

12.jul.2025

Nº 38

# Cultivar<sup>®</sup> *Semanal*

**Bactéria molda  
crescimento da  
mosca-branca**

# Índice

Bactéria molda crescimento da mosca-branca 05

---

Micropep anuncia novo CEO para liderar expansão comercial 16

---

BASF reduz projeção de lucro para 2025 21

---

Nitro lança biofungicida Égide Max 26

---

BASF tem nova gestão no marketing de herbicidas Latam 35

---

Governo fixa preços mínimos para a safra de verão 25/26 38

---

Massey Ferguson marca presença na Coopercitrus Expo 2025 42

---

New Holland apresenta tecnologia de ponta na Agronea 47

---

# Índice

Spodoptera frugiperda revela ritmos biológicos distintos	51
Governo cria nova classificação de manejo agrícola	61
EUA passam a tratar agricultura como questão de segurança nacional	71
Fungo endofítico inibe mofo-cinzento	79
Sistema Brasileiro de Classificação de Solos ganha nova edição	86
Evogene conclui venda da Lavie Bio para ICL Group	92
Fungo marinho controla doença do tomateiro com 87% de eficácia	96
Governo Federal lança programa nacional para combater o greening	102

# Índice

Laranjeiras ajudam a retirar CO2 da atmosfera 111

---

AGCO 35 anos: trajetória e revolução sustentável da agricultura brasileira 118

---

Índice de preços de alimentos da FAO sobe em junho 125

---

Castrolanda inicia obras de entreposto de grãos no Tocantins 131

---

Governo atualiza programa nacional de controle do greening 140

---

Controle reduz manchas, mas rendimento do trigo depende de múltiplos fatores 146

---

# Bactéria molda crescimento da mosca- branca

Estudo mostra que *Portiera aleyrodidarum* altera tamanho, peso e fecundidade de *Bemisia tabaci*

11.07.2025 | 10:21 (UTC -3)

Revista Cultivar



Cinco plantas hospedeiras diferentes alteraram de maneira mensurável o desenvolvimento da mosca-branca *Bemisia tabaci* MEAM1. Pesquisa demonstrou que a presença e a quantidade da bactéria simbiótica *Candidatus Portiera aleyrodidarum* — obrigatória na fisiologia da espécie — variam conforme a planta em que o inseto se desenvolve. Essa variação afeta diretamente a nutrição do inseto, reduz ou amplia a síntese de aminoácidos essenciais e impacta o tamanho do corpo, o peso e a capacidade de postura de ovos.

Os testes foram conduzidos ao longo de dez gerações consecutivas de *B. tabaci*, mantidas sob condições laboratoriais padronizadas em cinco vegetais: algodão,

tomate, repolho, tabaco e poinsétia. Os insetos compartilharam o mesmo fundo genético e apresentaram, em todas as populações, infecção obrigatória por *Portiera* sp. e presença variável das bactérias facultativas *Hamiltonella* spp. e *Rickettsia* spp.

A concentração de *Portiera* sp. nos insetos variou com nitidez. Indivíduos alimentados com repolho apresentaram os maiores índices da bactéria. Os mais baixos foram detectados em exemplares alimentados com tabaco. O mesmo padrão apareceu nos dados morfométricos: as maiores moscas-brancas vieram do repolho; as menores, do tabaco.

A relação direta entre a bactéria e a nutrição do inseto foi confirmada por outro

experimento. Quando a população criada em algodão foi submetida ao antibiótico rifampicina, os níveis de *Portiera* sp. caíram drasticamente. A consequência foi a redução significativa no conteúdo de aminoácidos essenciais, no tamanho corporal, no peso médio de mil indivíduos e na fecundidade das fêmeas.

## Função da bactéria

*Portiera aleyrodidarum* vive em células especializadas no abdômen de *B. tabaci*. A função principal dessa bactéria é suprir carências da dieta da mosca-branca, que se alimenta de seiva floemática — rica em açúcares e pobre em compostos nitrogenados. *Portiera* sp. produz aminoácidos que o inseto não sintetiza

sozinho.

As quantidades desses aminoácidos livres totais (FAA) e essenciais (EAA) acompanharam diretamente os níveis da bactéria nas populações. Nos insetos tratados com antibiótico, a proporção de aminoácidos como metionina, leucina, valina e lisina caiu claramente.

Essa perda química coincidiu com a redução do comprimento médio (de 929  $\mu\text{m}$  para menos de 870  $\mu\text{m}$ ), da massa média por mil indivíduos (de 39,67  $\mu\text{g}$  para menos de 34  $\mu\text{g}$ ) e da oviposição (queda acima de 25%).



## Diferença entre macho e fêmeas

A diferença entre fêmeas e machos foi constante. A concentração de *Portiera* sp. nas fêmeas superou a dos machos em todas as plantas. O tamanho médio corporal e a fecundidade acompanharam esse padrão. A hipótese dos autores é que

a maior exigência metabólica das fêmeas impõe maior carga simbiótica.

*Hamiltonella* spp. e *Rickettsia* spp. também foram detectadas. Sua presença variou entre 73% e 90% conforme a planta hospedeira, mas os pesquisadores não identificaram correlação clara com os parâmetros biológicos da mosca-branca. Não houve detecção de *Wolbachia* spp., *Arsenophonus* spp., *Fritschea* spp. ou *Cardinium* spp. em nenhuma amostra.

