Dalbulus maidis* no Brasil. Ciantraniliprole não possui registro para

essa praga no País, apesar do registro para controle de *Spodoptera frugiperda* em milho.

O estudo recomenda rotação entre modos de ação sem resistência cruzada. A equipe também cita eliminação de milho voluntário, redução das janelas de plantio, uso de híbridos resistentes, inseticidas entomopatogênicos e parasitoides como componentes do manejo integrado de *Dalbulus maidis*. Essas medidas podem reduzir a pressão de seleção provocada por aplicações sucessivas de inseticidas.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

CDC Agro Bradesco

Veículos leves
e pesados com as
melhores condições
para sua fazenda.



**Plano
sazonal**

Parcelas com
valor reduzido
e até

70%
do valor
financiado



bradesco
financiamentos

Mercado Agrícola - 28.ago.2026

Soja reage em Chicago e melhora ambiente
para grãos

28.08.2026 | 07:47 (UTC -3)

Vlamir Brandalizzi - @brandalizzeconsulting



O mercado internacional de grãos
registrou valorização, com avanço das

cotações de soja, milho e trigo. Compras chinesas de soja dos Estados Unidos, perda de qualidade das lavouras norte-americanas e restrições na oferta de trigo deram suporte aos preços. No Brasil, o movimento externo reforçou as cotações nos portos. Arroz e feijão também apresentaram recuperação no mercado interno.

Situação da soja

Na soja, o mercado acompanha a evolução da safra dos Estados Unidos. O último relatório citado aponta 60% das lavouras em condição boa ou excelente. Na semana anterior, o índice alcançava 61%. No mesmo período do ano passado, chegava a 69%.

O desenvolvimento das lavouras norte-americanas também mostra avanço. A maior parte das áreas já entrou na fase de formação de vagens. A maturação alcança perto de 9%, ante média histórica de 6% para o período.

As compras chinesas deram suporte adicional às cotações. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos confirmou aquisição superior a 333 mil toneladas de soja norte-americana pela China. A menor oferta mundial de trigo também contribuiu para o movimento de alta da oleaginosa.

Chicago registrou posições acima de US\$ 12,50. O contrato de julho de 2027 aproximou-se de US\$ 13. No mercado brasileiro, os preços nos portos ficaram entre R\$ 156 e R\$ 162.

A comercialização da safra disponível alcança 80%. No ano passado, o índice chegava a 82%, mesmo nível da média mencionada. Os produtores ainda mantêm 36,1 milhões de toneladas sem negociação. Um ano antes, o volume somava 30,9 milhões de toneladas.

A safra nova também avançou nas vendas. A comercialização caminha para 36,5% até o fim de agosto. No ano passado, alcançava 38%. A média chega a 39%. O volume já negociado soma cerca de 67,9 milhões de toneladas, ante 68,6 milhões de toneladas no ciclo anterior.

O plantio brasileiro deve começar em poucas semanas. As projeções citadas apontam crescimento da área na temporada 2026/27. A soja pode superar

50 milhões de hectares no País.

Situação do milho

O milho também ganhou suporte com a piora nas condições das lavouras dos Estados Unidos. O relatório citado aponta 57% das áreas em condição boa ou excelente. O desenvolvimento da cultura segue avançado em algumas fases. A maturação aproxima-se de 10%, enquanto o enchimento de grãos supera 55%. A formação de espigas passa de 90%.

A estimativa mencionada para a produção norte-americana alcança 389,7 milhões de toneladas. O número fica abaixo dos 406,8 milhões de toneladas apontados pelo USDA em agosto e dos 432,3 milhões de

toneladas colhidos no ano anterior.

Há indicações de redução superior a 10 milhões de toneladas na Europa. A combinação entre Estados Unidos e Europa pode representar perda próxima de 50 milhões de toneladas.

Chicago passou a operar acima de US\$ 5 nas posições citadas. O contrato de julho de 2027 aproximou-se de US\$ 5,60. Nos portos brasileiros, as referências ficaram entre R\$ 72 e R\$ 76. Na B3, quase todas as posições mencionadas superaram R\$ 80. Março de 2027 alcançou perto de R\$ 83.

Situação do trigo

O trigo registrou forte valorização no mercado internacional. Problemas na oferta do Leste Europeu e dificuldades nos embarques pelo Mar Negro reduziram a disponibilidade. A Rússia também passou a controlar a saída de trigo, segundo as informações apresentadas.

As cotações em Chicago avançaram de cerca de US\$ 7,30 para níveis próximos de US\$ 8. O movimento colocou o cereal nos maiores patamares mencionados dos últimos três anos.

O cenário externo pode elevar o custo das importações brasileiras. No mercado interno, o Rio Grande do Sul trabalha com referências entre R\$ 1.330 e R\$ 1.340 por tonelada. No Paraná, os valores variam de R\$ 1.440 a R\$ 1.450 por tonelada.

Situação do arroz

O mercado de arroz mantém preços firmes no Rio Grande do Sul. Produtores aproveitaram a recuperação para realizar vendas e formar caixa. As referências variam de R\$ 75 a R\$ 76 nos níveis mais baixos do arroz comercial. Lotes de maior qualidade alcançam de R\$ 82 a R\$ 83, com relatos de negócios a R\$ 85 na faixa litorânea gaúcha.

Projeções para o plantio no Rio Grande do Sul apontam redução de área entre 5% e 15%. Tocantins e Mato Grosso também registram oferta limitada. O varejo busca reposição diante da expectativa de maior demanda em setembro.

Situação do feijão

O mercado de feijão também apresenta valorização, mesmo durante a colheita da terceira safra em áreas irrigadas dos estados centrais. O feijão-carioca de melhor qualidade ganhou força diante da expectativa de menor oferta em setembro.

As primeiras colheitas da primeira safra devem ocorrer na primeira quinzena de outubro. Os primeiros volumes tendem a vir do sudoeste e do norte de São Paulo e de áreas do Paraná.

RETORNAR AO ÍNDICE

Decisivo contra as lagartas

Duas soluções de ponta para um problema em comum. **Você escolhe!**



**Caterole
PLUS**

Metoxifenoazida 330 g/L + Indoxacarbe 170 g/L SC



Furion

Clorantraniliprole 60 g/L + Clorfenapir 400 g/L SC



Efeitos de choque e residual



Contra lagartas de difícil controle em diferentes instares



Maior robustez em cenários de desequilíbrio



Complementar para a proteção de biotecnologias



Excelente alternativa para manejo de resistência



Efeitos de choque e residual



Moléculas consagradas para amplo espectro de controle de lagartas



Efeito supressivo de ácaros



Complementar para a proteção de biotecnologias



Versatilidade de dose
(se adequado a diferentes níveis de pressão e estágios fenológicos dos alvos e das culturas)

wow! Isso é Rainbow.



Escaneie o QR Code e conheça inseticidas com tecnologia global.

www.rainbowagro.com.br

Rainbow
all about growing

ATENÇÃO

ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E RECEITA; E UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Produtores exigem evidências para adotar biopesticidas de RNAi

Estudo australiano aponta eficácia, segurança, regulação e custo como fatores centrais para adoção no campo

27.08.2026 | 13:43 (UTC -3)

Revista Cultivar



Produtores rurais australianos demonstraram interesse em biopesticidas baseados em interferência de RNA (RNAi), mas condicionaram a adoção à comprovação de eficácia, segurança ambiental, aprovação regulatória e viabilidade econômica. O estudo também identificou baixa familiaridade com a tecnologia e destacou a importância de fontes confiáveis e processos transparentes de validação.

A pesquisa ouviu 17 produtores, representantes de entidades setoriais e consultores ligados à viticultura, grãos, frutas, algodão e hortaliças. Os participantes atuavam em quatro estados australianos. O trabalho teve caráter qualitativo e avaliou percepções iniciais,

sem prever taxas futuras de adoção (doi 10.1002/ps.71239).

RNA de dupla fita

Os biopesticidas de RNAi usam RNA de dupla fita para silenciar genes essenciais em organismos-alvo. A tecnologia difere da modificação genética e pode integrar programas de manejo integrado de pragas. A especificidade ao alvo apareceu como principal benefício percebido. Os entrevistados também citaram potencial para manejo da resistência, biodegradabilidade e integração aos sistemas produtivos.

As principais preocupações envolveram desempenho no campo, efeitos sobre

organismos não alvo e saúde humana, custo de aplicação, compatibilidade com práticas atuais e exigências regulatórias. Parte dos entrevistados confundiu RNAi com organismos geneticamente modificados ou vacinas de RNA mensageiro.

Os participantes valorizaram ensaios de campo independentes, dados técnicos, recomendações de uso e comunicação presencial. Também atribuíram confiança a agrônomos independentes, universidades, órgãos públicos, entidades setoriais, fabricantes e revendas. Segundo os pesquisadores, a adoção dependerá de validação transparente, preço competitivo e comunicação baseada em evidências.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

O FUTURO DA SUA SAFRA COMEÇA AGORA



TECNOLOGIA

Pulverização precisa
e uniforme



PRODUTIVIDADE

Performance superior
em qualquer terreno



compre em até
3 anos para pagar

LINHA COMPLETA DE AVOLA

Consulte a revenda mais próxima.

 **BALDAN**

***Campanha:**

- A aprovação do crédito, bem como a definição de prazos, limites, taxas, garantias, valores financeiros e demais condições comerciais, dependerá do perfil do cliente e do resultado da análise realizada.
- As operações estão sujeitas à análise cadastral, documental, financeira e de risco, conforme as políticas internas da BALDAN.
- As condições desta campanha são válidas exclusivamente para os produtos previamente selecionados pela BALDAN.
- Consulte a relação de equipamentos participantes junto ao revendedor autorizado ou à equipe comercial.
- A comercialização está sujeita à disponibilidade de estoque dos produtos participantes.
- Esta campanha possui caráter exclusivamente promocional, é válida por prazo determinado e poderá ser alterada, suspensa ou encerrada pela BALDAN, a qualquer tempo e sem aviso prévio.
- Prevalecerão as condições vigentes na data da formalização da contratação.
- A divulgação desta campanha não constitui promessa ou garantia de concessão de crédito, permanecendo a contratação condicionada ao cumprimento dos critérios de elegibilidade e à aprovação da operação.

Saiba mais!

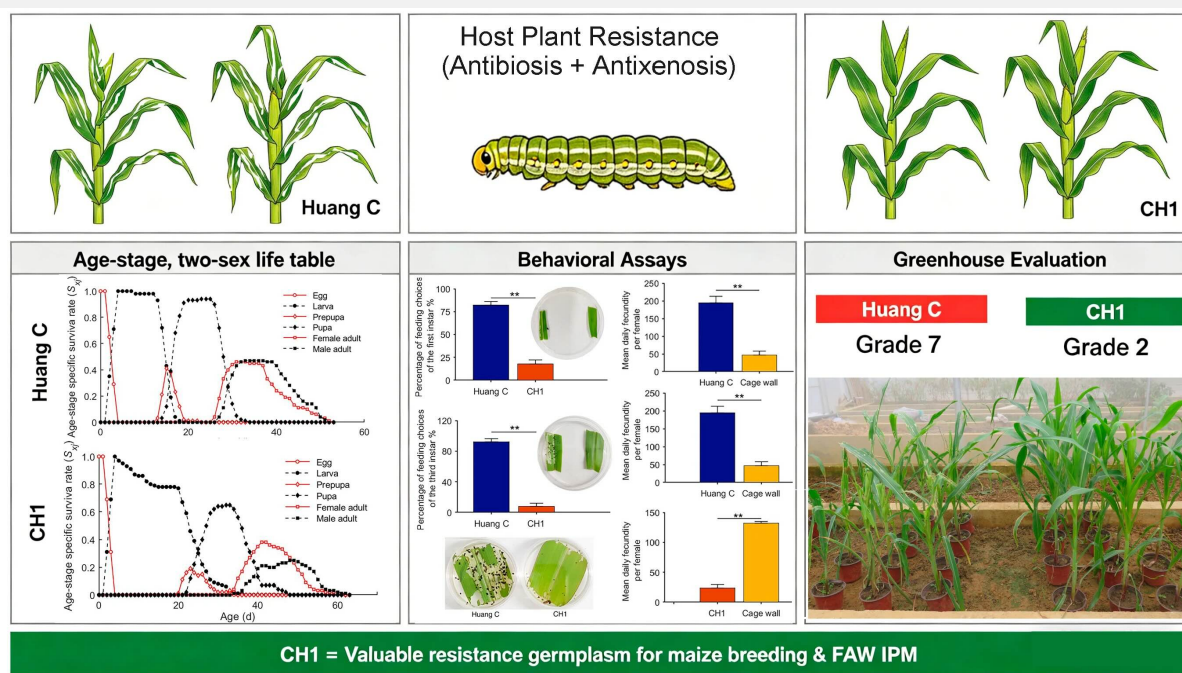


Germoplasma de milho CH1 resiste à lagarta-do-cartucho

Estudo aponta menor sobrevivência, fecundidade e preferência de *Spodoptera frugiperda* pela linhagem

27.08.2026 | 09:28 (UTC -3)

Revista Cultivar



doi 10.3390/insects17090897

O germoplasma de milho CH1 apresentou resistência à lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em testes de

laboratório e casa de vegetação. Larvas alimentadas com CH1 demoraram mais para completar o desenvolvimento, tiveram menor sobrevivência e originaram fêmeas com menor fecundidade. Os insetos também preferiram outra linhagem de milho para alimentação e postura.

Pesquisadores da Academia de Ciências Agrícolas de Guizhou, na China, compararam CH1 com a linhagem suscetível Huang C. O período larval atingiu 21,61 dias em CH1, ante 12,49 dias em Huang C. A sobrevivência até a fase adulta caiu de 94% para 65% (doi 10.3390/insects17090897).

A fecundidade também recuou. Fêmeas provenientes de larvas alimentadas com CH1 produziram, em média, 689 ovos. No

tratamento Huang C, o valor chegou a 1.368,93 ovos por fêmea.

Parâmetros populacionais

Os parâmetros populacionais reforçaram o efeito. A taxa intrínseca de crescimento caiu de 0,1926 em Huang C para 0,1282 em CH1. A taxa líquida de reprodução passou de 629,71 para 275,60. O tempo médio de geração aumentou de 33,47 para 43,84 dias.

Ensaio de escolha mostraram preferência das larvas por Huang C. As fêmeas também concentraram a postura nessa linhagem. No teste com opção entre os materiais, a média diária alcançou 177,89

ovos em Huang C e 3,33 ovos em CH1.

Casa de vegetação

Na casa de vegetação, plantas CH1 receberam nota mediana dois na escala de Davis e entraram na classe resistente. Huang C recebeu nota mediana sete e entrou na classe suscetível.

Os pesquisadores apontam CH1 como fonte genética promissora para programas de melhoramento voltados à resistência à lagarta-do-cartucho. Seu estudo recomenda validação em campo e avaliações agronômicas antes do uso comercial.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)



AGORA, AS **PRAGAS** NÃO TÊM
MAIS ONDE SE **ESCONDER.**



Desaloj expulsa a praga da planta como nenhum outro.
Efervescente. Exclusivo. Eficiente.

PRODUTO ADJUVANTE DE VENDA LIVRE, ISENTO DE REGISTRO JUNTO AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA)

CONECTE-SE AO NOVO



Bayer nomeia Paula Munhoz Antunes para liderança de ensaios

Profissional amplia atuação em pesquisa e desenvolvimento da companhia com foco em ensaios para proteção de cultivos

27.08.2026 | 09:03 (UTC -3)

Revista Cultivar



Paula Munhoz Antunes iniciou nova função na Bayer. A executiva assumiu o cargo de Crop Protection Trial Lead, com atuação em Paulínia. Ela também ocupa a posição de Global Hub Lead em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Sua trajetória na Bayer inclui posições ligadas à pesquisa, proteção de cultivos, sementes e biotecnologia. Entre julho de 2021 e junho de 2024, Paula atuou como Trait Testing Latam Director. Antes, liderou a plataforma brasileira de testes de traits entre 2019 e 2021.

De fevereiro de 2016 a setembro de 2019, ocupou a diretoria de operações de P&D para proteção de cultivos no Brasil.

Também trabalhou na gestão de operações de sementes e traits e liderou

um programa de biotecnologia em cana-de-açúcar.