	<i>Portiera</i>	<i>Hamiltonella</i>	<i>Rickettsia</i>	<i>Wolbachia</i>	<i>Fritchea</i>	<i>Cardinium</i>	<i>Arsenophonus</i>
<b>Poinsetia</b>	100%	86,70%	80%	--	--	--	--
<b>Repolho</b>	100%	90%	83,30%	--	--	--	--
<b>Algodão</b>	100%	83,30%	86,70%	--	--	--	--
<b>Tomate</b>	100%	83,30%	80%	--	--	--	--
<b>Tabaxo</b>	100%	73,30%	76,70%	--	--	--	--

Taxas de infecção de diferentes endossimbiontes nas cinco populações -  
Fonte: [doi.org/10.3390/insects16070703](https://doi.org/10.3390/insects16070703)

## Associação obrigatória

A infecção por *Portiera* sp. foi universal. Isso confirma a natureza obrigatória da associação. Já *Hamiltonella* spp. e *Rickettsia* spp. são simbiontes secundários — não essenciais para a sobrevivência do hospedeiro, mas com possível efeito fisiológico indireto.

O modelo experimental evitou a influência de variações genéticas, utilizando apenas exemplares da mesma linhagem de *B. tabaci* MEAM1. Essa subespécie é uma das mais estudadas devido à sua capacidade de infestar mais de 600 plantas diferentes. A MEAM1 transmite pelo menos 38 doenças virais a culturas agrícolas e é reconhecida pela resistência a múltiplos inseticidas.

Cada população foi monitorada por sequenciamento do gene mitocondrial COI, usado para assegurar a identidade genética das amostras. O rigor experimental buscou isolar a influência das plantas hospedeiras sobre os simbiosomas, e destes sobre os parâmetros fisiológicos do inseto.

O padrão observado foi consistente: maior concentração de *Portiera* sp. significa melhor nutrição proteica, maior porte e maior capacidade reprodutiva. Isso oferece uma possível explicação para a preferência da mosca-branca por determinadas plantas.

O estudo indica que o desempenho agrícola da praga pode ser modulado, ao menos em parte, por estratégias que

interferem na simbiose bacteriana. A aplicação de antibióticos, por exemplo, reduziu o desempenho biológico da *B. tabaci*. A técnica, no entanto, é inviável em campo por questões ambientais e legais. Mas ela sugere caminhos.

Plantas que reduzem a concentração de *Portiera* sp. — como o tabaco — podem ter compostos antissimbióticos naturais. Investigar essa possibilidade pode revelar substâncias capazes de interferir seletivamente na simbiose, comprometendo o metabolismo da praga sem afetar organismos não-alvo.

Outras informações em  
[doi.org/10.3390/insects16070703](https://doi.org/10.3390/insects16070703)

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Micropep anuncia novo CEO para liderar expansão comercial

Georg Goeres sucede o fundador da companhia, Thomas Laurent, que deixa o cargo após nove anos

11.07.2025 | 16:18 (UTC -3)

Micropep, edição Revista Cultivar



A Micropep Technologies, empresa com foco em tecnologia de micropeptídeos

para proteção sustentável de cultivos, anunciou a nomeação de Georg Goeres (na foto) como seu novo CEO a partir deste mês de julho. O executivo é ex-chefe da Unidade de Negócios de Produtos Biológicos da Indigo Agriculture e possui mais de 20 anos de experiência em liderança internacional na agricultura, tendo trabalhado na Europa, África, EUA e América Latina.

Goeres sucede o fundador da Micropep, Thomas Laurent, que liderou a empresa de uma descoberta acadêmica em 2016 para uma inovadora em deeptech com atuação na Europa e América do Norte. Sob a liderança de Laurent, a Micropep construiu sua plataforma de descoberta proprietária Krisalix, desenvolveu sua primeira molécula de biofungicida e captou

mais de US\$ 60 milhões em financiamento. Segundo o comunicado, ele continuará apoiando a empresa em uma função de consultoria estratégica.

Kevin Smith, presidente do Conselho da Micropep, afirmou que a empresa atingiu um “ponto de inflexão emocionante”, destacando a confiança de que a expertise comercial, o conhecimento do setor e a liderança de Georg guiarão a companhia em seu próximo capítulo de crescimento.

Em sua primeira declaração como CEO, Georg Goeres destacou o potencial da tecnologia desenvolvida pela empresa.

“Estou entusiasmado em assumir o cargo de CEO da Micropep nesta fase crucial.

Com nosso primeiro biofungicida avançando nos processos regulatórios e o

Krisalix pronto para gerar um conjunto de novos produtos biológicos, a Micropep tem o potencial de remodelar fundamentalmente o futuro da proteção de cultivos. Estou ansioso para trabalhar com nossa equipe, parceiros e investidores para cumprir essa promessa”, celebrou.

Após nove anos a frente da companhia, Laurent ressaltou o orgulho pelo trabalho desenvolvido pela Micropep. “De uma colaboração acadêmica a uma empresa de plataforma global, a jornada foi extraordinária. Georg traz a visão e as habilidades certas para levar a Micropep à sua próxima fase. Depois de nove anos gratificantes, este é o momento certo para dar um passo para trás e passar mais tempo com minha família. Continuo profundamente comprometido com o

sucesso a longo prazo da Micropep”,  
finalizou.

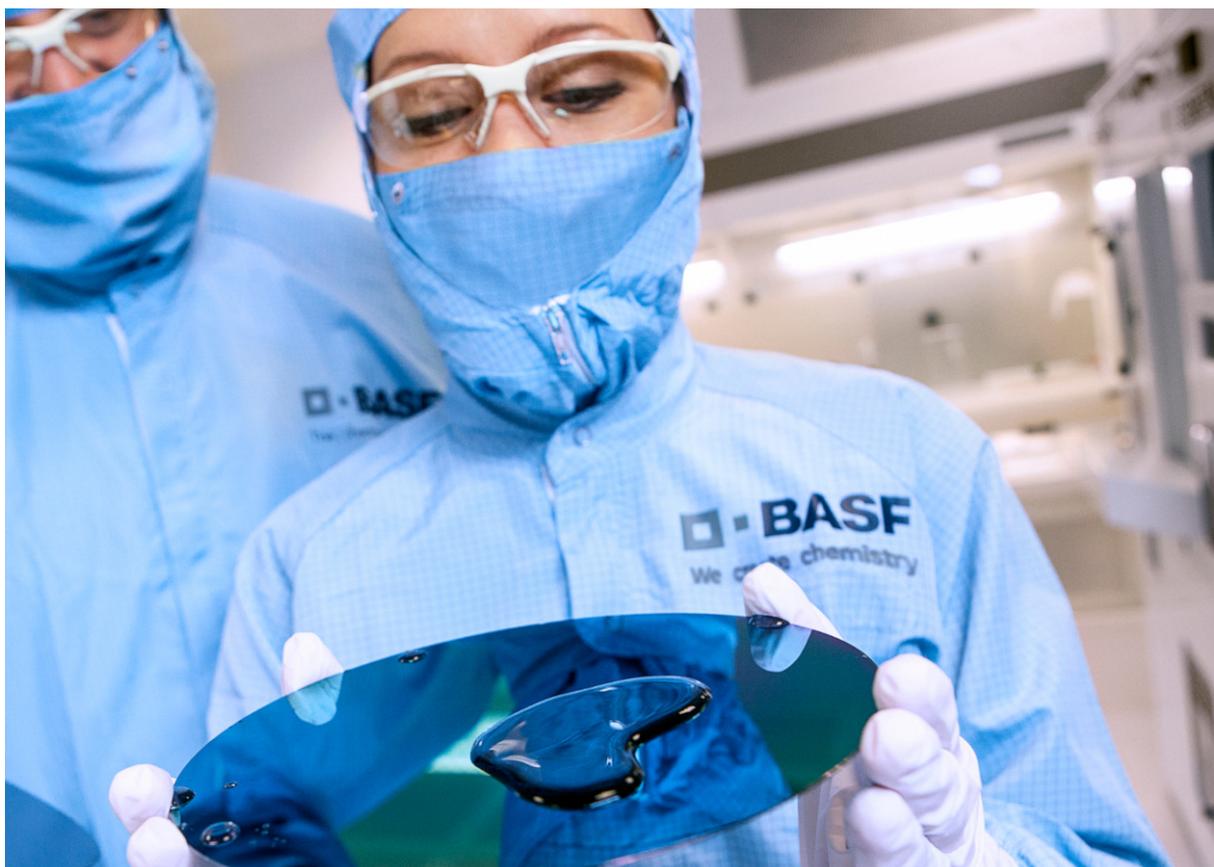
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# BASF reduz projeção de lucro para 2025

Segmento de Soluções para Agricultura apresenta crescimento de volume e rentabilidade

11.07.2025 | 15:52 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Jens Fey



A BASF divulgou nesta sexta-feira (11) os resultados preliminares do segundo trimestre de 2025 e revisou para baixo suas projeções para o ano. As vendas caíram 2,1% em relação ao mesmo período de 2024, somando € 15,77 bilhões. O desempenho ficou levemente abaixo da expectativa dos analistas (previam € 15,80 bilhões).

A queda foi provocada por efeitos cambiais negativos em todos os segmentos e por preços menores, especialmente em químicos. O volume total vendido cresceu levemente, impulsionado pelos segmentos de soluções para agricultura e tecnologias de superfície.

O EBITDA antes de itens especiais foi de € 1,77 bilhão, em linha com o consenso de mercado. Mas inferior aos € 1,96 bilhão registrados no segundo trimestre de 2024.

O segmento de Soluções para Agricultura destacou-se com crescimento expressivo no lucro operacional, superando a estimativa mais otimista dos analistas.

Tecnologias de superfície e nutrição e cuidados também apresentaram aumento de EBITDA. Já os segmentos de materiais, químicos e soluções industriais registraram recuos. O resultado da área "outros" também caiu significativamente.

O EBIT antes de itens especiais foi de € 0,81 bilhão, acima da expectativa (€ 0,78 bilhão). Todavia, abaixo dos € 0,97 bilhão do ano anterior. O EBIT total atingiu €0,49

bilhão, abaixo da estimativa dos analistas e do resultado de 2024.

O lucro líquido somou € 0,08 bilhão, queda frente aos € 0,43 bilhão do segundo trimestre de 2024. A empresa atribui a baixa à alta da carga tributária e à menor contribuição de investimentos em participações.

O fluxo de caixa livre alcançou € 0,53 bilhão, superando o valor do ano anterior (€ 0,47 bilhão).

A BASF revisou sua projeção de EBITDA para o ano de 2025 para entre € 7,3 bilhões e € 7,7 bilhões. Antes, esperava entre € 8,0 bilhões e € 8,4 bilhões. A nova estimativa está abaixo do resultado de 2024 (€ 7,9 bilhões). A projeção de fluxo de caixa livre foi mantida entre € 0,4 bilhão

e € 0,8 bilhão.

A revisão foi motivada por incertezas macroeconômicas e geopolíticas, como as tarifas dos EUA anunciadas em abril e a desvalorização do dólar frente ao euro. A empresa também prevê crescimento menor do PIB global, da produção industrial e da demanda por produtos químicos.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Nitro lança biofungicida Égide Max

Produto combina cepas de Bacillus de alto desempenho e oferece proteção contra patógenos para culturas estratégicas

10.07.2025 | 15:13 (UTC -3)

Revista Cultivar



Lana Gaias

A Nitro lançou o biofungicida foliar Égide Max. A novidade integra o portfólio biológico da empresa. Oferece controle de doenças foliares em culturas como soja, milho, algodão, café e cana-de-açúcar. A formulação reúne duas cepas de *Bacillus* de alta performance. Atua por barreira física, controle direto e indução de resistência nas plantas.