Paula graduou-se em agronomia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Possui mestrado em Agricultura Sustentável e Ecologia pelo Cena/USP, especialização em propriedade intelectual pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e formação executiva pela FIA Business School.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)



Herbicida

Thunder®

**Recupere o controle
do manejo de plantas
daninhas resistentes**



Tecnologia exclusiva
com novo modo de ação



**Alta eficácia no
controle da buva**



Controla pé-de-galinha
com até 8 perfilhos



Não causa fitotoxicidade
quando aplicado 5 dias
antes da semeadura

uplcorp.com/br



@uplbr



/brasilupl

ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

Telenomus remus tem melhor desempenho em ovos de Spodoptera litura

Estratégia de postura do hospedeiro influencia parasitismo, emergência e resposta funcional do parasitoide

27.08.2026 | 08:41 (UTC -3)

Revista Cultivar



O comportamento de oviposição das pragas influencia o desempenho de *Telenomus remus* no controle de noctuídeos. O parasitoide apresentou melhores resultados em massas de ovos de *Spodoptera litura* do que em ovos de *Agrotis ipsilon* e *Helicoverpa armigera*.

Pesquisadores chineses avaliaram como diferentes padrões de postura afetam o parasitismo (doi 10.1002/ps.71242).

Spodoptera litura forma massas grandes e coesas. *Agrotis ipsilon* deposita ovos em pequenos agrupamentos. *Helicoverpa armigera* apresenta ovos dispersos.

Telenomus remus demonstrou preferência pelas massas de *Spodoptera litura*. Nesse hospedeiro, o parasitoide alcançou maiores taxas de parasitismo e

emergência. Também produziu maior proporção de fêmeas e completou o desenvolvimento imaturo em menor tempo.

A análise da resposta funcional reforçou o resultado. Em *Spodoptera litura*, a taxa de ataque atingiu 0,082 por hora. O tempo de manipulação chegou a 0,55 hora, o menor entre os hospedeiros avaliados.

A idade dos ovos também interferiu no desempenho. O aumento da idade reduziu os resultados do parasitoide. Períodos maiores de exposição favoreceram o parasitismo.

Os dados indicam a estratégia de oviposição do hospedeiro como fator importante para a eficiência de *Telenomus remus*. Segundo o estudo, essa relação

pode orientar a escolha da praga-alvo, o momento de liberação e a duração da exposição. Os pesquisadores destacam a necessidade de validação em campo antes da aplicação dessas conclusões em programas de manejo integrado de pragas.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Kryver Xtra



Plantas protegidas por dentro e por fora

Boscalida 25,2% + Piraclostrobina 12,8% WG

Conheça o novo fungicida que promove duas linhas de defesa na sua lavoura. **Solução completa e exclusiva Rainbow contra mofo-branco.**



Controle eficiente de **mofo-branco**



Duas linhas sinérgicas de defesa



Efeito verde

wow! Isso é Rainbow.



Escaneie o QR Code e conheça o fungicida com tecnologia global.

www.rainbowagro.com.br

 Kryver Xtra

 Kryver Xtra

Rainbow
all about growing

ATENÇÃO

ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E RECEITA; E UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

Pesquisa revisa papel das mitocôndrias no início da germinação

Resultados indicam que mitocôndrias já possuem estrutura e maquinaria necessárias para sustentar o início da germinação

27.08.2026 | 07:18 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Uni MS - Bettina Roessmann / Plant Energy Biology Lab

Mitocôndrias de sementes secas de *Arabidopsis thaliana* mantêm estrutura desenvolvida, complexos respiratórios montados e proteínas necessárias para iniciar a produção de energia após a entrada de água. O resultado ajuda a explicar o rápido início da respiração durante a embebição. Os dados também contestam a ideia de uma organela imatura no interior da semente seca, dependente de reconstrução antes de alcançar plena capacidade respiratória.

Pesquisadores alemães combinaram microscopia eletrônica de transmissão com criopreservação, isolamento de mitocôndrias, eletroforese de proteínas, espectrometria de massas e análises de localização celular. Seu trabalho avaliou a

estrutura mitocondrial e a composição do proteoma de sementes. A equipe também mediu o consumo de oxigênio em nove espécies de angiospermas.

Consumo de oxigênio

Todas as espécies analisadas começaram a consumir oxigênio nas primeiras horas após a embebição (doi [10.1016/j.cub.2026.07.044](https://doi.org/10.1016/j.cub.2026.07.044)). *Arabidopsis thaliana* apresentou a resposta mais rápida. O consumo tornou-se detectável dentro de 15 minutos após o contato com água. O experimento também incluiu *Capsella rubella*, *Brassica napus*, *Setaria italica*, *Panicum miliaceum*, *Solanum lycopersicum*, *Capsicum annuum*,

Nicotiana tabacum e Nicotiana benthamiana. Os resultados indicam ampla conservação da rápida ativação respiratória entre angiospermas.

Explicação proposta

A análise estrutural trouxe uma explicação para essa resposta. Os pesquisadores encontraram cristas mitocondriais definidas em sementes secas de Arabidopsis thaliana. A equipe registrou 24 mitocôndrias com cristas em 19 imagens de células de sementes secas. Após embebição a quatro graus Celsius durante 48 horas, 27 mitocôndrias observadas em 20 imagens também apresentaram membranas internas bem definidas. Embriões secos de milho apresentaram

mitocôndrias com cristas desenvolvidas.

Segundo o estudo, técnicas clássicas de preparação de amostras podem ter contribuído para descrições anteriores de mitocôndrias sem cristas. A dificuldade de infiltração dos meios de inclusão em sementes secas teria limitado a visualização das organelas. Esses trabalhos anteriores deram origem ao modelo das chamadas promitocôndrias. Nesse modelo, sementes secas carregariam organelas pouco desenvolvidas, sem estrutura interna completa e com capacidade respiratória limitada.

Antes da germinação

A análise de proteínas também encontrou uma maquinaria respiratória montada antes da germinação. Os pesquisadores identificaram os complexos ligados à fosforilação oxidativa e seus supercomplexos em preparações obtidas de sementes. Ensaio de atividade confirmaram a presença dos complexos I e IV em material seco.

O levantamento proteômico de sementes submetidas à embebição sob baixa temperatura identificou 11.105 grupos de proteínas. A equipe reuniu 1.026 grupos no subproteoma mitocondrial de alta resolução. Esse conjunto correspondeu a cerca de 10% das proteínas identificadas nas sementes. O perfil incluiu proteínas relacionadas às principais funções desempenhadas pelas mitocôndrias em

tecidos vegetativos.

A comparação com mitocôndrias de culturas celulares mostrou composição global semelhante. Subunidades dos complexos da fosforilação oxidativa ocuparam cerca de um terço do proteoma mitocondrial nos dois materiais. Sementes apresentaram maior participação de componentes do complexo V.

Mitocôndrias de culturas celulares mostraram maior abundância relativa de componentes dos complexos I e III.

Ácidos tricarboxílicos

O ciclo dos ácidos tricarboxílicos também apresentou todos os oito componentes canônicos nas sementes, além do

complexo piruvato desidrogenase e da piruvato desidrogenase quinase. Apesar da presença completa da via, suas proteínas representaram cerca de 4% do proteoma mitocondrial das sementes. Nas culturas celulares, essa participação alcançou 11%. Os pesquisadores interpretam esse padrão como indicação de menor capacidade relativa para degradação de ácidos orgânicos durante o início da germinação.

O metabolismo de aminoácidos apresentou outro perfil. Enzimas envolvidas no catabolismo de determinados aminoácidos apareceram em maior abundância nas sementes. Entre elas figuraram a prolina desidrogenase 1 e proteínas associadas à degradação de aminoácidos de cadeia ramificada. A

composição observada apoia a hipótese de uso preferencial de aminoácidos como substratos metabólicos nas primeiras etapas da germinação. O estudo relaciona esse processo à degradação de proteínas de reserva. A mobilização de lipídios de reserva ocorre em etapas posteriores do estabelecimento da plântula.

A succinato semialdeído desidrogenase, componente do desvio do ácido gama-aminobutírico, apresentou abundância superior ao dobro da encontrada nas mitocôndrias de culturas celulares. Essa enzima catalisa a etapa final e limitante dessa rota. Os pesquisadores apontam possível participação do sistema na proteção contra estresse oxidativo durante a reidratação.

Diferenças em proteínas

O trabalho também identificou diferenças em proteínas de transporte, importação proteica e metabolismo de nucleotídeos. A maquinaria de importação mitocondrial manteve seus principais componentes. Algumas proteínas apresentaram abundância maior em sementes. Esse arranjo sugere uma organela preparada para importar novas proteínas durante processos de reparo e biogênese após a embebição.

A purificação por afinidade ainda revelou centenas de candidatos a proteínas mitocondriais sem anotação prévia nessa

organela. Os cientistas testaram cinco candidatos por meio de fusões com proteína fluorescente. Quatro mostraram localização mitocondrial ou associação com mitocôndrias. O resultado amplia o conjunto conhecido de proteínas do proteoma mitocondrial vegetal.

Mitocôndrias preservadas

Os dados sustentam um modelo no qual a semente seca preserva mitocôndrias com competência estrutural e funcional. A entrada de água permite a retomada rápida da respiração sem exigir a montagem inicial de toda a maquinaria energética. O estudo não descarta

aumento posterior da biogênese mitocondrial durante a germinação.

A relação entre respiração e vigor de sementes reforça a importância agronômica do tema. A própria pesquisa destaca o consumo de oxigênio como parâmetro usado em avaliações de vigor. A preservação das mitocôndrias durante a dessecação e o armazenamento pode influenciar a capacidade de retomada metabólica após a semeadura.

Os pesquisadores identificaram ainda proteínas específicas ou enriquecidas em sementes com possível participação na proteção das mitocôndrias durante a dessecação. As funções exatas desses componentes permanecem em investigação. O grupo aponta a necessidade de estudos sobre regulação

metabólica, modificações pós-traducionais, envelhecimento de sementes e desempenho mitocondrial sob condições desfavoráveis.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Syngenta Group anuncia números do primeiro semestre de 2026

Vendas somam US\$ 12,2 bilhões; proteção de
cultivos cresce 4% e Brasil avança 7%

27.08.2026 | 06:40 (UTC -3)

Revista Cultivar



O Syngenta Group registrou vendas de US\$ 12,2 bilhões no primeiro semestre de 2026, queda de 2% ante igual período de 2025. Em taxas de câmbio constantes, a retração alcançou 7%. O EBITDA chegou a US\$ 2,4 bilhões, alta de 2% no resultado reportado e de 3% em câmbio constante. A margem EBITDA avançou 0,9 ponto percentual, de 18,6% para 19,5%. O indicador cresceu nas quatro unidades de negócios do grupo.

A companhia atribuiu a redução da receita à reestruturação dos negócios, com destaque para a diminuição das operações de menor margem no comércio de grãos na China. A estratégia concentrou esforços em atividades de maior rentabilidade, inovação, inteligência

artificial e controle de custos.

Syngenta Crop Protection

A Syngenta Crop Protection faturou US\$ 6,6 bilhões no primeiro semestre. O resultado representou crescimento de 4% na comparação anual. Em câmbio constante, as vendas recuaram 1%.

Segundo a companhia, a demanda por inovações de maior valor e formulações de marca sustentou o desempenho.

As tecnologias Plinazolin, Adepidyn e Tymirium mantiveram forte desempenho em mercados estratégicos. Plinazolin integra o portfólio de inseticidas e apresenta novo modo de ação. Adepidyn

atua como fungicida de amplo espectro. Tymirium destina-se ao controle de nematoides e doenças fúngicas. A empresa também registrou crescimento nas vendas de produtos biológicos em todas as regiões.

No Brasil, as vendas de proteção de cultivos cresceram 7%, apesar da pressão sobre preços. A companhia relacionou o avanço à estratégia comercial e à adoção de tecnologias como Tymirium, Plinazolin e Adepidyn.

A Europa apresentou crescimento de 8% nas vendas de proteção de cultivos, com contribuição dos efeitos cambiais. Ásia, Oriente Médio e África, sem considerar a China, avançaram 5%. A China registrou expansão de 20%, apoiada pela demanda por novas tecnologias e produtos

biológicos.

Na América Latina, as vendas de proteção de cultivos recuaram 11%. Pressão sobre preços, redução de volumes, estoques elevados nos canais e diminuição de inventários influenciaram o desempenho.

A Argentina concentrou parte desse movimento. O lançamento de Plinazolin no México compensou parte da retração regional. Na América do Norte, as vendas caíram 4% devido a diferenças no calendário de formação de estoques dos canais.

A unidade de proteção de cultivos obteve quase 900 novos registros, renovações de registros e extensões de rótulo no primeiro semestre. Entre as novidades, a empresa lançou Virestina na Argentina. Segundo a

empresa, o produto é o primeiro herbicida seletivo lançado contra gramíneas resistentes em quase 40 anos. Miravis Duo recebeu aprovação regulatória acelerada na Tailândia e registro na Indonésia.

Syngenta Seeds

A Syngenta Seeds alcançou vendas de US\$ 2,5 bilhões no período. A receita cresceu 1% em valores reportados e caiu 3% em câmbio constante. O segmento de culturas extensivas apresentou crescimento em diferentes mercados, com liderança do Brasil.

Em culturas extensivas, as vendas no Brasil avançaram 18%. Europa cresceu 7%, Ásia, Oriente Médio e África

aumentaram 6% e China registrou alta de 3%. América Latina apresentou queda de 8%, enquanto a América do Norte recuou 13%. A companhia relacionou essas reduções às atividades de reestruturação e à retração da área plantada com milho nos Estados Unidos, que atingiu todo o setor.

No Brasil, o desempenho recebeu contribuição do milho de segunda safra, do licenciamento de milho, do lançamento do híbrido NK301VIP3 e da introdução de dez variedades de soja. A Syngenta apresenta o NK301VIP3 como seu primeiro híbrido hiperprecoce para o segmento premium de milho verão.

A Syngenta Vegetable Seeds inaugurou um centro de pesquisa e desenvolvimento

na Espanha. O investimento alcançou US\$ 10 milhões. A estrutura busca reduzir o tempo dos programas convencionais de melhoramento de hortaliças, com foco em tomate, pimentão e pepino. O negócio de sementes de hortaliças registrou crescimento no primeiro semestre na Europa Ocidental, Europa Central e Oriental, América do Norte e China.

Syngenta Group China

O Syngenta Group China faturou US\$ 2,5 bilhões no semestre, queda de 15% na comparação anual e de 20% em câmbio constante. A redução planejada do comércio de grãos de menor margem e a otimização do negócio MAP influenciaram o resultado. A unidade também deixou de

incorporar a Sinofert após a transferência da participação societária no fim de 2025.

Dentro da operação chinesa, as vendas de formulações de marca cresceram 15% e as de sementes avançaram 4%. A Yangnong Chemical ampliou as vendas em 12%. Em janeiro, a Syngenta inaugurou uma fábrica de formulações para proteção de cultivos em Nantong. A produção comercial começou em maio.

Adama

A Adama registrou vendas de US\$ 2,1 bilhões no primeiro semestre, sem alteração na comparação anual. Em câmbio constante, houve retração de 3%. Os volumes cresceram na maior parte das regiões, em um cenário de pressão sobre

preços. A empresa atribuiu a melhora do lucro bruto e da margem principalmente ao aumento dos volumes e a uma composição de portfólio mais favorável e enxuta. A companhia informou ainda que implementou iniciativas de controle de custos no período.

As vendas da Adama cresceram 9% na Europa, África e Oriente Médio. A América do Norte avançou 5% e a região Ásia-Pacífico, sem a China, cresceu 2%. A América Latina recuou 3%. Na China, a queda chegou a 23%, em meio à redução planejada de produtos químicos básicos e itens de menor margem.

Syngenta Group Summary Financials

H1 2026

	H1 2026	H1 2025	H1 2026	H1 2025
Sales	\$bn	\$bn	¥bn	¥bn
Syngenta Group	12.2	12.5	83.9	89.5
Syngenta Crop Protection	6.6	6.4	45.9	46.0
ADAMA	2.1	2.1	14.5	15.0
Syngenta Seeds	2.5	2.4	17.0	17.5
Syngenta Group China	2.5	2.9	17.0	21.1
Eliminations	-1.5	-1.3	-10.5	-10.1
EBITDA	2.4	2.3	16.3	16.7

RETORNAR AO ÍNDICE

Proteína da traça-do-tomateiro reduz defesa oxidativa do tomateiro

Efector TaCRVP ativa catalase vegetal, reduz peróxido de hidrogênio e favorece alimentação da praga

26.08.2026 | 15:39 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Marja van der Straten / Bugwood

Pesquisadores identificaram um mecanismo usado pela traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*, *Phthorimaea absoluta*) para reduzir as defesas do tomateiro. A lagarta libera, pela secreção oral, a proteína TaCRVP. O efector entra nas células vegetais e atua sobre a catalase SLCAT2. A ação reduz o acúmulo de peróxido de hidrogênio e enfraquece respostas de defesa associadas ao ácido jasmônico, sem alterar os níveis de ácido salicílico.