Ensaio da empresa demonstraram eficácia contra patógenos como *Phakopsora pachyrhizi* (ferrugem-asiática), *Corynespora cassicola* (mancha-alvo) e *Septoria glycines* (mancha-parda). A Nitro desenvolveu o produto considerando as variações de clima e solo das regiões produtoras brasileiras.

A tecnologia responde aos desafios do manejo fitossanitário. Segundo Lana Gaias, gerente de desenvolvimento de mercado de biológicos da Nitro, a complexidade das doenças foliares exige ferramentas específicas. O Égide Max, diz, entrega “uma solução altamente estratégica, com formulação robusta, ação comprovada e amplo espectro de controle”.

A Nitro destaca que o biofungicida pode ser aplicado em diferentes fases do ciclo produtivo. A proposta é integrar o produto ao manejo integrado e apoiar estratégias sustentáveis com resultados agronômicos consistentes.

Lana afirma que o biofungicida contribui para o controle de resistência e reduz impactos ambientais. A tecnologia também

acompanha as exigências do mercado consumidor e da legislação. “É um ativo que dialoga com as exigências do futuro, sem abrir mão da performance agronômica”, resume.

O foco da empresa são as culturas mais representativas da agricultura nacional. A soja lidera essa lista. O milho e o algodão também enfrentam pressão de doenças foliares e nematoides. O café e a cana-de-açúcar apresentam desafios semelhantes. O biofungicida chega para atender essas culturas com proteção biológica adaptada às suas necessidades.

O produto está em fase registro para combater também *Cercospora* spp., *Colletotrichum falcatum*, *Hemileia vastatrix*, *Phaeosphaeria maydis*, *Ramularia gossypii* e *Septoria glycines*.



[Clique aqui e veja no Instagram](#)  
[Click here and watch on Instagram](#)

# Nova fábrica de bioinsumos

A Nitro recentemente inaugurou em Várzea Paulista a Bacplant, fábrica dedicada à produção de bioinsumos bacterianos. A unidade já opera e multiplica por dez a capacidade da empresa nesse segmento. O foco recai sobre soluções biológicas para o controle de nematoides, melhoria da absorção de nutrientes e promoção da saúde do solo. No momento, dedica-se à produção do Égide Max.

A fábrica integra o parque industrial da Nitro, que já inclui unidades voltadas a biofertilizantes, insumos fúngicos e defensivos naturais. A Bacplant reforça a estratégia da empresa na área de especialidades agrícolas. O investimento faz parte de um plano industrial de R\$ 130 milhões destinados ao agronegócio em

2024.



Jonas Cuzzi

Jonas Cuzzi, executivo de marketing da Nitro, destaca que a Bacplant entrega ao agricultor soluções adaptadas à realidade do campo, com base em biotecnologia e produção local.

A empresa aposta em autonomia em pesquisa e desenvolvimento. Com

estrutura própria de pesquisa e desenvolvimento, a Nitro consegue lançar produtos com mecanismos de ação diversos e adaptados a condições regionais. Isso amplia o portfólio e permite atuação em diferentes culturas e tipos de solo.

Até 2030, a Nitro espera crescer e atingir mais de 6% do mercado de biológicos. No momento, tem 1,4%.

A Nitro ingressou no setor agro em 2019. Sua presença no mercado de biológicos faz parte da estratégia de diversificação. Fundada há quase 90 anos, a empresa atua também nos segmentos de químicos industriais e especialidades químicas.



[Clique aqui e veja no Instagram](#)  
[Click here and watch on Instagram](#)

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# BASF tem nova gestão no marketing de herbicidas Latam

Maurício Feijo assume liderança estratégica da área após quase dois anos à frente dos sistemas produtivos

10.07.2025 | 08:21 (UTC -3)

Revista Cultivar



Com ampla experiência no setor de insumos agrícolas, Maurício Feijo (na foto)

assume o cargo de gerente de Marketing Estratégico para Herbicidas na América Latina (Strategic Marketing Manager – Herbicides Latam) na BASF. O executivo já atua na companhia há mais de cinco anos e ocupava, até então, o posto de líder regional de Sistemas Produtivos (Regional Crop System Lead) para arroz e sistemas integrados na América Latina.

Engenheiro agrônomo formado pela Esalq/USP e com mestrado pela Texas A&M University, Feijo possui carreira consolidada no agronegócio, com atuação em empresas como Sumitomo Chemical, Nutrien e no Ministério da Agricultura, onde liderou equipes técnicas nas áreas de sanidade vegetal e insumos agrícolas.

Na BASF, além das funções anteriores em marketing estratégico, também esteve à frente do planejamento de médio e longo prazo para culturas como arroz e trigo, liderando estratégias de desenvolvimento de produtos, posicionamento de mercado e soluções conectadas.

Com a nova posição, Feijo assume a responsabilidade de liderar as estratégias de marketing para o portfólio de herbicidas na América Latina, com foco em inovação, gestão de ciclo de vida de produtos e aumento da competitividade regional.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Governo fixa preços mínimos para a safra de verão 25/26

Valores definidos pelo PGPM buscam proteger o produtor da queda nos preços de mercado

09.07.2025 | 15:21 (UTC -3)

Ministério da Agricultura, edição Revista Cultivar



O Ministério da Agricultura (Mapa) publicou, nesta quarta-feira (9), a Portaria

nº 812, que atualiza os preços mínimos dos produtos de verão e regionais para as safras 2025/26 e 2026. Os valores, fixados pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), servem como referência para as operações da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM).

Entre os produtos com novos preços estabelecidos estão algodão em caroço e em pluma, arroz longo fino em casca, borracha natural cultivada, cacau cultivado (amêndoa), feijões (cores e preto), leite, mandioca, milho, farinha, entre outros. A medida tem abrangência nacional e os valores serão válidos de julho de 2025 até maio de 2027, conforme o ciclo de cada cultura.

A fixação dos preços mínimos tem como objetivo assegurar uma remuneração mínima aos produtores rurais e contribuir para a estabilidade da renda no campo. As propostas de valores são elaboradas pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), levando em conta fatores como custos de produção e comportamento dos mercados interno e externo.

Segundo o Decreto-Lei nº 79/1966, os preços mínimos devem ser definidos antes do início do plantio para orientar as decisões dos produtores e sinalizar o compromisso do Governo Federal com o suporte à comercialização, em caso de queda dos preços de mercado.

Confira os novos preços e período de vigência no link abaixo:



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

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Massey Ferguson marca presença na Coopercitrus Expo 2025

Destaques incluem o pulverizador MF 500R, colheitadeira MF 5690 e solução de plantio com trator MF 8S e plantadeira Momentum

09.07.2025 | 14:11 (UTC -3)

Flavia Amarante



A Massey Ferguson vai marcar presença na edição 2025 da Coopercitrus Expo, que

acontece entre os dias 21 e 25 de julho, em Bebedouro (SP). A fabricante apresentará soluções que aliam inovação, eficiência e robustez, com destaque para o pulverizador MF 500R, a colheitadeira MF 5690 e solução de plantio formada pelo trator MF 8S e a plantadeira Momentum.

“A Coopercitrus é uma feira estratégica para nos conectarmos diretamente com produtores. Estamos trazendo um portfólio completo alinhado às principais demandas do campo e prontos para apoiar o agricultor ao oferecer máquinas versáteis, com tecnologia embarcada, preparadas para diferentes perfis de propriedade e em todas as etapas do cultivo, que traduz em benefícios agronômicos e econômicos”, afirma Kellen Bormann, diretora de vendas da Massey Ferguson.

A solução de plantio formada pelo trator MF 8S e a plantadeira Momentum reduz o consumo de combustível e a emissão de poluentes, proporcionando operações mais sustentáveis, além de evitar a sobreposição de sementes e adubo, minimizando a perda e os custos da operação.

Entre as tecnologias embarcadas na plantadeira, há o sistema de distribuição de peso pelo chassi que divide a carga central igualmente, o que resulta em uma melhor performance nas áreas acidentadas, proporcionando profundidade homogênea de deposição de sementes e melhora na qualidade de plantio.

O trator MF 8S é equipado com o motor AGCO Power de 7,4 litros e seis cilindros,

o mais inovador em tecnologia de motores. O design exclusivo Protect-U, com 24 centímetros de espaço entre a cabine e o motor, isola o ambiente interno de ruídos, calor e vibrações indesejadas, oferecendo conforto ao operador e uma operação silenciosa.

Para operação de pulverização, o destaque é o pulverizador MF 500R, com transmissão AWD Smart Drive, que opera em declives de até 36%. O exclusivo sistema LiquidLogic tem entre suas funções a recuperação do produto do sistema de pulverização para dentro do tanque após cada aplicação ou troca de produto, proporcionando economia e sustentabilidade.

Já a colheitadeira MF 5690 possui a exclusiva transmissão Heavy Duty, que proporciona até 25% a mais de capacidade de rampa. A máquina facilita a colheita, a execução de manobras e o deslocamento nas diferentes condições de topografia e culturas, sem a necessidade de trocas marchas durante a operação.

Durante a feira, organizada pela Coopercitrus Cooperativa de Produtores Rurais, os visitantes também poderão conhecer os diferenciais de pós-venda, financiamento e serviços conectados oferecidos pela marca.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# New Holland apresenta tecnologia de ponta na Agronea

Com apoio da Nordemaq, marca exhibe máquinas e promove ações voltadas a mulheres produtoras

09.07.2025 | 13:20 (UTC -3)

Revista Cultivar



A New Holland, marca da CNH, marcou presença na Agronea — principal feira agropecuária da região do Chaco, na Argentina — ao lado da concessionária oficial Nordemaq. No evento, realizado em Charata, os visitantes conheceram uma gama de máquinas e soluções pensadas para diferentes perfis de produtores.

No estande da Nordemaq, a empresa exibiu três modelos de [tratores — T8 PLM Intelligence, T7 e TT4.90](#) — além da [colheitadeira CR 7.90 IntelliSense](#). A exposição destacou os avanços em tecnologia embarcada que permitem elevar a produtividade e a eficiência no campo, independentemente do tipo de cultura ou das condições operacionais.

A participação também incluiu uma ação conjunta com o programa Mulheres em

Campanha. Durante a programação de testes dinâmicos da Agronea, a New Holland e a Nordemaq organizaram uma palestra técnica e uma demonstração prática do trator T7.195, voltada a mulheres do setor. A atividade buscou oferecer conhecimento técnico, incentivar a participação feminina e fortalecer redes de apoio entre produtoras rurais.

“Enche-nos de orgulho apoiar nossa rede de concessionários e participar de uma das feiras mais importantes da região. É uma forma de reafirmar nosso compromisso com os produtores de todo o país”, afirmou Federico Arroyo, gerente de marketing da New Holland.



[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Spodoptera frugiperda revela ritmos biológicos distintos

Machos e fêmeas apresentam diferenças no tempo de emergência e na expressão de genes do ciclo diário

09.07.2025 | 10:44 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Embrapa

Estudo de cientistas chineses analisou os ritmos circadianos de emergência dos adultos e a expressão de genes do relógio biológico de *Spodoptera frugiperda*. As observações revelam padrão de eclosão que ocorre principalmente ao anoitecer, com pequenas variações entre os sexos, principalmente sob escuridão constante.