A TaCRVP acumula-se nos locais de alimentação, alcança os peroxissomos e interage fisicamente com SLCAT2. A glutamina localizada na posição 51 da TaCRVP mostrou papel essencial nessa ligação. A substituição desse aminoácido

eliminou a interação e a capacidade do efector de suprimir a resposta oxidativa.

Duas frentes

O mecanismo atua em duas frentes. A TaCRVP promove a formação de tetrâmeros de SlCAT2, configuração associada à atividade da catalase. Com isso, aumenta a decomposição de peróxido de hidrogênio. A proteína também protege SlCAT2 da degradação pelo proteassoma 26S. Para isso, compete com a ligase E3 de ubiquitina SlAdBiL pela interação com a catalase. O efector ainda se liga, com menor intensidade, às catalases SlCAT1 e SlCAT3, redundância que sustenta a supressão de peróxido de hidrogênio

mesmo na ausência de SICAT2.

A redução de TaCRVP por RNA de interferência elevou as respostas mediadas por peróxido de hidrogênio, ácido jasmônico e jasmonoil-isoleucina. As lagartas consumiram menos área foliar e ganharam menos peso em tomateiro. O efeito sobre o peso não apareceu em dieta artificial, resultado indicativo de função específica da proteína na superação das defesas da planta.

Plantas com maior expressão de SICAT2 apresentaram menor acúmulo de peróxido de hidrogênio e maior desempenho das lagartas. Linhagens com SICAT2 inativada mostraram resposta oposta, mas também crescimento reduzido, sinal do custo fisiológico da perda total da enzima. Por isso, os autores propõem editar a interface

de ligação da catalase, e não silenciar o gene, como estratégia de melhoramento. O estudo aponta o módulo SlCAT2-SlAdBiL como componente da resistência do tomateiro e possível base molecular para o desenvolvimento de cultivares resistentes a Tuta absoluta (doi 10.1002/adv.77331).

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Streptomyces netropsis reduz fungos em trigo e tomate

Linhagem Strep_22 reduziu doenças
radiculares e favoreceu o crescimento das
plantas em casa de vegetação

26.08.2026 | 14:44 (UTC -3)

Revista Cultivar



doi 10.1002/ps.71213

A bactéria *Streptomyces netropsis*
Strep_22 reduziu a incidência de doenças
causadas por fungos de solo em trigo-duro
e tomate. A linhagem também favoreceu
parâmetros de crescimento das plantas.

Pesquisadores da Universidade de Foggia, na Itália, avaliaram três isolados de *Streptomyces* em testes de laboratório e casa de vegetação.

Nos ensaios in vitro, Strep_22 apresentou inibição média de 91,52% do crescimento fúngico. O isolado suprimiu 100% do crescimento de *Agroathelia rolfsii*, *Fusarium solani* e *Sclerotinia sclerotiorum*. A atividade superou 85% contra os demais patógenos avaliados, com exceção de *Rhizoctonia solani*, com 55,45%.

Os cientistas selecionaram Strep_22 para testes em casa de vegetação. No trigo, o tratamento reduziu o índice médio de infecção radicular de 68,80% para 19,64%. Contra *Fusarium culmorum*, o índice caiu de 69,60% para 14,94%. Para

Fusarium oxysporum f. sp. *dianthi*, a redução passou de 79,06% para 19,65%.

No tomate, Strep_22 reduziu o índice geral de danos radiculares de 23,44% para 6,08%. O tratamento diminuiu os danos provocados por *Agroathelia rolfsii* de 43,06% para 15,29% e por *Fusarium oxysporum* de 27,08% para 0,69%.

A bactéria também influenciou o crescimento vegetal. Plantas de trigo tratadas atingiram maior altura e acumularam mais matéria seca. No tomate, o tratamento reduziu os efeitos dos patógenos sobre altura e biomassa. Os pesquisadores apontam Strep_22 como candidata ao desenvolvimento de biofertilizantes e biopesticidas (doi 10.1002/ps.71213).

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Cultivo de cevada avança para novas regiões do Paraná

Projeto-piloto da Integrada Cooperativa busca ampliar alternativas de renda para cooperados

26.08.2026 | 14:16 (UTC -3)

Ana Silvia Oliveira



Foto: Fernanda Yamashiro

A cevada está avançando para novas regiões da área de atuação da Integrada Cooperativa Agroindustrial. Depois dos

resultados positivos obtidos na região de Mauá da Serra, a cultura começa a ser testada na Regional Arapongas, em um projeto-piloto que reúne produtores de Arapongas e Rolândia.

Entre os cooperados que aceitaram o desafio está a família Cocatto, de Rolândia. Tradicionais produtores de trigo e milho, Raul Cocatto e os irmãos João Marcelo e Gilberto Cocatto destinaram 32 dos 560 hectares cultivados na propriedade ao plantio de cevada.

Para Raul Cocatto, a cultura representa uma oportunidade de diversificar a produção de inverno, gerar renda e formar palhada “a cevada, além de proporcionar uma boa palhada, também pode trazer um retorno financeiro. É uma nova opção para

a propriedade, e eu acredito que vai dar certo”, declara.

A lavoura vem apresentando um bom desempenho e a colheita está prevista para os próximos dias “ainda estou conhecendo a cultura, mas, pelo que estamos acompanhando, a expectativa é de uma colheita muito satisfatória”, afirma.

A decisão de participar do projeto veio a partir da recomendação da assistência técnica da Integrada “o importante é não ficar preso a uma única alternativa. O agrônomo recomendou e resolvi experimentar as novas possibilidades”, ressalta Cocatto.

Projeto avalia adaptação da cultura

Na Regional Arapongas, o projeto contempla um total de 290 hectares. Participam do projeto-piloto a família Cocatto e os cooperados Alceu José Ambrosio e Mauro César Tribulato.

Segundo o agrônomo da regional Arapongas, Rodrigo Ambrosio, o objetivo é avaliar o comportamento da cevada em uma região com características diferentes das áreas tradicionais de cultivo “é um projeto-piloto e estamos com grande expectativa para acompanhar os resultados. Temos buscado informações com o time da Regional Mauá da Serra, que já planta cevada há mais de três anos.

A partir dos resultados de lá, decidimos experimentar a cultura aqui”, explica.

Além das áreas comerciais, a Integrada também conduz um ensaio de cultivares para identificar as variedades com melhor desempenho na região. A expectativa inicial é alcançar pelo menos 62 sacas por hectare, mas os resultados dependerão das condições climáticas “como a cevada é nova aqui na nossa região, ainda estamos avaliando como será essa adaptação. O inverno costuma ser mais seco, com menor volume de chuvas na época da colheita, o que pode contribuir para a obtenção de grãos de melhor qualidade e para a manutenção de bons níveis de produtividade”, explica Rodrigo.

A experiência da Integrada em Mauá da Serra demonstra o potencial de expansão da cultura. Iniciado em 2022, em parceria com a Cooperativa Agrária Agroindustrial, o trabalho começou com cinco hectares em Marilândia do Sul. Atualmente, a área cultivada chega a aproximadamente 5 mil hectares, envolvendo 48 produtores.

Da propriedade para a indústria

Após a colheita, a cevada da Regional Arapongas será entregue na Regional Mauá da Serra e, posteriormente, encaminhada para Guarapuava, onde será beneficiada pela Agrária.

Para a Integrada, a expansão da cultura amplia as possibilidades de diversificação da produção e geração de valor aos cooperados “é mais um passo na busca por novas alternativas de cultivo e renda para nossos associados”, finaliza Rodrigo Ambrósio.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Custo do diesel na produção de soja mais que dobrou em 8 anos

Preço da oleaginosa não acompanhou a disparada do custo do combustível, que teve alta de 87,5% na série histórica

26.08.2026 | 14:09 (UTC -3)

Darlene Santiago



O diesel passou a corroer diretamente o lucro do agricultor, deixando de ser um item na planilha de custos que muitas

vezes passava despercebido. O combustível respondia por 3,90% do custo de produção da soja por hectare em 2018. Em 2024, atingiu o pico de 5,54% e recuou levemente em 2025 para 5,25%.

O preço médio pago pelo produtor saiu de R\$ 3,50/L em 2018 para R\$ 6,56/L na análise parcial de 2026, até agosto. Isso representa uma alta de 87,5% em oito anos, registrando um novo teto histórico, acima até mesmo do preço registrado durante o choque global de energia de 2022, quando o litro chegou a R\$ 6,54.

Os dados são de um estudo do Aegro Insights, que analisou 507 mil notas fiscais de compra de diesel para fazendas brasileiras, emitidas no período de 2018 até agosto de 2026.

Recorde histórico do diesel e a safra de soja 2026/27

O levantamento acumulado mostra que o gasto com diesel por hectare de soja subiu 180,4% entre 2018 e 2025, enquanto o custo total da lavoura cresceu cerca de 108% no mesmo período. “Desde 2018, a inflação do diesel, proporcionalmente, foi bem maior do que o aumento do preço da soja. Isso tem a ver com a guerra, com os problemas de disponibilidade do diesel e com o aumento do dólar. São vários fatores que explicam a alta do diesel, e a soja não conseguiu acompanhar esse aumento”, explica o engenheiro agrônomo Mathias Bergamin, que é coordenador de

inteligência de mercado da Aegro.

Agora, as preocupações se voltam para o planejamento da safra de soja 2026/27.

Segundo Bergamin, o cenário atual é de cautela e monitoramento, com o objetivo de evitar que o produtor seja obrigado a adquirir combustível em momentos de pico de preços.

“O produtor tem que se planejar mais para comprar diesel. Antes, o custo do combustível não tinha um peso tão relevante como agora. O produtor precisa comprar o volume ideal de diesel para as operações de semeadura da soja, avaliando a disponibilidade do distribuidor para garantir a entrega no início de setembro e mitigar riscos de ficar sem diesel na hora do plantio”, orienta.

Relação de troca do diesel com a soja

De acordo com a pesquisa do Aegro Insights, a relação de troca ficou prejudicada. Enquanto, em 2018, uma saca de soja comprava 20,74 litros de diesel, essa relação caiu para 17,46 litros por saca em 2026, o que representa a pior relação de troca da série histórica analisada pelo estudo. Em 2018, cada hectare consumia o equivalente a 1,43 sacas de soja em diesel (R\$ 103,95/ha, dentro de um custo total de R\$ 2.666,29/ha, sem considerar arrendamento e depreciação). Em 2025, o consumo subiu para 2,44 sacas por hectare (R\$ 291,45/ha, sobre um custo

total de R\$ 5.550,89/ha).

Como o diesel ganhou peso nas contas da fazenda, o produtor precisa buscar alternativas para economizar. “Uma recomendação é tentar aumentar a eficiência operacional das máquinas agrícolas para garantir o menor consumo de combustível. O produtor pode investir em otimização do parque interno, fazer as manutenções preventivas, garantir que os bicos de pulverização estejam limpos e buscar um maior controle do consumo de diesel”, diz o coordenador de inteligência de mercado da Aegro.

Além disso, para planejar a safra de soja 2026/27, os produtores devem levar em consideração as peculiaridades locais porque o peso do diesel na produção de

soja varia muito de acordo com a região. De acordo com a pesquisa, o Rio Grande do Sul e estados de fronteira agrícola sofreram mais nas safras 2023 e 2024.

O Mato Grosso teve a menor participação do diesel no custo da soja entre os 12 estados analisados pela pesquisa do Aegro Insights. Embora o custo total da safra de soja matogrossense (R\$ 5.307,12/ha) seja maior do que o custo da soja no Rio Grande do Sul (R\$ 4.567,70/ha), o diesel ocupa uma fatia menor na planilha de produção de soja no Centro-Oeste.

Uma hipótese provável que explica isso é a escala e a maturidade logística mais consolidada do Mato Grosso, com rotas internas mais curtas e frota diluída em

área maior, enquanto estados de fronteira agrícola como Maranhão, Bahia, Tocantins e Pará tiveram o diesel com percentual acima de 5,1% no custo da lavoura e provavelmente ainda pagam mais pelo diesel por terem uma infraestrutura em formação.

Disparidades regionais

O peso do diesel no custo de produção da soja:

- Maranhão: 6,28% do custo, R\$ 378,70/ha (2,97 sc/ha).
- Rio Grande do Sul: 5,99%, R\$ 273,38/ha (2,14 sc/ha).
- Bahia: 5,86%, R\$ 360,24/ha (2,82 sc/ha).

- Goiás: 5,55%, R\$ 291,90/ha (2,29 sc/ha).
- Mato Grosso: 4,71%, R\$ 250,00/ha (1,96 sc/ha).

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Fendt 500 Vario recebe medalha de ouro por inovação na Agra

Júri destacou produtividade, eficiência de recursos e integração de tecnologias na quarta geração do trator

26.08.2026 | 13:53 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações da Fendt



Foto: Fendt

A quarta geração do Fendt 500 Vario recebeu a Medalha de Ouro por Inovação na 64ª edição da Agra, realizada em Gornja Radgona, na Eslovênia. Um júri formado por especialistas técnicos independentes e jornalistas especializados escolheu o trator pelo conjunto voltado à produtividade e ao uso eficiente de recursos. A Fendt foi representada no evento pela parceira de distribuição Inter Agrar, que recebeu o prêmio na feira.

A série integra o sistema de tração VarioDrive, o motor AGCO Power CORE50, o conceito Fendt iD de baixa rotação e o sistema Fendt DynamicPerformance. Segundo Vitezslav Chrapavy, especialista em produto para tratores Fendt na região CEE, a combinação busca ampliar a capacidade

operacional com menor consumo de combustível.

O Fendt 500 Vario tem projeto compacto e aplicação em diferentes operações agrícolas. A configuração admite cargas úteis e cargas na barra de tração elevadas.

Entre os recursos disponíveis aparecem assistência de frenagem para reboques, ventilador reversível e iluminação da barra de tração. O sistema FendtONE concentra a operação das funções a bordo.

A Agra ocorreu entre 22 e 26 de agosto de 2026. A feira abordou temas ligados à digitalização, inteligência artificial na agricultura, métodos de produção sustentável, eficiência florestal, mudanças climáticas e recursos hídricos.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Moscas-das-frutas variam entre ambientes secos da Argentina

Estudo registra diferenças na composição das espécies e picos populacionais no verão e no outono

26.08.2026 | 10:52 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: USDA Agricultural Research Service - Bugwood

Levantamento realizado em três ambientes secos do noroeste da Argentina identificou diferenças na composição das comunidades de moscas-das-frutas da família Tephritidae. O estudo registrou 1.006 insetos, distribuídos em sete espécies nativas e uma exótica. A amostragem ocorreu entre fevereiro de 2023 e janeiro de 2024, na província de La Rioja.

Pesquisadores instalaram 18 armadilhas do tipo McPhail em áreas de vegetação natural do Chaco Seco, da Floresta Montana do Chaco e do Monte de Sierras y Bolsones, seis em cada ambiente. As armadilhas receberam proteína hidrolisada com bórax e permaneceram ativas durante 17 períodos de coleta.

Maior abundância

Rhagoletotrypeta xanthogastra apresentou a maior abundância, com 368 indivíduos.

Cerca de 87% dos exemplares da espécie foram capturados no Chaco Seco.

Anastrepha fraterculus somou 363 indivíduos e ocorreu nos três ambientes. A praga predominou no Monte e na Floresta Montana do Chaco, onde respondeu por 59% e cerca de metade das capturas locais, respectivamente.

O gênero *Rhagoletotrypeta* dominou o total de insetos coletados.

Rhagoletotrypeta parallela teve maior ocorrência na Floresta Montana do Chaco, enquanto *Rhagoletotrypeta pastranai* apresentou maior presença no Monte. O

trabalho também registrou *Anastrepha alveatoides* pela primeira vez na província de La Rioja.

Ceratitis capitata, espécie exótica e praga de importância quarentenária, representou 2,2% das capturas. Os pesquisadores registraram a espécie apenas no Monte e na Floresta Montana do Chaco.

Maiores níveis

A abundância total atingiu os maiores níveis no fim do verão e no outono. As capturas caíram até valores próximos de zero no inverno. A composição das comunidades também variou entre os ambientes: as diferenças foram estatisticamente significativas nas

comparações entre o Chaco Seco e cada um dos outros dois ambientes, com maior contraste em relação ao Monte, mas não entre a Floresta Montana do Chaco e o Monte.

Os resultados ampliam o conhecimento sobre tefritídeos em áreas áridas e semiáridas e fornecem informações para estudos sobre distribuição, dinâmica populacional e manejo de espécies de importância agrícola (doi 10.3390/insects17090895).

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

John Deere avança na autonomia de máquinas para pomares

Sensor da Ouster amplia percepção para navegação e detecção de obstáculos em pomares e vinhedos

26.08.2026 | 10:05 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações da John Deere



A GUSS Automation, subsidiária integral da John Deere, planeja integrar o lidar digital Rev8 OS0, da Ouster, à próxima geração de máquinas autônomas para pomares. O sistema pretende ampliar a percepção dos equipamentos em ambientes com vegetação densa, poeira, pulverização e variações de iluminação.

O sensor oferece campo de visão amplo e gera nuvens de pontos tridimensionais. Esses dados permitem mapear troncos, linhas de cultivo e contornos do terreno. A tecnologia também apoia navegação e detecção de obstáculos. A GUSS busca reduzir limitações de sistemas tradicionais de GPS em pomares e vinhedos, nos quais a operação autônoma pode exigir precisão na escala de centímetros.

O Rev8 OS0 usa a arquitetura L4 Ouster Silicon e combina dados tridimensionais de profundidade, cor nativa em alta faixa dinâmica e construção voltada a ambientes externos. A integração prevista adicionará recursos de sensoriamento aos pulverizadores autônomos da empresa.

Segundo a GUSS, um operador pode monitorar até oito máquinas autônomas a partir de um notebook. O controle inclui operações de pulverização realizadas pelos modelos Orchard GUSS e Mini GUSS em culturas permanentes.

A empresa também avalia o uso da mesma abordagem de autonomia baseada em lidar em outras operações de pomares e vinhedos.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Vitor Trabachin assume cargo de Regional Manager na Bayer

Executivo retorna à companhia após cinco anos e passa a atuar em Mato Grosso

26.08.2026 | 09:00 (UTC -3)

Revista Cultivar



O agrônomo Vitor Trabachin assumiu em agosto o cargo de Regional Manager da

Bayer, em Mato Grosso. Ele retorna à companhia após cinco anos e leva ao novo posto experiência em gestão comercial, vendas, sementes, biológicos e nutrição de plantas.

Trabachin afirmou ter satisfação em retomar a trajetória na Bayer. Antes do retorno, ocupava a posição de Sales Manager Sênior na FMC Corporation. Na empresa, liderou a equipe de vendas em Mato Grosso e Rondônia. Também participou da implementação de planos de contas para grandes agricultores e de ações para ampliar a experimentação do portfólio de biológicos.

Na safra 2024/25, sua área registrou crescimento de 92% no POG em venda direta e ganho de 2,4 pontos percentuais

de participação de mercado, segundo informações apresentadas pelo executivo.

Trabachin também passou pela Nutrien Soluções Agrícolas e pela Syngenta. Na Nutrien, liderou vendas da marca Agrichem em Mato Grosso e Rondônia. Na Syngenta, comandou operações comerciais de sementes de soja e milho da Nidera nos dois estados.

A primeira passagem pela Bayer Crop Science ocorreu entre 2017 e 2021. Nesse período, atuou como gerente regional das marcas Dekalb e Agroeste. Antes disso, trabalhou na Monsanto como representante técnico de vendas sênior e na Bunge como gestor territorial de grandes clientes.

Trabachin formou-se em engenharia agrônoma pela Universidade Federal de Mato Grosso. Possui pós-graduação em ciência e tecnologia de sementes pela Universidade Federal de Pelotas e MBA em gestão do agronegócio pela Esalq.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Melhoramento da soja alterou arquitetura das raízes

Estudo identifica raízes maiores, mais ramificadas e superficiais em cultivares modernas

26.08.2026 | 07:29 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Clinton Weaver / Pexels

Décadas de melhoramento da soja modificaram a arquitetura do sistema radicular junto aos ganhos de produtividade. Cultivares modernas apresentam raízes maiores e mais ramificadas na camada superficial do solo, com ângulos mais rasos. O processo ocorreu mesmo sem seleção direta para características radiculares.

Pesquisadores avaliaram 24 cultivares do grupo de maturidade IV, lançadas nos Estados Unidos entre 1930 e 2005. Os ensaios ocorreram em dois locais, durante 2016 e 2017. A equipe escavou as coroas radiculares em um raio de 0,20 metro até cerca de 0,20 metro de profundidade e mediu características das raízes nessa camada, além de nodulação e

produtividade de grãos. Nada foi avaliado abaixo desse limite.

Coroa radicular

A complexidade da coroa radicular subiu de 1,72 para 2,66 na comparação entre cultivares lançadas antes de 1950 e materiais posteriores a 2000. O avanço de 0,94 ponto corresponde a 31,3% da amplitude da escala visual, que vai de 1 a 4. O comprimento total das raízes cresceu 28,3%. A área abrangida pela coroa, medida como área convexa, aumentou 16,1%, e a fração dessa área efetivamente preenchida por raízes avançou 16,7%.

O melhoramento também elevou o número de raízes laterais e de pontas radiculares.

O número de pontas cresceu 42,7%. Ao mesmo tempo, o ângulo da coroa das raízes laterais caiu 5,2%. O resultado indica maior crescimento horizontal e exploração das camadas superiores do solo.

A nodulação acompanhou as mudanças. O tamanho dos nódulos aumentou 20% ao longo do período analisado. A densidade de nódulos avançou 46%.

Quatro ambientes

As respostas variaram entre os quatro ambientes testados. A redução do ângulo das raízes laterais foi significativa apenas em um deles, a ocupação da coroa não respondeu nos ensaios de 2017 e a

densidade de raízes laterais de segunda ordem só avançou nos ensaios de 2016. Os cientistas tratam as características como fenótipos dependentes do contexto, moldados pela interação entre genótipo e ambiente.

A produtividade apresentou ganho estimado de 18,13 quilogramas por hectare por ano. Características ligadas ao tamanho e à ramificação das raízes mostraram associação com esse avanço. Os pesquisadores ressaltam: as relações observadas não demonstram causalidade.

Validação cruzada

Modelo estatístico reteve complexidade da coroa, ângulo das raízes laterais,

comprimento total, ocupação da coroa e diâmetro médio das raízes entre as variáveis mais associadas à produtividade. Em validação cruzada, o conjunto previu 67% da variação de rendimento, desempenho classificado pelos cientistas como moderado.

Os resultados apontam a arquitetura radicular como possível alvo para programas voltados à produtividade, aquisição de recursos do solo e adaptação a diferentes ambientes (doi 10.1002/csc2.70355). Os pesquisadores acrescentam que ganhos futuros podem depender do equilíbrio entre exploração da camada superficial e capacidade de aprofundamento das raízes.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Indigo lança Enai para desenvolver biológicos agrícolas

Nova empresa reúne 38 mil cepas microbianas e dados de mais de 7,5 mil ensaios de campo

26.08.2026 | 06:05 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Ashley Bruner



A Indigo Agriculture anunciou o lançamento da Enai, empresa

independente dedicada a produtos biológicos para proteção de cultivos e desempenho de plantas. A companhia pretende acelerar a descoberta de microrganismos e ampliar parcerias no setor agrícola.

A Enai reúne uma coleção com mais de 38 mil cepas microbianas, incluindo endófitos benéficos. Seu portfólio tecnológico passou por mais de 7,5 mil ensaios de campo em diferentes culturas, ambientes e sistemas de produção.

A plataforma combina dados próprios sobre microrganismos e desempenho agrônômico com inteligência artificial. O objetivo envolve identificar cepas com maior potencial para atender demandas específicas de proteção e desempenho. A

seleção considera culturas, características das sementes, áreas e condições de produção.

Os produtos utilizam microrganismos endofíticos capazes de viver no interior das plantas. Segundo a empresa, essa característica permite o estabelecimento no início do ciclo e o desenvolvimento junto com a cultura. As soluções em desenvolvimento miram doenças, insetos, nematoides e estresses ambientais. O portfólio também inclui aplicações voltadas ao vigor vegetal, eficiência no uso de nutrientes e potencial produtivo.

Produtos, materiais comerciais e canais digitais migrarão da Indigo para a Enai em etapas nos próximos meses. A Indigo Carbon continuará sob a marca Indigo, com manutenção dos programas, serviços

e suporte atuais.

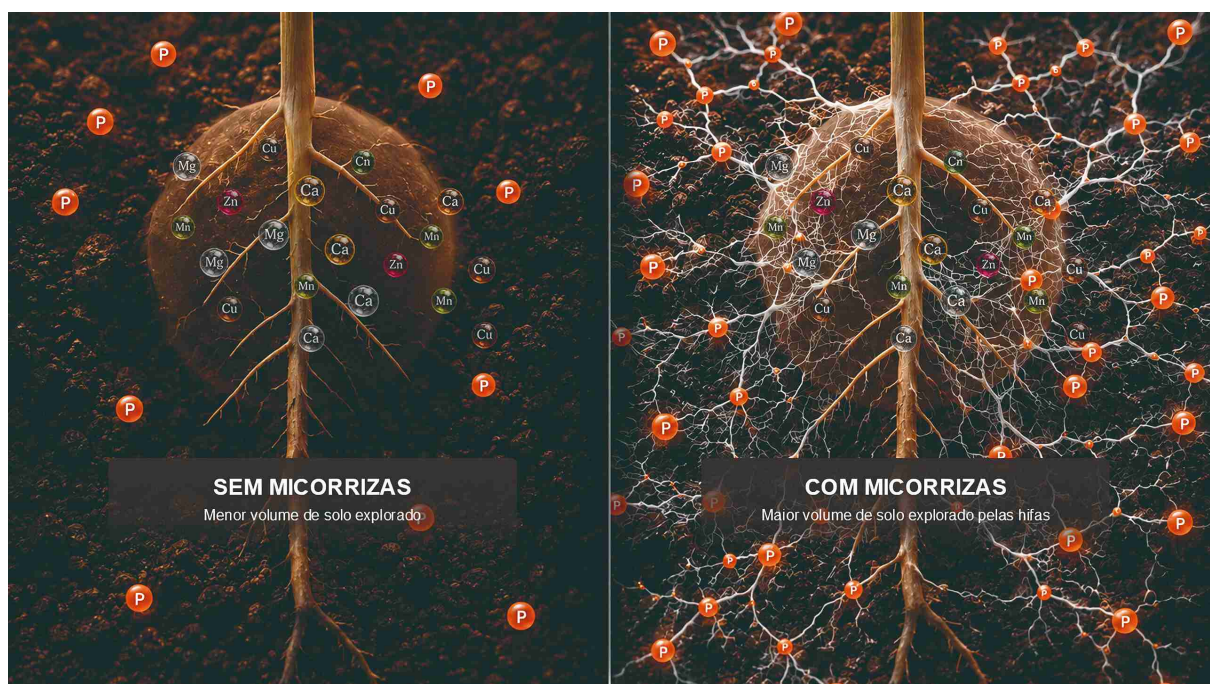
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Micorrizas arbusculares e o desenvolvimento das plantas

A antiga aliança entre fungos e plantas que segue inovando a agricultura

25.08.2026 | 17:01 (UTC -3)

Fernando Dini Andreote, Esalq/USP



PUBLIEDITORIAL

Quando observamos uma lavoura crescendo, normalmente pensamos na

fertilidade do solo, na água disponível, no clima, na genética da planta e no manejo realizado pelo produtor. Mas existe uma parceria invisível, muito antiga e extremamente importante, que ajuda a explicar como as plantas conquistaram os ambientes terrestres e como ainda hoje conseguem crescer em diferentes condições de solo. Essa parceria é chamada de micorriza arbuscular.

As micorrizas arbusculares são associações entre raízes e fungos benéficos do solo. Esses fungos vivem em contato íntimo com as raízes e formam uma espécie de rede subterrânea, capaz de ampliar o volume de solo explorado pela planta. Essa associação é muito antiga. Há evidências de que essas relações já existiam há centenas de

milhões de anos, quando as primeiras plantas começaram a ocupar os ambientes terrestres. Naquele momento da evolução, sair da água e viver em terra firme representava um enorme desafio. As plantas precisavam absorver água e nutrientes de um ambiente novo, muitas vezes pobre e instável. A presença desses fungos associados às raízes provavelmente foi decisiva para esse processo, funcionando como uma extensão do sistema radicular e favorecendo a adaptação das plantas ao solo.

Até hoje, essa parceria permanece presente em grande parte das espécies vegetais. Em muitas culturas agrícolas, os fungos micorrízicos arbusculares podem contribuir para o melhor desenvolvimento

das plantas, principalmente pela maior eficiência na absorção de nutrientes, dentre os quais merece destaque o fósforo. Esse nutriente é essencial para o crescimento vegetal, pois participa de processos ligados à energia, ao enraizamento, ao desenvolvimento inicial e à produtividade. No entanto, no solo, o fósforo costuma ter baixa mobilidade. Isso significa que ele não se desloca facilmente até a raiz. É aí que as micorrizas fazem diferença.

Os fungos micorrízicos formam estruturas finíssimas, chamadas hifas, que se espalham pelo solo e alcançam regiões que a raiz sozinha teria dificuldade de explorar. Essas hifas funcionam como uma extensão da raiz, aumentando a capacidade da planta de buscar fósforo e

outros nutrientes. Além do fósforo, as micorrizas também podem contribuir para a absorção de zinco, cobre, nitrogênio e outros elementos. Outro papel importante está relacionado à água. Ao aumentar a área de exploração do solo, a rede formada pelos fungos pode favorecer o acesso da planta à umidade disponível em pequenos poros e em regiões mais distantes da raiz. Isso não significa que as micorrizas resolvam sozinhas os problemas causados pela seca, mas elas podem ajudar a planta a lidar melhor com situações de limitação hídrica, especialmente quando associadas a um bom manejo do solo.



Em muitas culturas agrícolas, os fungos micorrízicos arbusculares podem contribuir para o melhor desenvolvimento das plantas, principalmente pela maior eficiência na absorção de nutrientes, dentre os quais merece destaque o fósforo

As micorrizas também podem influenciar a estrutura do solo. As hifas dos fungos contribuem para a agregação das partículas, ajudando na formação de pequenos grumos que melhoram a porosidade, a infiltração de água e a conservação da estrutura física do solo. Em sistemas agrícolas bem manejados, essa interação entre raízes, fungos e solo

pode favorecer um ambiente mais vivo, mais equilibrado e mais eficiente para o crescimento das plantas.

Em troca dos benefícios recebidos, a planta fornece aos fungos parte dos compostos produzidos pela fotossíntese, facilitando o desenvolvimento do fungo, que deixa de competir com outros organismos do solo. Trata-se, portanto, de uma relação de cooperação: a planta alimenta o fungo, e o fungo ajuda a planta a acessar recursos fundamentais ao seu desenvolvimento.

Do ponto de vista prático, uma pergunta comum é: como saber se a micorriza está funcionando na lavoura? A análise das micorrizas pode ser feita em laboratório, principalmente por meio da observação da

colonização das raízes. Nesse tipo de avaliação, as raízes são coletadas, preparadas, coradas e analisadas ao microscópio para verificar a presença das estruturas típicas dos fungos micorrízicos. Também é possível avaliar esporos no solo ou utilizar ferramentas moleculares para identificar grupos de fungos presentes. É importante destacar que a análise de micorrizas não é feita diretamente no campo, de forma visual ou imediata. Isso ocorre porque os fungos micorrízicos são microrganismos, de tamanho reduzido, e não formam estruturas visuais nos solos ou nas raízes onde estão presentes. Ainda, estes fungos especificamente, não são cultivados em meios de cultura comuns, o que impede o seu desenvolvimento em placas de cultivo

ou em meios de cultura comuns. Por isso, sua avaliação exige coleta adequada, preparo da amostra e interpretação técnica.



Fernando fala da parceria entre raízes e fungos, chamada de micorriza arbuscular

Nos últimos anos, as micorrizas arbusculares deixaram de ser apenas um tema de pesquisa acadêmica e passaram a ocupar espaço na inovação agrícola. Hoje, esse processo biológico já está presente em tecnologias disponíveis ao produtor, especialmente na forma de

inoculantes, desenvolvidos para favorecer a associação entre fungos micorrízicos e plantas. Essas tecnologias fazem parte de um movimento maior da agricultura moderna, que busca aumentar a eficiência do uso de nutrientes, melhorar a saúde do solo e reduzir perdas no sistema produtivo.