A análise genética revelou diferenças discretas na expressão de cinco genes centrais do relógio molecular, sugerindo possíveis estratégias sexuais distintas associadas ao comportamento e à fisiologia da espécie.

*Spodoptera frugiperda* foi detectada pela primeira vez na China em 2018. A rápida expansão da população invasora resultou em linhagens geneticamente

homogêneas, formadas por hibridizações entre variantes previamente isoladas.

Essa característica facilita a investigação de comportamentos rítmicos em uma base genética uniforme, permitindo avaliar como mecanismos internos regulam a atividade em um novo ambiente.

## **Forma do estudo**

Para conduzir o estudo, pesquisadores coletaram cerca de 400 pupas em lavouras de milho na província chinesa de Yunnan. Utilizando um sistema automatizado de câmeras infravermelhas, monitoraram a emergência dos adultos sob duas condições: uma com ciclo de luz e escuridão (14 horas de luz e 10 horas de escuro) e outra com escuridão constante.

Sob o ciclo claro-escuro, os adultos emergiram majoritariamente na primeira hora após o início da noite. Fêmeas concentraram 58% das emergências nesse intervalo. Nos machos, esse percentual caiu para 40%, com uma distribuição mais ampla ao longo do período escuro.

Quando submetidos à escuridão contínua, o pico de emergência se deslocou em aproximadamente uma hora e tornou-se mais gradual. A manutenção do ritmo por até três dias, mesmo sem estímulos externos, confirmou a atuação de um relógio biológico interno.

## **Maiores diferenças**

As diferenças entre os sexos tornaram-se mais evidentes sob escuridão constante.

Em comparação direta, os machos mostraram padrões de emergência significativamente distintos das fêmeas, tanto na forma quanto no horário médio.

As análises estatísticas indicaram que os machos mantiveram emergências mais dispersas e tardias.

Já as fêmeas completaram o ciclo mais rapidamente. O padrão sugere que o controle do ritmo de emergência pode envolver mecanismos sexuais específicos, ajustados à ausência de sinais ambientais.

## **Análise genética**

A equipe também investigou a expressão de cinco genes associados ao relógio circadiano: cycle (cyc), clock (clk), timeless (tim), period (per) e cryptochrome 2 (cry2). Amostras de cabeças de adultos foram coletadas em intervalos regulares para análise de RNA.

Todos os genes estudados apresentaram oscilações ao longo de 24 horas. No entanto, os níveis médios de expressão foram consistentemente mais altos nos machos, sobretudo sob condições de luz e escuridão alternadas. No escuro, as diferenças entre os sexos persistiram, porém de forma mais limitada. As variações de fase e amplitude foram pequenas, indicando que os dois sexos compartilham uma estrutura básica comum no controle circadiano.

Os genes *cyc*, *clk* e *per* localizam-se no cromossomo Z da espécie. Como os machos possuem dois cromossomos Z e as fêmeas apenas um, a ausência de compensação de dose pode explicar os níveis mais altos de expressão nesses genes nos machos. A maior presença de *clk* e *cyc* pode ativar em cadeia os demais genes do relógio, elevando seus níveis também. Esse padrão pode resultar em pequenas alterações na temporização do comportamento, como o horário da emergência.

Embora as diferenças sejam sutis, podem contribuir para a separação temporal de comportamentos entre os sexos, reduzindo competição e favorecendo a divisão de nicho. A descoberta de tais

diferenças em uma população invasora, sem histórico de isolamento temporal entre linhagens, levanta hipóteses sobre a origem desses mecanismos. Eles podem surgir como resposta adaptativa ao novo ambiente ou já existiam nas populações de origem.

## **Importância para o manejo**

A pesquisa sugere que compreender o ritmo de atividade de *S. frugiperda* pode ser útil para estratégias de controle.

Sabendo o momento em que os adultos emergem, ações como a liberação de inimigos naturais ou aplicação de defensivos podem ser realizadas com

mais precisão.

O relógio biológico da espécie também parece estar envolvido na migração e na resposta à duração dos dias. Portanto, conhecer sua regulação é essencial para prever surtos e orientar o manejo em áreas agrícolas.

Os autores propõem que estudos futuros incluam outros comportamentos regulados pelo relógio, como voo e acasalamento, e incorporem condições ambientais mais próximas do campo. Também recomendam a inclusão de genes adicionais e a comparação com populações nativas para entender se as diferenças observadas surgiram durante a invasão ou já estavam presentes anteriormente.

Outras informações em  
[doi.org/10.3390/insects16070705](https://doi.org/10.3390/insects16070705)

Veja também:

- [Linhagens de \*Spodoptera frugiperda\* acasalam em horários distintos](#)
- [Estudo revela vulnerabilidade térmica de \*Spodoptera frugiperda\*](#)
- [Análise molecular revela como a lagarta-do-cartucho dribla toxinas Bt](#)