O futuro das micorrizas na agricultura está justamente na integração. Elas não substituem o conhecimento agronômico, a análise de solo, a adubação bem planejada ou o manejo correto da lavoura. Mas podem complementar essas práticas, aumentando a eficiência do sistema e aproximando a produção agrícola de processos naturais que sustentam as plantas há milhões de anos. Em outras palavras, as micorrizas arbusculares

mostram que a inovação no campo nem sempre nasce de algo totalmente novo. Muitas vezes, ela surge quando a ciência aprende a compreender, manejar e aplicar melhor processos antigos da natureza. No caso das micorrizas, estamos falando de uma aliança ancestral entre fungos e plantas que ajudou a vegetação a conquistar a terra firme e que, agora, pode ajudar a agricultura a produzir de forma mais eficiente, biológica e sustentável.



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

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Liberações de *Trissolcus japonicus* reduzem danos em kiwi

Ensaio elevou o parasitismo de ovos de *Halyomorpha halys* e reduziu danos e queda de frutos

25.08.2026 | 14:59 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Elijah Talamas / USDA

Liberações aumentativas do parasitoide *Trissolcus japonicus* elevaram o parasitismo de ovos de *Halyomorpha halys* e reduziram os danos da alimentação do percevejo em pomares orgânicos de kiwi 'Hayward'. O estudo, conduzido no noroeste da China, apontou uma fêmea do parasitoide por massa de ovos e três liberações semanais consecutivas como a estratégia mais eficiente entre os tratamentos avaliados.

Nos ensaios a campo aberto, a proporção média de massas de ovos sentinela parasitadas chegou a 42% nos pomares com liberações. Os controles registraram média de 12%. A incidência média de danos nos frutos alcançou 20% nas áreas tratadas e 40% nos controles. Os

pesquisadores também registraram menor severidade dos danos e menor queda de frutos no fim da safra nos pomares com liberação do inimigo natural (doi 10.1127/entomologia/4510).

Praga importante

Halyomorpha halys, conhecido como percevejo-marrom-marmorizado, possui hábito polífago e utiliza mais de 300 espécies vegetais como hospedeiras. Adultos e ninfas perfuram tecidos vegetais e frutos durante a alimentação. No kiwi, o ataque pode provocar suberização dos tecidos internos, deformações, podridões e aborto dos frutos. O inseto já causa problemas em países produtores e representa ameaça para sistemas de

produção de frutas.

Os pesquisadores avaliaram primeiro diferentes taxas e frequências de liberação de *Trissolcus japonicus* em 2021. Os experimentos ocorreram em maio e agosto, períodos associados ao início das duas gerações de *Halyomorpha halys* na região estudada. Os testes utilizaram ramos de kiwi protegidos por gaiolas de exclusão.

Três proporções entre fêmeas do parasitoide e massas de ovos do percevejo entraram na comparação: uma para uma, uma para duas e uma para três. A proporção de uma fêmea de *Trissolcus japonicus* para cada massa de ovos de *Halyomorpha halys* apresentou o maior parasitismo. O aumento no número de

massas de ovos disponíveis por fêmea reduziu o efeito do parasitoide e permitiu maior emergência de ninfas do percevejo.

Outro experimento

Outro experimento comparou quatro esquemas de frequência. O tratamento com três liberações consecutivas, em intervalos de sete dias, alcançou os maiores níveis médios de parasitismo. Os valores chegaram a 89% em maio e 90% em agosto. O período de liberação não alterou a proporção de massas parasitadas de forma significativa. O resultado indica desempenho consistente de *Trissolcus japonicus* nos dois principais períodos de oviposição do percevejo avaliados no estudo.

A partir desses testes, os cientistas estimaram uma taxa operacional próxima de 12.500 fêmeas de *Trissolcus japonicus* por hectare, com aplicações semanais durante três semanas. O valor surgiu da extrapolação dos ensaios em gaiolas. Os próprios pesquisadores alertam para a necessidade de cautela nessa transposição, pois o confinamento aumenta a possibilidade de contato entre parasitoide e hospedeiro.

Ensaio de campo

O ensaio a campo aberto ocorreu em 2022, em seis pomares orgânicos de kiwi ‘Hayward’ nas localidades de Mei e Zhouzhi, na província chinesa de Shaanxi. Três pomares receberam o parasitoide.

Outros três permaneceram sem liberações. Cada área possuía aproximadamente 0,2 hectare e mantinha distância mínima de cem metros das demais.

A disponibilidade limitada de parasitoides impediu a aplicação da dose planejada durante as três semanas. Cada pomar tratado recebeu cerca de 2.500 fêmeas na primeira liberação, 1.250 na segunda e 625 na terceira. Mesmo com a redução progressiva da quantidade liberada, o parasitismo permaneceu superior ao dos controles nas duas primeiras semanas.

Na primeira semana, os pomares com liberação registraram 38% de parasitismo, contra 6,3% nos controles. Na segunda, os valores alcançaram 49% e 14,1%,

respectivamente. O parasitismo caiu na terceira semana. Os pesquisadores associam esse resultado à redução na quantidade de parasitoides disponível para a última liberação.

Áreas sem tratamento

A presença natural de *Trissolcus japonicus* na região também explica o parasitismo observado nas áreas sem tratamento. A espécie ocorre naturalmente no noroeste da China. Por esse motivo, o estudo não contou com pomares totalmente livres do parasitoide. A separação mínima de cem metros buscou reduzir a possibilidade de deslocamento dos indivíduos liberados entre áreas, embora os pesquisadores não descartem completamente essa

ocorrência.

A avaliação dos frutos ocorreu entre junho e setembro. A equipe analisou a incidência e a severidade das lesões associadas à alimentação de *Halyomorpha halys*. O acompanhamento da queda de frutos ocorreu entre meados de agosto e o início de outubro. As áreas com liberações acumularam danos e frutos caídos em ritmo menor em comparação aos controles.

Os resultados fornecem uma referência inicial para programas de manejo integrado em pomares de kiwi. O trabalho sustenta o uso de liberações aumentativas de *Trissolcus japonicus* sincronizadas com os períodos de oviposição de *Halyomorpha halys*. Os pesquisadores ressaltam, porém, limitações da

extrapolação entre gaiolas e campo e apontam a frequência, a densidade de liberação e o momento de aplicação como fatores centrais para o desempenho do controle biológico.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

AGCO prepara lançamentos no Farm Progress Show 2026

Fendt, Massey Ferguson e PTx apresentarão tratores, plantadeiras, pulverização seletiva e soluções autônomas em Iowa

25.08.2026 | 14:12 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Bob Blakely



A AGCO apresentará novos equipamentos e tecnologias de agricultura de precisão durante a Farm Progress Show 2026,

programada para ocorrer de 1º a 3 de setembro, em Boone, no estado de Iowa, nos Estados Unidos. Fendt, Massey Ferguson e PTx concentrarão os lançamentos do grupo. O portfólio inclui tratores, plantadeiras, equipamentos para fenação, sistemas de pulverização, soluções de retrofit para frotas mistas e recursos de autonomia.

A Fendt planeja revelar três novos produtos nas plataformas de tratores e plantadeiras. A empresa também apresentará atualizações das linhas de tratores 500 Vario Gen4 e 800 Vario Gen5. A programação inclui uma prévia de opções de velocidade de transporte disponíveis nas diferentes séries.

A marca também levará a colheitadeira IDEAL ao evento. O equipamento antecede a edição 2026 da Fendt Harvest Tour, prevista para retornar ao Meio-Oeste dos Estados Unidos em outubro.

Massey Ferguson

A Massey Ferguson apresentará a nova linha de plantadeiras N-Series Split / Narrow Row. Os equipamentos recebem tecnologia Precision Planting instalada de fábrica e utilizam projeto modular.

Segundo a fabricante, a combinação busca ampliar o desempenho durante a implantação das culturas.

Outro destaque envolve a nova geração de enfardadeira dupla. O equipamento

utiliza um sistema em linha para formação de dois fardos e tem como objetivo acelerar a coleta. A Massey Ferguson também mostrará a série de tratores MF 5S equipada com transmissão Dyna-VT. A fabricante associa a atualização ao aumento da versatilidade operacional e da disponibilidade das máquinas.

Soluções PTx

A PTx concentrará a apresentação de soluções voltadas à agricultura de precisão, automação e adaptação de máquinas já existentes. Entre as tecnologias previstas aparece o ArrowTube, da Precision Planting. O sistema atua na orientação das sementes durante a deposição.

A empresa também exibirá o SymphonyVision Duo. A solução utiliza câmeras para apoiar aplicações de herbicidas em área total e em pontos específicos, conforme a presença de plantas daninhas. A proposta permite combinar pulverização convencional e controle localizado dentro da mesma plataforma.

Outro sistema previsto para a feira, o DrySet Air, realiza dosagem e monitoramento torre por torre em semeadoras pneumáticas. Já o SmokeRow foi desenvolvido para apoiar o manejo de plantas daninhas nas bordas das áreas agrícolas.

A PTx Trimble apresentará o FarmENGAGE, destinado à gestão de frotas e operações agrícolas. O espaço da

marca também abordará o OutRun, plataforma voltada à automação de operações de colheita e preparo do solo.

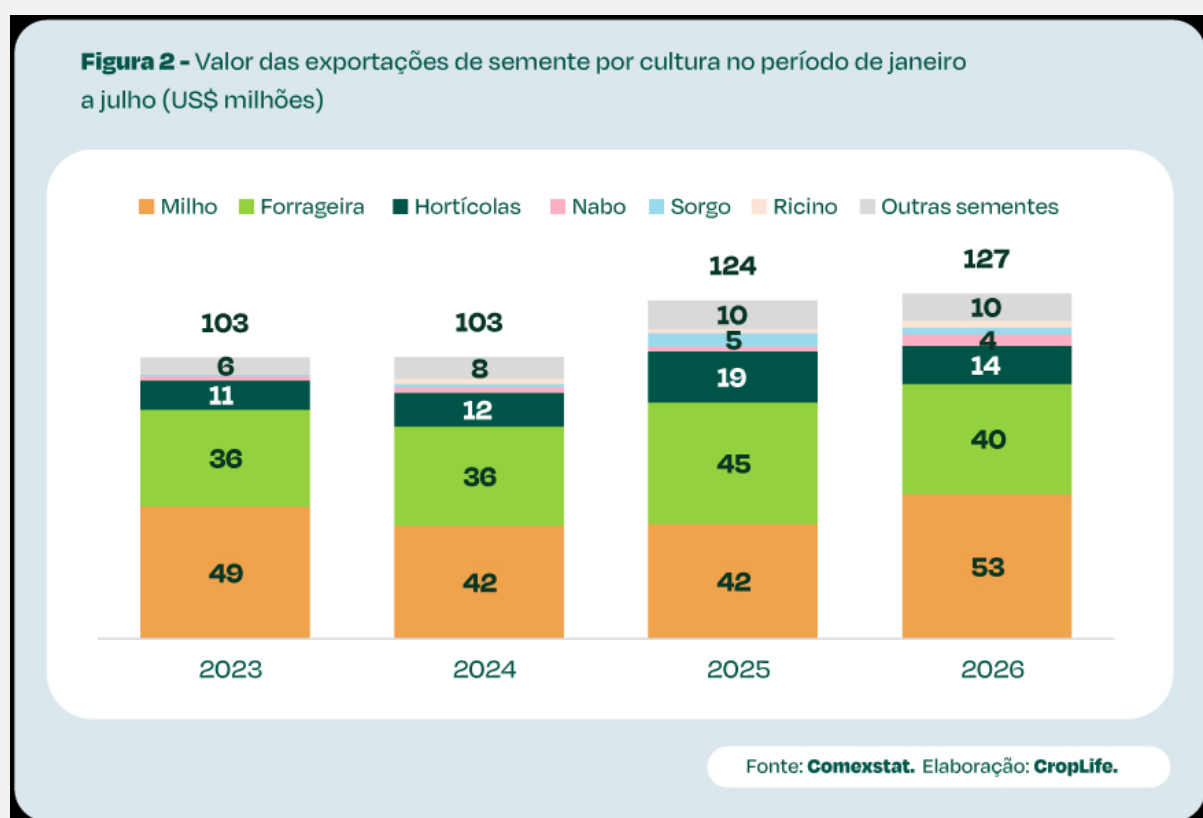
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Exportações de sementes somam US\$ 126,7 milhões até julho

Milho lidera avanço, com alta de 26,1% nas vendas externas e forte crescimento dos embarques à Venezuela

25.08.2026 | 14:01 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Danilo Lysei



As exportações brasileiras de sementes somaram US\$ 126,7 milhões entre janeiro

e julho de 2026, alta de 2,1% ante os US\$ 124,1 milhões do mesmo período de 2025. O resultado marca novo recorde para o intervalo. Sementes de milho, forrageiras e hortícolas responderam por 85% do valor exportado. Os números foram divulgados pela CropLife Brasil.

O milho liderou o crescimento em valor, com incremento de US\$ 11 milhões. As vendas externas passaram de US\$ 42,2 milhões para US\$ 53,2 milhões, avanço de 26,1%. A Venezuela ganhou peso entre os destinos. Os embarques ao país subiram de US\$ 4,2 milhões para US\$ 16,9 milhões.

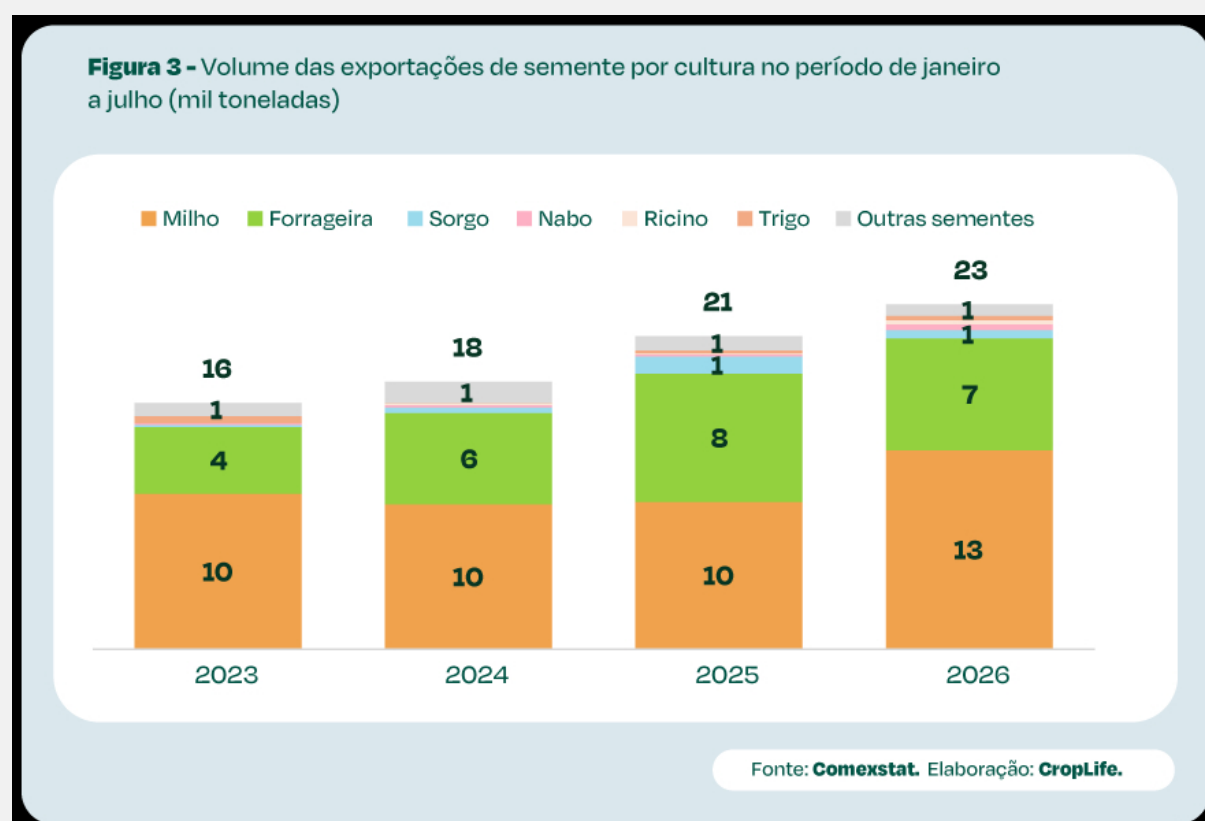
Dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) projetam expansão de 33,3% na área venezuelana de milho, de 300 mil para 400 mil

hectares. O aumento esperado do plantio sustenta a maior demanda por sementes brasileiras.