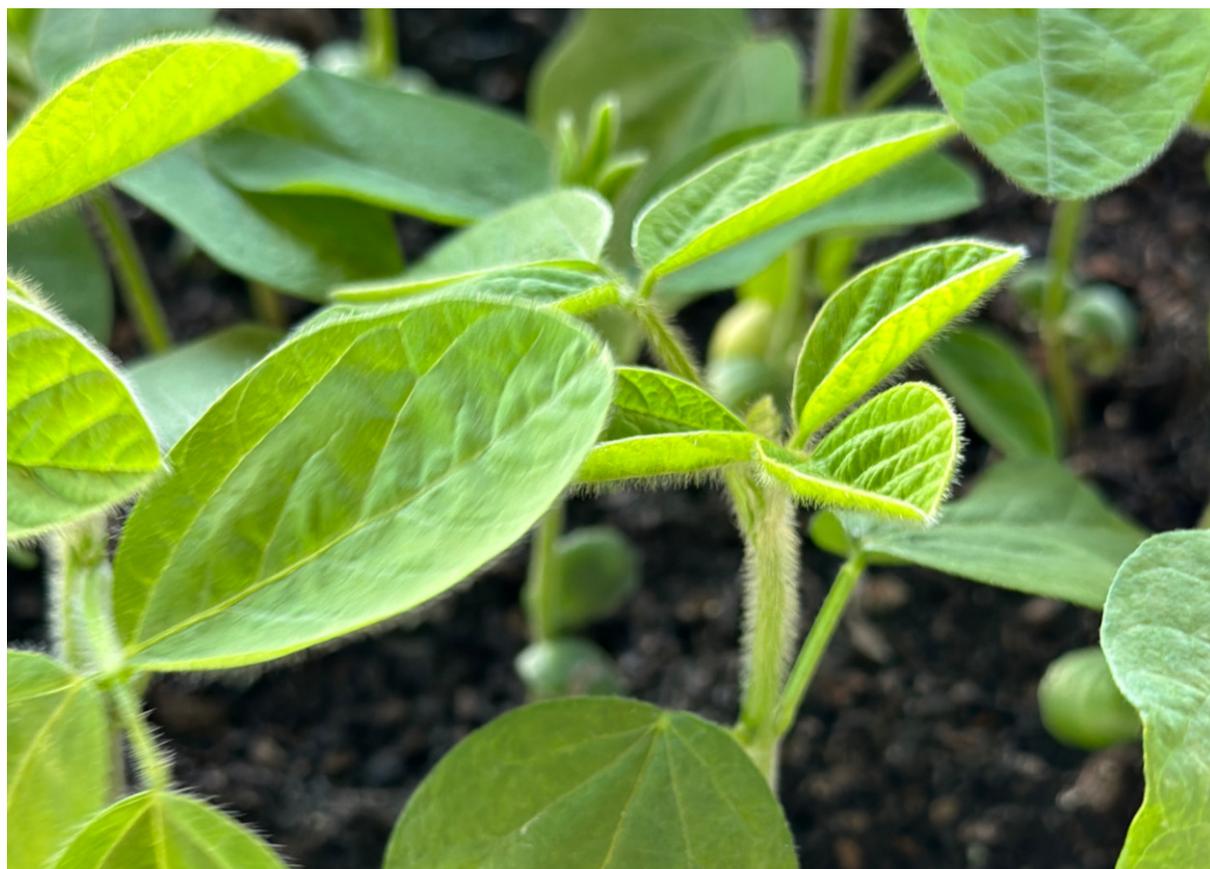
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Governo cria nova classificação de manejo agrícola

Sistema ZarcNM permitirá ranqueamento técnico das áreas de cultivo

09.07.2025 | 09:59 (UTC -3)

Revista Cultivar



O Ministério da Agricultura (Mapa) editou a Instrução Normativa SPA/Mapa nº 2/2025. A norma estabelece os critérios para classificar áreas de produção agropecuária em quatro Níveis de Manejo (NM) no âmbito do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc). A medida visa quantificar tecnicamente o grau de adoção de boas práticas agrícolas em cada talhão cultivado, começando pela cultura da soja.

O novo sistema, chamado ZarcNM, baseia-se em metodologia desenvolvida pela Embrapa. Ele considera múltiplos indicadores de manejo, como saturação de bases, teor de cálcio, saturação por alumínio, tempo sem revolvimento do solo, cobertura com palhada e diversidade de cultivos.

A classificação resultante serve como subsídio para a formulação de políticas públicas, avaliação de riscos e estratégias do setor privado.

A norma prevê que os dados sejam processados e validados no Sistema de Informações de Níveis de Manejo (SINM), uma plataforma digital operada por entidades credenciadas. Esses agentes serão responsáveis por registrar e enviar informações coletadas por sensoriamento remoto, geoprocessamento e análises laboratoriais do solo.

## **Quatro níveis de manejo**

Cada talhão será classificado em um dos quatro níveis. A classificação depende da média dos indicadores técnicos, mas pode ser rebaixada automaticamente se determinadas condições não forem atendidas.

Por exemplo, a repetição de cultivos de soja em sucessão ou ausência de plantio em contorno em áreas inclinadas limita o nível ao mais baixo (NM1). Já o uso diversificado de espécies vegetais e manutenção de cobertura do solo por mais de 90% no pré-plantio podem elevar o ranqueamento para NM4.

A pontuação média dos indicadores segue a seguinte escala:

- NM1: até 1,75 pontos
- NM2: entre 1,75 e 2,75

- NM3: entre 2,75 e 3,5
- NM4: acima de 3,5

## **Procedimentos de validação**

Para que a classificação seja validada, todos os dados devem estar completos e registrados no SINM. As análises do solo devem ser feitas por laboratórios aprovados em programas oficiais de proficiência. A validade das análises químicas é de 24 meses, enquanto as físicas duram até 10 anos. A geolocalização precisa e a rastreabilidade das amostras são obrigatórias.

A coleta dos dados de manejo ocorre em três frentes: (a) informações fornecidas

pelo produtor sobre o histórico do talhão; (b) sensoriamento remoto e geoprocessamento da área; e (c) análises físicas e químicas do solo.

Cada agente de dados, como laboratórios ou empresas de geoprocessamento, precisa ter CNPJ ativo e corpo técnico qualificado.