As sementes de nabo registraram aumento de US\$ 2,3 milhões. O avanço concentrou-se no Uruguai, onde as compras passaram de US\$ 0,05 milhão para US\$ 3,2 milhões. No país, predomina o cultivo de nabo forrageiro para cobertura do solo, adubação verde e pastagem. As vendas ao Paraguai recuaram US\$ 0,8 milhão.

As exportações de sementes de rícino passaram de US\$ 1,5 milhão para US\$ 2,5 milhões. Países africanos lideraram os destinos, com uso da mamona para extração de óleo e iniciativas ligadas a biocombustíveis.

Em volume, os embarques cresceram 10,2%, de 20,6 mil toneladas para 22,7 mil toneladas. O milho avançou 3,4 mil toneladas, o nabo 250 toneladas e o rícino 230 toneladas. As sementes forrageiras recuaram 1,1 mil toneladas.



[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

New Holland leva novas tecnologias de forragem à Farm Progress Show 2026

Marca apresentará máquinas, automação e soluções de agricultura de precisão em Boone, nos Estados Unidos

25.08.2026 | 10:43 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Aimee Culbert



A New Holland apresentará novos equipamentos, tecnologias conectadas e soluções para produção de feno e forragem durante a Farm Progress Show 2026, entre 1º e 3 de setembro, em Boone, Iowa, nos Estados Unidos. A participação reforça a estratégia “First in Grassland Farming”, voltada a pecuaristas e propriedades com produção mista.

Entre os lançamentos aparece a linha de automotrizes enleiradoras Speedrower 1 Series. Os modelos recebem maior potência, novos controles para o operador, melhorias no sistema de arrefecimento e monitoramento de rendimento relativo. O recurso trabalha integrado à conectividade FieldOps.

A fabricante também exibirá as enfardadoras de rolos Roll-Belt 1 Series, ano-modelo 2027. As máquinas incorporam melhorias de durabilidade, novo sistema de proteção da rede e automação IntelliBale instalada de fábrica. A empresa também atualizou opções tecnológicas voltadas ao operador.

Nas colhedoras de forragem FR Forage Cruiser, a New Holland destacará ForageCam, NutriSense e CropSpeed. O ForageCam usa análise de imagens com inteligência artificial para avaliar o processamento dos grãos e ajustar de forma automática as configurações do processador. O sistema busca manter os parâmetros definidos para qualidade da forragem.

A mostra ainda terá um trator Genesis 8970 equipado com tecnologias atuais de agricultura de precisão. A demonstração indicará possibilidades de incorporar orientação, conectividade e recursos de precisão a máquinas já existentes.

O estande também apresentará a identidade visual Dynamic Blue e a linha ampliada de tratores compactos Workmaster, com os modelos 45C, 50C e 55C. Os equipamentos recebem conectividade preparada para telemetria e o novo padrão visual da marca.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

John Deere lança sistema para automatizar enfardamento

Hands-Free Baling integra orientação, controle de velocidade e automações em enfardadoras de fardos redondos

25.08.2026 | 09:35 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Callie Kramer



A John Deere anunciou, nos Estados Unidos, o Hands-Free Baling, sistema integrado de automação para enfardamento de palhada de milho e de trigo. A solução combina tecnologias de orientação e funções automáticas do trator e da enfardadora. O objetivo consiste em reduzir intervenções do operador e aumentar a consistência da operação.

Segundo a empresa, testes internos apontaram aumento de até 8,4% na produtividade, medida em fardos por hora. O consumo de combustível apresentou ganho de eficiência de até 4,4%, medido em toneladas por galão. A atividade do operador caiu até 76%, considerando comandos de direção e controles do conjunto.

O estudo ocorreu em 2025, na região central de Iowa, nos Estados Unidos. A John Deere utilizou um trator 6R 175 e uma enfardadora de fardos redondos 561R. A avaliação comparou o enfardamento manual, com todas as automações desativadas, com a operação apoiada por Gate Automation, Speed Automation, Weave Automation, AutoTrac e AutoTrac Turn Automation.

Milho e trigo

O Hands-Free Baling foi desenvolvido para trabalhos com palhada de milho e de trigo. O sistema reúne AutoTrac, AutoTrac Turn Automation, automação do portão da enfardadora, controle automático da velocidade e Weave Automation em

enfardadoras de fardos redondos John Deere Série 1.

A integração permite ao trator acompanhar automaticamente as leiras. Para isso, o AutoTrac utiliza linhas de orientação geradas em passadas anteriores da colhedora. O conjunto também movimenta a enfardadora lateralmente por meio do Weave Automation. Essa função busca formar fardos uniformes e com laterais regulares.

As automações de velocidade e do portão atuam durante a formação e a descarga dos fardos. O sistema gerencia a velocidade do trator e controla as etapas de parada, envolvimento e ejeção. O AutoTrac Turn Automation executa manobras repetíveis nas cabeceiras.

De acordo com Kaylene Ballesteros, gerente de marketing de equipamentos de feno e forragem da John Deere, a combinação das tecnologias reduz tarefas repetitivas durante o enfardamento. A empresa também pretende diminuir a possibilidade de erros operacionais e facilitar o uso do conjunto por profissionais com diferentes níveis de experiência.

A solução aproveita linhas de orientação criadas durante operações anteriores em milho ou trigo. Com isso, a John Deere busca conectar etapas realizadas no mesmo campo e ampliar o uso de tecnologias de agricultura de precisão já instaladas nas máquinas.

John Deere Operations Center

Os dados da operação também podem integrar o John Deere Operations Center. A plataforma permite registrar informações do trabalho e ampliar a visibilidade dos dados gerados durante as atividades no campo.

O Hands-Free Baling ficará disponível em modelos selecionados de enfardadoras John Deere Série 1. A operação exige tratores das séries 6R, 7R ou 8R equipados com as tecnologias de agricultura de precisão necessárias, incluindo o Weave Automation.

A nova solução amplia funções lançadas anteriormente pela fabricante. Segundo

Ballesteros, as automações de portão e velocidade chegaram ao mercado há mais de dez anos. A integração atual acrescenta recursos de orientação, manobras e formação do fardo ao processo automatizado.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Nanoemulsão vegetal reduz galhas de nematóides em tomate

Formulação com Nerium oleander alcançou
85,33% de eficácia em cultivo comercial
protegido

25.08.2026 | 07:10 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Jean Tosti - CC BY-SA 3.0

Uma nanoemulsão de origem vegetal reduziu a formação de galhas provocadas por nematoides do gênero *Meloidogyne* em tomate. A formulação alcançou 85,33% de eficácia na maior dose avaliada em casa de vegetação comercial. O desempenho ficou próximo ao obtido com um nematicida botânico usado como referência, com 89,35%. O estudo avaliou o produto em vasos e em uma área comercial de produção.

A nanoemulsão combina furfural na fase dispersa e extrato aquoso de folhas de oleandro (*Nerium oleander*) na fase contínua. Pesquisadores turcos avaliaram a formulação contra *Meloidogyne* incognita, *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne hapla* (doi

10.1002/ps.71233).

Testes em vasos

Nos testes em vasos, os pesquisadores aplicaram a nanoemulsão nas concentrações de dois, quatro, seis e dez mililitros por litro. As plantas receberam inoculação com 500 juvenis de segundo estágio por vaso. A aplicação ocorreu no solo logo após o plantio.

O aumento da concentração reduziu o índice de galhas nas três espécies de nematoides. Na dose de dez mililitros por litro, os índices médios chegaram a 3,40 para *Meloidogyne incognita*, 3,10 para *Meloidogyne javanica* e 3,00 para *Meloidogyne hapla*. Os controles sem

tratamento apresentaram índices de 8,00, 7,50 e 7,50, respectivamente.

Nematicida sintético usado como referência nos ensaios em vasos na concentração de dois mililitros por litro apresentou os menores níveis de infecção. Os índices ficaram em 0,50 para *Meloidogyne incognita*, 0,70 para *Meloidogyne javanica* e 0,40 para *Meloidogyne hapla*. Apesar da diferença, a nanoemulsão reduziu a formação de galhas em todas as espécies testadas.

Casa de vegetação

A etapa em casa de vegetação ocorreu em um sistema comercial de produção de tomate em Mersin, na Turquia. A área

apresentava índice médio inicial de galhas de 7,2. Os pesquisadores testaram doses de seis, oito e dez litros por hectare. Cada tratamento recebeu duas aplicações via irrigação por gotejamento. A primeira ocorreu no transplante. A segunda ocorreu 15 dias depois.

O tratamento com dez litros por hectare resultou em índice médio de galhas de 0,97 e eficácia de 85,33%. A dose de oito litros por hectare alcançou índice de 2,30 e eficácia de 68,29%. Com seis litros por hectare, o índice chegou a 3,58 e a eficácia ficou em 49,99%. O controle sem tratamento apresentou índice médio de 7,24.

O produto botânico usado como referência continha extrato de *Quillaja saponaria*. A

aplicação ocorreu na dose de 20 litros por hectare, conforme a recomendação comercial. O tratamento resultou em índice médio de galhas de 0,76 e eficácia de 89,35%. A análise estatística não apontou diferença entre esse resultado e a nanoemulsão aplicada a dez litros por hectare.

Maior supressão de nematoides

Segundo os pesquisadores, a formulação apresentou maior supressão de nematoides por unidade de produto aplicada na comparação com a referência botânica. A nanoemulsão alcançou desempenho semelhante com metade da

dose por hectare utilizada pelo produto comercial. Os resultados também indicaram manutenção da atividade biológica entre os ensaios controlados e as condições comerciais de cultivo protegido.

A formulação apresenta carga ativa de 30%. As gotas possuem diâmetro inferior a 50 nanômetros. O sistema utiliza componentes biologicamente ativos nas duas fases. O extrato aquoso de *Nerium oleander* compõe a fase contínua. O furfural integra a fase dispersa. Testes prévios de armazenamento indicaram estabilidade físico-química por três meses sob temperaturas próximas de zero e 45 graus Celsius.

O estudo não investigou diretamente o mecanismo de ação. Os pesquisadores propõem uma ação combinada dos compostos do extrato vegetal e do furfural. O extrato pode conter glicosídeos cardíacos, saponinas, compostos fenólicos e flavonoides. Segundo a discussão apresentada no trabalho, esses grupos de substâncias podem afetar transporte iônico, integridade de membranas, metabolismo, alimentação, desenvolvimento, reprodução e eclosão dos nematoides.

Sem recomendação

Os resultados ainda não sustentam uma recomendação para uso agrícola em larga escala. O ensaio comercial ocorreu em um

único local e durante uma única safra. Os pesquisadores apontam a necessidade de estudos em diferentes locais, épocas e condições de campo.

O trabalho também não avaliou efeitos sobre crescimento das plantas, produtividade, fitotoxicidade ou duração da supressão dos nematoides. O furfural pode provocar fitotoxicidade em função da concentração. *Nerium oleander* contém glicosídeos cardíacos tóxicos. Os pesquisadores consideram necessárias avaliações adicionais sobre segurança da cultura, microrganismos benéficos do solo, organismos não alvo e impactos ambientais antes de uma eventual aplicação em escala comercial.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Cry1Ac reduz reprodução de *Plutella xylostella* em baixa concentração

Exposição altera feromônios sexuais, acasalamento e indicadores populacionais da praga

25.08.2026 | 06:23 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Syngenta

Exposição a baixas concentrações da proteína Bt Cry1Ac reduziu peso larval, taxa de pupação e sucesso de acasalamento de *Plutella xylostella*. A exposição também afetou mecanismos ligados à síntese de feromônios sexuais e provocou efeitos transgeracionais. Os resultados constam em estudo de pesquisadores chineses (doi 10.1002/ps.71225).

Os cientistas observaram alterações nos níveis de RNA mensageiro de genes associados à biossíntese de feromônios sexuais. O tratamento também modificou os níveis de adenosina monofosfato cíclico (cAMP), de íons cálcio (Ca^{2+}) e a atividade de enzimas envolvidas nessa via. O conjunto reduziu a produção de feromônios sexuais e o sucesso de

acasalamento.

Os efeitos transgeracionais atingiram indicadores populacionais, entre eles taxas de sobrevivência e produção reprodutiva.

Plutella xylostella ameaça cultivos de crucíferas em todo o mundo e já desenvolveu resistência a vários inseticidas convencionais. Os cientistas destacam a necessidade de compreender os efeitos amplos de proteínas Bt sobre espécies-praga para apoiar estratégias sustentáveis de manejo, com atenção às consequências imediatas e de longo prazo.

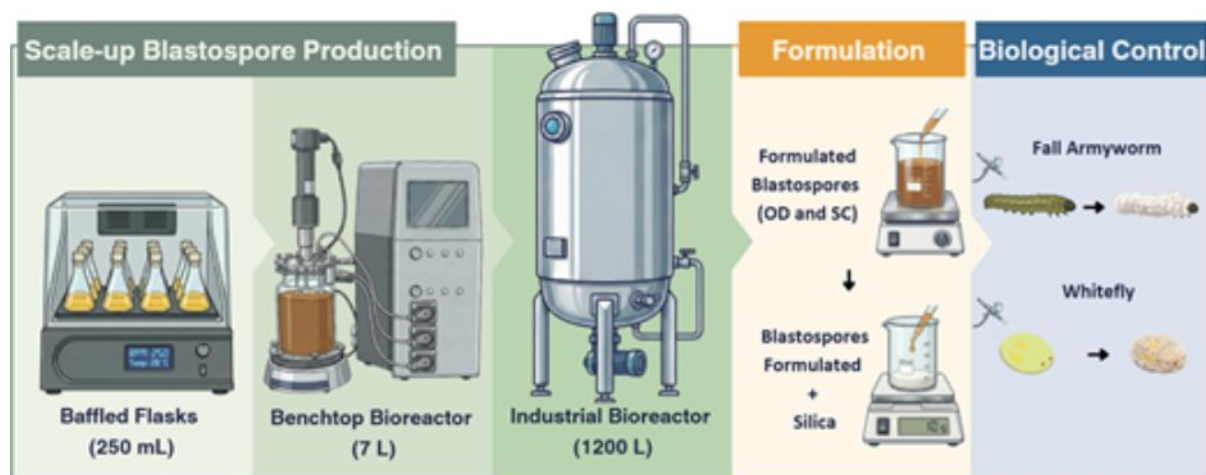
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Bioinseticidas avançam rumo à produção industrial

Tecnologia da Embrapa e Efense permite produzir fungos em larga escala e controlar mosca-branca e lagarta-do-cartucho

24.08.2026 | 16:52 (UTC -3)

Cristina Tordin, edição Revista Cultivar



Escalonamento da produção de blastósporos

Pesquisadores da Embrapa, em parceria com a empresa Efense, desenvolveram um processo completo para a produção

industrial de bioinseticidas à base de fungos entomopatogênicos que pode ampliar a oferta de alternativas sustentáveis para o controle de importantes pragas da agricultura. A tecnologia envolve desde a otimização da fermentação líquida em larga escala até a formulação, armazenamento e validação em campo dos produtos biológicos (doi 10.1021/acsagscitech.6c00151).

A elevada produção de células dos fungos, conhecidas como blastosporos, apresentaram estabilidade durante o armazenamento e eficiência no controle à mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B) e à lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*).

De acordo com Aline Lira, bolsista do projeto na Embrapa Meio Ambiente durante seu doutorado (Esalq-USP), os resultados representam um avanço para a produção comercial de bioinseticidas fúngicos, uma vez que superam dois dos principais desafios dessa tecnologia: a fabricação em larga escala e a baixa estabilidade dos blastosporos durante o armazenamento.

“Foi demonstrado que é possível produzir mais de um bilhão de blastosporos por mililitro em apenas dois dias de fermentação, mantendo a qualidade biológica necessária para uso agrícola. Além disso, blastosporos em formulação oleosa apresentaram maior virulência quando comparados com não formulados,

criando um efeito sinérgico no controle dos insetos-praga”, destaca Lira.

Tecnologia reduz custos e acelera a produção

Os blastosporos são células produzidas naturalmente por fungos entomopatogênicos durante a infecção de insetos. Para a indústria, a grande vantagem é que eles podem ser multiplicados rapidamente por meio de fermentação líquida. Comparado ao método tradicional de fabricação em fermentação sólida para obtenção de conídios, a produção de blastosporos torna o processo mais ágil, uniforme e fácil

de automatizar.

Na prática, isso significa fábricas mais produtivas e melhor controle do bioprocesso, o que reflete na qualidade final dos propágulos produzidos.

Entretanto, sua elevada sensibilidade à desidratação e a condições ambientais adversas sempre limitaram sua utilização comercial.

“Para superar esse problema, a equipe desenvolveu protocolos que envolveram a escolha das melhores fontes de carbono e nitrogênio para a fermentação, o escalonamento da produção em biorreatores de laboratório e industriais e o desenvolvimento de formulações capazes de preservar a viabilidade dos fungos durante o armazenamento e que

aumentaram sua atividade inseticida”, explica Gabriel Mascarin, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente.

Produção foi validada em escala industrial

Depois da etapa laboratorial, o processo foi transferido para biorreatores de sete litros e, posteriormente, para biorreatores industriais de 1.200 litros.

“Mesmo em larga escala, enfatiza Mascarin, os rendimentos de produção se mantiveram elevados. Em média, os cultivos atingiram entre 1,8 e 2,8 bilhões de unidades formadoras de colônia por mililitro entre 2 e 4 dias de fermentação, demonstrando que a tecnologia pode ser

utilizada em processos industriais sem perda significativa de desempenho”.

Segundo o pesquisador, essa etapa representa um dos maiores avanços do trabalho, pois demonstra que a produção industrial de blastosporos desses fungos é tecnicamente viável e pode atender às demandas do mercado de produtos biológicos para a agricultura.

Formulação aumenta a vida útil

Outro desafio enfrentado pelos pesquisadores foi prolongar a estabilidade dos blastosporos após sua produção sem secagem prévia por convecção, método bastante utilizado para secagem de fungos

na fabricação de formulações sólidas-secas do tipo pó molhável e grânulo dispersível em água.

A estabilidade durante armazenamento de blastosporos sem secagem por convecção é um gargalo industrial que limita a comercialização desses bioinseticidas.

Além disso, a secagem por convecção pode aumentar os custos de produção de um bioinseticida fúngico. Na prática, isso barateia e simplifica o processo industrial, abrindo as portas para a comercialização em larga escala.

Para isso, diferentes formulações foram avaliadas utilizando dispersão em óleo vegetal e sílica amorfa. O estudo mostrou que essas combinações preservaram a viabilidade dos fungos por até 90 dias sob

refrigeração, desempenho muito superior ao observado com blastosporos sem formulação adequada.

Controle eficiente de duas importantes pragas

Os pesquisadores avaliaram a eficiência dos novos bioinseticidas contra duas das principais pragas da agricultura brasileira.

Segundo Jeanne Marinho-Prado, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, nos ensaios em laboratório e casa de vegetação, os blastosporos formulados apresentaram elevada virulência contra lagartas de *Spodoptera frugiperda* e ninfas de mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo

B), alcançando mortalidade entre 70% e 93% quando aplicados na concentração de 10 milhões de blastosporos por mililitro.

“Os experimentos também mostraram que os blastosporos desses fungos conseguem aderir rapidamente ao corpo dos insetos, germinar e iniciar o processo de infecção poucas horas após a aplicação, acelerando conseqüentemente a mortalidade em poucos dias, o que é uma característica importante para o controle biológico dessas pragas”, destacou Marinho-Prado.

Resultados foram confirmados em lavouras de soja. A tecnologia também foi testada em condições reais de cultivo.

Marcus Santana, da Efense, empresa que cofinanciou essa pesquisa com a Embrapa

Meio Ambiente, explica que durante duas safras consecutivas de soja (2022/2023 e 2023/2024), aplicações sucessivas dos bioinseticidas à base de blastosporos reduziram significativamente as populações de mosca-branca nas áreas experimentais.

“Os ensaios compararam os novos produtos com bioinseticidas comerciais registrados no Brasil, demonstrando que as formulações à base de blastosporos apresentam elevado potencial para integrar programas de manejo integrado de pragas e ampliar as opções de controle biológico disponíveis aos agricultores”, informou Santana.

Caminho para novos bioinseticidas

Os pesquisadores destacam que o estudo consolida mais de uma década de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias para produção de blastosporos de fungos entomopatogênicos, validando a sua patente sob o código BR112016 0066138 e PCT/US2015/049673 dos inventores Gabriel Moura Mascarin e Mark Alan Jackson. O trabalho demonstra que é possível integrar todas as etapas — produção, escalonamento industrial, formulação, armazenamento e validação biológica — em um único processo tecnicamente viável.

A expectativa é que os resultados contribuam para acelerar o desenvolvimento de novos bioinseticidas comerciais à base de blastosporos, fortalecendo o manejo integrado de pragas e reduzindo a dependência de inseticidas químicos. Além dos benefícios ambientais, a tecnologia pode ampliar a competitividade da indústria brasileira de bioinsumos, setor que apresenta crescimento contínuo impulsionado pela busca por sistemas agrícolas mais sustentáveis.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Herbivoria deixa legado no solo e amplia atração de parasitoides

Em estudo, jasmonato remodelou a rizosfera e elevou emissão de volátil atrativo em plantas sem ataque

24.08.2026 | 15:33 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



A herbivoria nas folhas pode deixar no solo um legado defensivo capaz de favorecer a atração de parasitoides por plantas cultivadas depois do ataque. Pesquisadores demonstraram esse mecanismo em *Vigna unguiculata* submetido à infestação pelo minador *Liriomyza trifolii*. O processo envolve sinalização por jasmonato, liberação de flavonoides pelas raízes, alteração da microbiota da rizosfera e aumento da emissão de acetato de (Z)-3-hexenila por plantas posteriores sem infestação.

O estudo utilizou um sistema tritrófico formado por *Vigna unguiculata*, *Liriomyza trifolii* e o parasitoide *Neochrysocharis formosa*. Na primeira fase do experimento, plantas sofreram herbivoria ou permaneceram sem infestação. Após a

retirada dessas plantas, os pesquisadores cultivaram novos exemplares de *Vigna unguiculata* nos solos previamente condicionados.

As novas plantas nunca tiveram contato com o herbívoro. Mesmo assim, exemplares cultivados no solo proveniente do tratamento com herbivoria atraíram mais *Neochrysocharis formosa*. Essas plantas também acumularam mais biomassa na parte aérea. Os resultados indicaram a permanência de um efeito defensivo no solo após a remoção da planta atacada (doi 10.1016/j.celrep.2026.117869).

Ativação sistêmica

A resposta começou com a ativação sistêmica da via do jasmonato. A herbivoria aumentou os níveis de ácido jasmônico e do conjugado ativo ácido jasmônico-isoleucina em folhas, caules e raízes. A aplicação de metil jasmonato em plantas sem infestação reproduziu o efeito observado após a herbivoria. Em sentido oposto, a inibição da biossíntese de jasmonato com jarin-1 eliminou a maior atração dos parasitoides durante a fase posterior.

A ativação hormonal também modificou o metabolismo radicular. A análise dos exsudatos mostrou aumento de 286 metabólitos e redução de 68 após a herbivoria. Os flavonoides apresentaram destaque entre os grupos alterados. Os pesquisadores concentraram a análise em

duas isoflavonas: daidzeína e genisteína.

A herbivoria elevou a concentração desses compostos nos exsudatos das raízes. O tratamento com metil jasmonato também ampliou a liberação de daidzeína e genisteína. A inibição da biossíntese de jasmonato suprimiu esse aumento. Outro tratamento, voltado à inibição da biossíntese de flavonoides, eliminou o acúmulo induzido pela herbivoria e também impediu o aumento da atração de parasitoides.

Seleção da comunidade bacteriana

Daidzeína e genisteína atuaram na seleção da comunidade bacteriana da

rizosfera. A suplementação com os flavonoides modificou a composição microbiana e reduziu a diversidade medida pelo índice de Shannon. O tratamento promoveu enriquecimento de 32 variantes de sequência bacterianas e redução de 205. Entre os grupos favorecidos apareceram bactérias do gênero *Bradyrhizobium* e do gênero *Bacillus*.

Os pesquisadores isolaram 24 linhagens bacterianas associadas às alterações observadas na rizosfera. Daidzeína e genisteína estimularam o crescimento das linhagens enriquecidas pelo tratamento com flavonoides. Três linhagens do gênero *Bradyrhizobium*, identificadas como H4, H5 e H6, aumentaram a atração de parasitoides após inoculação individual

no solo.

Microorganismos vivos

Os testes também confirmaram a necessidade de microrganismos vivos para a manutenção do efeito. A esterilização do solo eliminou a preferência dos parasitoides por plantas cultivadas em solo condicionado pela herbivoria. A reinoculação com uma suspensão microbiana restaurou a resposta. Resultado semelhante ocorreu nos ensaios com metil jasmonato e com suplementação de flavonoides.

Na fase seguinte, a linhagem H5 serviu como modelo para investigar a resposta das novas plantas. A inoculação aumentou os níveis de jasmonato em folhas e raízes

e elevou o ácido jasmônico-isoleucina em folhas, caules e raízes. O tratamento também ampliou a expressão de genes ligados à sinalização por jasmonato. A inibição dessa via bloqueou o efeito da bactéria sobre a atração de *Neochrysocharis formosa*.

A resposta culminou na alteração do perfil de compostos voláteis. Plantas sem infestação, cultivadas no solo previamente condicionado pela herbivoria, emitiram mais acetato de (Z)-3-hexenila. A esterilização do solo suprimiu esse aumento. A reinoculação da microbiota restaurou a emissão.

A inoculação com a linhagem H5 também elevou a liberação do composto. A aplicação do inibidor da via do jasmonato

impediu essa resposta. Ensaios comportamentais com acetato de (Z)-3-hexenila sintético confirmaram a preferência de *Neochrysocharis formosa* pelo volátil.

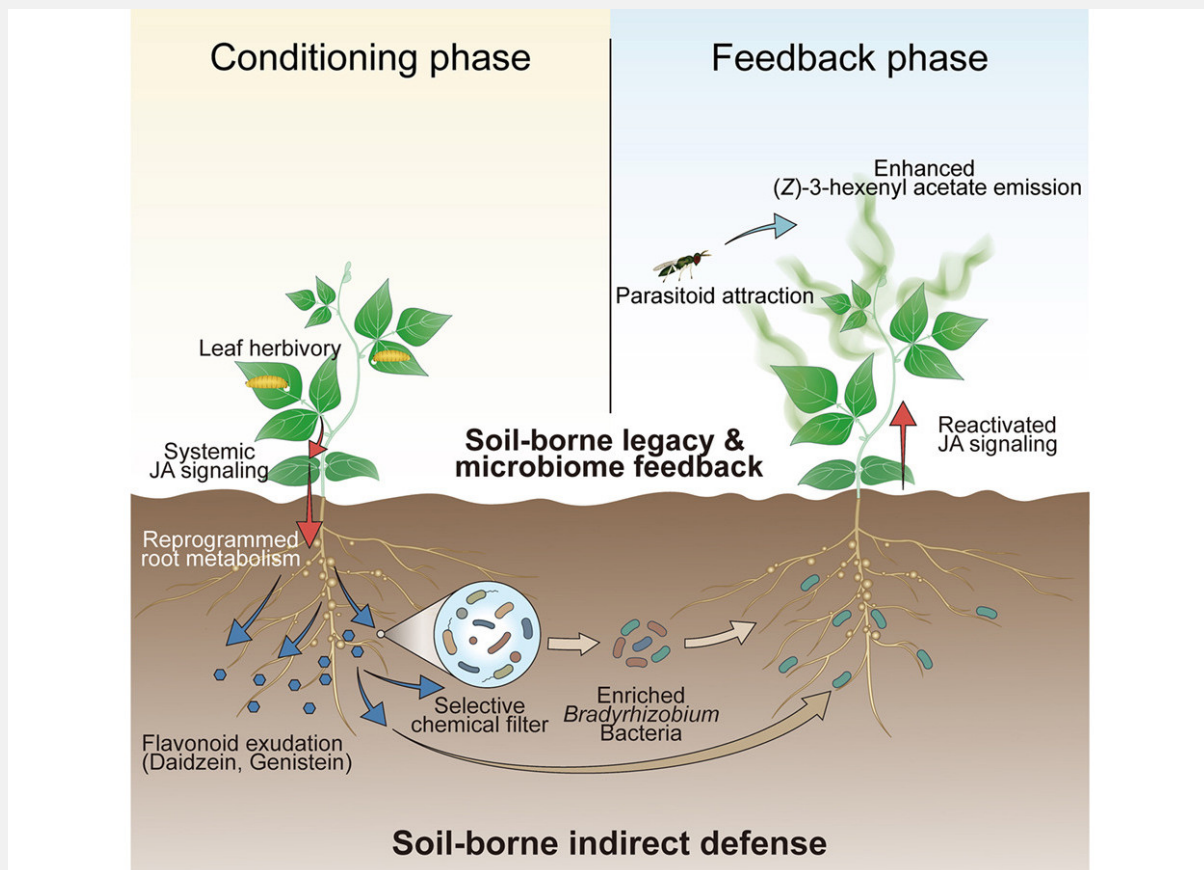
Sequência integrada de defesa

Os resultados descrevem uma sequência integrada de defesa. O ataque de *Liriomyza trifolii* ativa a sinalização por jasmonato em *Vigna unguiculata*. Essa sinalização aumenta a liberação de daidzeína e genisteína pelas raízes. Os flavonoides selecionam componentes da microbiota da rizosfera. O microbioma modificado permanece como legado no solo e ativa a via do jasmonato em plantas

cultivadas depois. A nova ativação hormonal eleva a emissão de acetato de (Z)-3-hexenila e favorece o recrutamento de *Neochrysocharis formosa*.

Os pesquisadores apontam implicações para o manejo sustentável de pragas. O trabalho amplia o conceito de defesa indireta das plantas, antes associado principalmente aos voláteis liberados durante um ataque em curso. No sistema estudado, a informação sobre a herbivoria permaneceu no ambiente radicular e influenciou uma planta posterior. O estudo também ressalta limites experimentais. A validação envolveu um conjunto restrito de bactérias cultiváveis, enquanto parte relevante da microbiota da rizosfera não permite cultivo pelos métodos utilizados. Os cientistas também consideram possível

a participação de outros metabólitos radiculares e de outros grupos microbianos no mesmo processo.



[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Silício em trigo atinge teto de defesa contra *Helicoverpa armigera*

Ensaio aponta redução do crescimento larval até dois milimoles por litro, sem ganho adicional na maior dose

24.08.2026 | 09:11 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: feyza ?en - Pexels

O aumento da concentração de silício em plantas de trigo reduz o crescimento de lagartas de *Helicoverpa armigera*, mas o efeito defensivo alcança um limite. Em experimento com *Triticum aestivum*, a suplementação com dois milimoles de silício por litro já promoveu redução significativa na taxa relativa de crescimento das larvas. A elevação da dose para quatro milimoles por litro aumentou o acúmulo do elemento na planta, sem ampliar a supressão do crescimento do inseto.

O estudo avaliou cinco níveis de fornecimento de silício em sistema hidropônico: zero, 0,25, 0,5, 2 e 4 milimoles por litro. Os pesquisadores utilizaram plantas da cultivar Sunflex e lagartas de segundo ínstar de *Helicoverpa*

armigera. A análise mostrou relação negativa significativa entre a concentração de silício nos tecidos vegetais e a taxa relativa de crescimento do inseto.

Mesmo assim, a resposta não manteve comportamento linear em toda a faixa avaliada. Plantas submetidas a quatro milimoles por litro acumularam cerca de 21% mais silício em comparação com aquelas tratadas com dois milimoles por litro. Esse aumento não produziu redução adicional na taxa de crescimento das lagartas. Os pesquisadores classificam o resultado como evidência de um “teto defensivo” para a ação do silício no trigo (doi 10.1111/een.70135).

Absorção contínua

O trigo continuou absorvendo silício mesmo na maior concentração testada. O resultado chama atenção porque dois milimoles por litro correspondem ao limiar de polimerização do ácido monossilícico citado no estudo. Acima dessa concentração, o composto pode formar sílica insolúvel. Ainda assim, as plantas tratadas com quatro milimoles por litro apresentaram maior concentração de silício nos tecidos.

A suplementação também alterou a resposta da planta à herbivoria. A presença de *Helicoverpa armigera* reduziu a biomassa vegetal. O fornecimento de silício aumentou a biomassa de forma geral e amenizou as perdas associadas ao consumo pelas lagartas. Segundo os

pesquisadores, esse padrão indica contribuição do elemento para a tolerância do trigo aos danos provocados pela herbivoria.

Dados do experimento

O experimento começou com plântulas de *Triticum aestivum* transferidas para cultivo hidropônico. O silício entrou na solução nutritiva na forma de silicato de potássio. Com seis semanas, doze plantas de cada nível de suplementação receberam uma lagarta de segundo ínstar. Outras doze plantas de cada tratamento permaneceram sem insetos. A exposição durou sete dias.

Após esse período, a equipe calculou a taxa relativa de crescimento das lagartas com base no ganho de massa em relação à massa inicial e ao tempo de alimentação. Os pesquisadores também determinaram a biomassa seca das plantas e a concentração de silício nos tecidos por fluorescência de raios X.

Desgaste das mandíbulas

A equipe ainda avaliou o desgaste das mandíbulas das lagartas por microscopia eletrônica de varredura. O resultado divergiu da hipótese inicial. Lagartas alimentadas com plantas deficientes em silício apresentaram, em geral,

mandíbulas mais desgastadas em comparação com insetos alimentados em plantas suplementadas.

O desgaste das peças bucais não apresentou correlação com a concentração de silício nos tecidos da parte aérea. Também não houve relação direta entre o desgaste mandibular e a redução da taxa relativa de crescimento. Esses dados indicam ausência de suporte, neste experimento, para atribuir a queda no desempenho de *Helicoverpa armigera* ao dano mecânico das mandíbulas.

Outra hipótese

Os pesquisadores discutem outra explicação possível. O aumento da sílica

nos tecidos pode reduzir a palatabilidade ou a qualidade nutricional das folhas. Com menor consumo, as lagartas teriam menor crescimento e, ao mesmo tempo, menor desgaste das mandíbulas. O experimento não mediu diretamente a palatabilidade, portanto essa interpretação permanece como hipótese discutida no estudo.

A relação entre biomassa vegetal e desgaste mandibular reforçou essa interpretação. Lagartas associadas a maior perda de biomassa apresentaram maior desgaste das peças bucais. O fornecimento de silício, por sua vez, reduziu as perdas de biomassa relacionadas à herbivoria.

A suplementação crescente também reduziu as concentrações de vários outros

elementos nos tecidos do trigo. O trabalho registra esse efeito durante a análise da composição vegetal, embora o foco principal tenha permanecido na resposta ao silício e na interação com *Helicoverpa armigera*.

Para os pesquisadores, os resultados mostram comportamento semelhante ao observado em outras defesas químicas vegetais. O trigo pode continuar acumulando silício depois de atingir o nível associado à máxima resposta contra o herbívoro, mas esse acúmulo adicional oferece pouco benefício defensivo contra o crescimento larval. No ensaio, esse patamar apareceu a partir de dois milimoles por litro.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Fungo altera sinalização sexual e escolha de parceiros da broca-da-cana

Infecção por *Fusarium verticillioides* aumentou atração de machos e mudou preferência de acasalamento

24.08.2026 | 08:00 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: William White / Bugwood

A infecção da broca-da-cana *Diatraea saccharalis* pelo fungo fitopatogênico *Fusarium verticillioides* altera a comunicação sexual e a escolha de parceiros do inseto. Machos infectados e não infectados demonstraram preferência por odores emitidos por fêmeas infectadas. Fêmeas com o fungo também aceitaram com maior frequência machos infectados durante o acasalamento.

A pesquisa reuniu ensaios comportamentais, análises químicas e avaliações eletrofisiológicas. O trabalho foi realizado por Amanda C. Tuler, Arodi P. Favaris, Flávia P. Franco e José Mauricio S. Bento, ligados ao Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz,

da Universidade de São Paulo (doi 10.1111/een.70140).

Túnel de vento

Os testes em túnel de vento mostraram preferência dos machos pelos odores de fêmeas infectadas por *Fusarium verticillioides*. O padrão ocorreu tanto entre machos infectados como entre machos livres do fungo. Nos testes com uma fonte de odor e ar limpo, os odores de fêmeas infectadas e não infectadas aumentaram o contato dos machos com a fonte. Na comparação direta, porém, os insetos escolheram com maior frequência o odor das fêmeas infectadas.

A mudança não decorreu de alterações no período de chamamento das fêmeas. Fêmeas infectadas e não infectadas iniciaram o comportamento cerca de cinco horas após o começo da fase escura. Após seis horas, todas apresentavam atividade de chamamento. A infecção também não modificou a latência nem a duração desse comportamento.

Análises das glândulas

As análises das glândulas produtoras de feromônio indicaram uma diferença quantitativa em um componente minoritário da mistura sexual. Fêmeas infectadas apresentaram maior concentração de Z9-16. Os pesquisadores não detectaram diferença significativa para

Z11-16 nem para Z9,E11-16, principal componente da mistura analisada.

Os testes eletrofisiológicos também mostraram resposta das antenas dos machos aos três compostos, independentemente da presença de *Fusarium verticillioides*. Segundo a interpretação apresentada no estudo, pequenas mudanças na proporção de componentes minoritários podem influenciar o reconhecimento e a atração sexual em mariposas. A pesquisa não determinou o mecanismo responsável pela alteração.

Escolha do parceiro

A infecção também influenciou a fase de escolha do parceiro. Nos bioensaios, cada fêmea recebeu simultaneamente um macho infectado e outro não infectado. Fêmeas com *Fusarium verticillioides* acasalaram com maior frequência com machos infectados. Fêmeas sem infecção não demonstraram preferência entre os dois tipos de parceiro.

Hipóteses dos pesquisadores

Os pesquisadores consideram duas explicações para o padrão de acasalamento observado. A primeira envolve uma consequência não adaptativa das alterações provocadas pela infecção

na sinalização sexual. A segunda envolve possível manipulação do comportamento do hospedeiro em benefício da persistência e da disseminação do fungo. O estudo não permite distinguir essas hipóteses.

A combinação entre maior atração por fêmeas infectadas, preferência de fêmeas infectadas por machos também infectados e evidências anteriores de transmissão do fungo entre gerações indica possível participação do comportamento reprodutivo na dinâmica de disseminação de *Fusarium verticillioides*. Os pesquisadores ressaltam a necessidade de novos estudos para testar essa possibilidade.

Os resultados também levantam uma questão para o manejo integrado da

broca-da-cana. Estratégias baseadas em feromônios dependem de respostas previsíveis dos insetos aos sinais químicos. Alterações relacionadas à infecção podem interferir na atração e no encontro entre parceiros. Os cientistas apontam essa interação como uma hipótese capaz de contribuir para a compreensão de variações registradas na eficiência de misturas sintéticas de feromônios de *Diatraea saccharalis* em condições de campo. A pesquisa, porém, não avaliou essa resposta em lavouras e recomenda investigação específica sobre o tema.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Campo eletromagnético favorece germinação de tomate

Tratamento elevou germinação após pré-condicionamento com NaCl e PEG-6000 em estudo com duas variedades

24.08.2026 | 06:33 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: tom analogicus / pexels

Um campo eletromagnético de 5 militeslas por três minutos elevou a germinação de sementes de tomate Roma após pré-tratamento com cloreto de sódio. A germinação chegou a 17%, ante 6% no controle.

Os pesquisadores avaliaram campo eletromagnético, nutri-priming com Spirulina e a combinação dos dois métodos. Antes dos tratamentos, parte das sementes recebeu cloreto de sódio a 34,2 milimolares ou PEG-6000 por uma hora. A equipe acompanhou a germinação durante sete dias.

Na variedade Roma, o pré-tratamento com PEG-6000 também diferenciou as respostas. O controle não apresentou germinação. O campo eletromagnético

atingiu 52% e o nutri-priming com Spirulina alcançou 53%. A combinação dos tratamentos chegou a 30%.

A variedade Cherry manteve germinação acima de 92% em todas as condições avaliadas. Sob pré-tratamento com PEG-6000, porém, a combinação de Spirulina e campo eletromagnético aumentou o tempo médio de germinação e reduziu a velocidade do processo.

A análise estatística indicou influência da variedade, do pré-tratamento e do tratamento sobre porcentagem e velocidade de germinação. Os pesquisadores destacam também uma interação entre os três fatores (doi 10.3390/seeds5050051).

O experimento utilizou apenas uma intensidade de campo eletromagnético, um período de exposição e uma concentração de Spirulina. O trabalho também não avaliou previamente vigor, viabilidade e teor inicial de umidade dos lotes. Os cientistas recomendam novos ensaios com diferentes combinações e lotes independentes antes da aplicação agrícola dos resultados.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Vinícius Andrade assume Supply Chain da Syngenta no Brasil

Executivo acumula 19 anos na empresa e
experiência em sementes, produção, pesquisa
e gestão de portfólio

24.08.2026 | 06:15 (UTC -3)

Revista Cultivar



Vinícius Andrade assumiu em junho de 2026 o cargo de Brazil Head of Supply Chain Management da Syngenta. O executivo atua há 19 anos na companhia e reúne experiência em diferentes etapas da cadeia de sementes.

Antes da nova função, Andrade ocupava a diretoria de Pesquisa de Produção, Compras e Sustentabilidade para as operações de sementes da Syngenta no Brasil. Ele permaneceu no cargo entre março de 2024 e junho de 2026.

A trajetória do executivo inclui funções em pesquisa, produção, planejamento, compras, logística e gestão de portfólio. Também trabalhou com soja, milho, milho-doce, sorgo e girassol.

Entre 2021 e 2024, Andrade comandou a área de Pesquisa de Produção de Sementes para a América Latina. De 2018 a 2021, liderou o portfólio de soja da Syngenta na região, com responsabilidade sobre estratégias de sementes e tecnologias das marcas Nidera, NK e Syngenta IBP Plus.

O executivo também passou pela liderança das operações de sementes de soja no Brasil e pela gestão da cadeia de suprimentos da cultura. No início da carreira na empresa, atuou em pesquisa de soja, produção de sementes parentais e processos de pureza de linhagens.

Andrade possui graduação em agronomia pela Universidade Federal de Lavras, mestrado em melhoramento de plantas pela Universidade Federal de Uberlândia e

pós-graduação em Supply Chain pela
University of Warwick.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Arquitetura da soja reduz parasitismo de percevejo-marrom

Maior complexidade das plantas reduz ação de *Telenomus podisi* e pode exigir ajuste nas liberações

23.08.2026 | 13:42 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Jovenil Jose da Silva / Embrapa

A maior complexidade da arquitetura das plantas de soja reduz a capacidade de *Telenomus podisi* parasitar ovos de *Euschistus heros*. O efeito pode exigir ajustes na quantidade de parasitoides liberados conforme o desenvolvimento da cultura e o nível de infestação. O parasitismo caiu pela metade nas plantas com estrutura mais complexa em comparação com plantas mais simples. A conclusão integra estudo conduzido por pesquisadores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Os pesquisadores avaliaram três arquiteturas de soja. Plantas no estágio V5 representaram a arquitetura simples. Plantas no estágio V8 formaram o tratamento intermediário. Plantas entre R2 e R3 compuseram a condição mais

complexa. O experimento utilizou a cultivar IAC Foscarin.

Cada tratamento contou com 25 repetições. Os pesquisadores infestaram cada planta com 85 ovos de *Euschistus heros*, com variação de dez ovos para mais ou para menos. Os ovos permaneceram distribuídos em duas folhas na região intermediária do dossel. Em seguida, dez fêmeas copuladas de *Telenomus podisi* entraram em cada gaiola pela base da planta. A exposição durou 24 horas.

Arquitetura e parasitismo

A análise apontou efeito significativo da arquitetura da soja sobre o parasitismo. A taxa diminuiu conforme aumentaram a altura da planta, o número de folhas e o índice de complexidade arquitetônica. A área foliar total também apresentou associação com o desempenho do parasitoide. Entre as características avaliadas, número de folhas e área foliar total apresentaram maior capacidade de explicar a variação no parasitismo.

O resultado indica uma limitação física para o deslocamento e a localização dos ovos nas plantas mais desenvolvidas.

Uma arquitetura com mais folhas e maior superfície amplia o espaço de busca. Essa condição aumenta o percurso necessário até o hospedeiro e pode reduzir a

eficiência de forrageamento de *Telenomus podisi*.

Crescimento populacional

A influência da arquitetura também apareceu nas projeções de crescimento populacional de *Euschistus heros*. Os pesquisadores mantiveram a mesma população inicial da praga e a mesma quantidade de parasitoides nas simulações. Nas plantas com arquitetura complexa, a população de percevejos atingiu o nível de ação cerca de dez dias antes em comparação com o cenário de arquitetura simples.

A taxa finita de crescimento populacional de *Euschistus heros* alcançou 1,033 no cenário com plantas complexas e 1,021 nas plantas simples. A taxa líquida de reprodução chegou a 2,77 na arquitetura complexa e 1,91 na simples. O tempo médio de geração apresentou pequena diferença: 30,44 dias no cenário complexo e 30,10 dias no simples.

Os resultados reforçam a necessidade de considerar a fenologia da soja no planejamento das liberações inundativas. A recomendação baseada apenas em uma quantidade fixa de parasitoides pode provocar subdosagem ou uso acima da necessidade. O risco cresce durante o avanço do ciclo, pois a planta ganha folhas, altura e área foliar.

Plantas com ovos

O modelo desenvolvido no estudo também incorporou o nível de plantas com ovos de *Euschistus heros*. A demanda por fêmeas de *Telenomus podisi* aumentou com a infestação e com o número de folhas. Em uma lavoura com 280 mil plantas por hectare e incidência de ovos em 0,5% das plantas, a estimativa variou de 2.380 fêmeas por hectare em plantas com oito folhas para 4.900 fêmeas por hectare em plantas com 20 folhas.

Com infestação em 1% das plantas, a estimativa aumentou de 4.760 para 9.800 fêmeas por hectare entre esses dois níveis de arquitetura. Com 2% de plantas infestadas, o modelo indicou 9.520 fêmeas

por hectare em plantas com oito folhas e 19.600 fêmeas por hectare em plantas com 20 folhas.

O nível de infestação exerceu influência maior sobre a quantidade calculada de parasitoides em comparação com a arquitetura. Para os pesquisadores, o resultado destaca a importância do monitoramento frequente de ovos de *Euschistus heros*. Liberações iniciadas em níveis baixos de infestação tendem a demandar menos parasitoides para atingir a mesma meta de parasitismo.

Protocolos usados

O estudo também discute os protocolos atuais usados no Brasil. Trabalhos

anteriores baseados em modelagem recomendam três a quatro liberações, com pelo menos cinco mil fêmeas adultas de *Telenomus podisi* por hectare em cada aplicação. Essas recomendações consideram o potencial de parasitismo, mas não incorporam variações na complexidade da planta e na incidência de ovos.

Os pesquisadores destacam a relevância do resultado para cultivares de soja com crescimento indeterminado. Essas plantas continuam formando novas folhas após o início do período reprodutivo. A alteração da arquitetura ao longo do ciclo pode modificar o desempenho do parasitoide durante a fase de maior interesse para o manejo de percevejos.

As estimativas ainda dependem de validação em condições de campo. O experimento utilizou plantas individuais em ambiente controlado e densidade de ovos superior à observada com frequência em lavouras. A estratégia permitiu isolar o efeito da arquitetura sobre a busca do parasitoide. Segundo o estudo, futuros trabalhos de campo poderão calibrar as taxas de liberação com base na fenologia da soja, no número de folhas e na infestação por *Euschistus heros* (doi 10.1002/ps.71241).

O trabalho foi realizado pelos cientistas Nathália Graziele Falcão Fernandes, Elianara Carvalho Cardoso, João Pedro Benaci Ayusso e Lessando Moreira Gontijo.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Kryver Xtra



Plantas protegidas por dentro e por fora

Boscalida 25,2% + Piraclostrobina 12,8% WG

Conheça o novo fungicida que promove duas linhas de defesa na sua lavoura. **Solução completa e exclusiva Rainbow contra mofo-branco.**



Controle eficiente de **mofo-branco**



Duas linhas sinérgicas de defesa



Efeito verde

wow! Isso é Rainbow.



Escaneie o QR Code e conheça o fungicida com tecnologia global.

www.rainbowagro.com.br

 Kryver Xtra

 Kryver Xtra

Rainbow
all about growing

ATENÇÃO

ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E RECEITA; E UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.



A revista Cultivar Semanal é uma publicação de divulgação técnico-científica voltada à agricultura.

Foi criada para ser lida em celulares.

Circula aos sábados.

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.

revistacultivar.com.br

FUNDADORES

Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)

Newton Peter (diretor)

Schubert Peter

EQUIPE

Schubert Peter (editor)

Charles Ricardo Echer (coordenador)

Rocheli Wachholz

Nathianni Gomes

Sedeli Feijó

Ariadne Marin Fuentes

CONTATO

editor@grupocultivar.com

comercial@grupocultivar.com