## **Primeira aplicação: soja**

O anexo da Instrução Normativa detalha a aplicação inicial para a cultura da soja, voltada à produção de grãos. Os parâmetros poderão ser expandidos para outras culturas por meio de novos anexos. A Embrapa será responsável por desenvolver e validar as metodologias futuras.

Entre os indicadores para a soja estão:

- Saturação por bases (V%) entre 0 e 20 cm de profundidade
- Teor de cálcio entre 20 e 40 cm
- Saturação por alumínio (m%)
- Tempo sem revolvimento do solo
- Percentual de cobertura com palhada
- Diversidade de cultivos nos últimos três anos

O não atendimento a determinados critérios implica rebaixamento automático do nível, mesmo que a média ponderada indique categoria superior.

## **Conexão com o crédito rural**

A nova classificação poderá influenciar o acesso a programas como o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR) e o crédito rural do Plano Safra. Segundo a norma, o Mapa e a Embrapa decidirão, em conjunto, como aplicar os dados nas políticas públicas. A fiscalização dos dados inseridos também está prevista e poderá levar a sanções em caso de fraudes.

A plataforma SINM exige que todos os dados utilizados na classificação sejam auditáveis. Cada amostra de solo precisa de identificação única, coordenadas geográficas e metadados como data de coleta e camada de solo analisada. A rastreabilidade será feita por QR codes e sistemas digitais integrados.

# Prazos e validações

A classificação é válida apenas para o cultivo e safra avaliados. Novas medições serão exigidas em ciclos posteriores. As análises químicas podem ser renovadas antes do prazo, caso ocorram mudanças no manejo, adubação ou correção do solo.

O uso da classificação como critério para acesso a benefícios dependerá de regulamentações complementares. A publicação de novos parâmetros para outras culturas será feita por ato do Secretário de Política Agrícola, após proposta técnica da Embrapa.



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

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# EUA passam a tratar agricultura como questão de segurança nacional

Iniciativa mira espionagem, bioterrorismo e compra de terras por adversários internacionais

08.07.2025 | 16:35 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações do USDA



O governo dos Estados Unidos lançou hoje um plano nacional para proteger o setor agropecuário contra ameaças externas. A medida faz parte da iniciativa "Make Agriculture Great Again" e coloca a agricultura no centro da estratégia de segurança nacional do país.

O "National Farm Security Action Plan" foi apresentado pela secretária de Agricultura, Brooke L. Rollins, ao lado dos secretários de Defesa, Justiça e Segurança Interna.

O plano propõe ações diretas em sete áreas críticas: defesa da terra agrícola; proteção das cadeias produtivas; segurança contra fraudes no sistema de nutrição; blindagem da pesquisa agropecuária; prioridade nacional aos

programas do USDA; controle sanitário e defesa da infraestrutura rural.

A medida surge após um episódio classificado como grave pelas autoridades americanas. Em junho, o Departamento de Justiça prendeu estrangeiros -- incluindo um membro do Partido Comunista Chinês -- acusados de contrabandear um fungo letal para dentro dos Estados Unidos.

O patógeno, com histórico de causar bilhões em perdas agrícolas globais, teria sido introduzido por meio de um laboratório de pesquisa americano. O caso acendeu o alerta para a infiltração estrangeira em áreas sensíveis do setor agropecuário.

“Não vamos deixar adversários controlar nossas terras, nossos laboratórios nem

nosso sustento”, disse Rollins. “Este plano coloca os agricultores e as famílias americanas em primeiro lugar. O presidente Trump vai continuar lutando por eles.”

O plano prevê endurecimento de regras para estrangeiros que comprem terras nos EUA. Inclui também exigência de transparência total e punições mais duras. Atualmente, segundo o senador Tommy Tuberville, o Alabama já soma 2,2 milhões de acres de terras em mãos de estrangeiros. “Isso é perigoso para nossos agricultores e desastroso para a segurança nacional”, declarou.



O governo quer ainda interromper fraudes bilionárias em programas alimentares cometidas por organizações internacionais. Outro eixo prevê a ruptura de acordos com nações consideradas hostis. “As ideias americanas vão ficar na América”, afirmou a secretária.

A estrutura agropecuária também entra no pacote. Instalações rurais, centros de distribuição, frigoríficos e silos passam a

ser tratados como ativos de segurança nacional. Haverá protocolos contra ciberataques, sabotagens e bioterrorismo.

A iniciativa conta com apoio de lideranças políticas em vários estados. A governadora do Arkansas, Sarah Huckabee Sanders, lembrou que seu estado foi o primeiro a proibir a compra de terras por empresas chinesas. O governador de Nebraska, Jim Pillen, declarou: “segurança doméstica começa em casa”.

O plano também ganhou apoio de representantes do setor agrícola. O comissário de Agricultura de Kentucky, Jonathan Shell, afirmou que a medida protege tanto a economia quanto a soberania americana. Em Oklahoma,

Blayne Arthur destacou a importância da ação para garantir comida segura e abundante à população.

O Departamento de Justiça vai reforçar o combate ao agroterrorismo. “Vamos processar quem ameaçar a agricultura americana, aqui e fora do país”, disse a procuradora-geral Pam Bondi. Já o secretário de Defesa, Pete Hegseth, alertou para o risco de terras agrícolas perto de bases militares controladas por estrangeiros.

Para a secretária de Segurança Interna, Kristi Noem, um país que não consegue alimentar seu povo não pode se defender. “Nunca permitiremos que outro país controle nosso abastecimento. A comida é nossa liberdade.”

O plano estabelece que todas as políticas do USDA – de empréstimos a produtores a inspeções sanitárias – sigam a diretriz America First. O objetivo, segundo Rollins, é garantir autonomia em produção, distribuição e inovação.

O secretário de Agricultura da Geórgia, Tyler Harper, sintetizou a proposta: “uma nação que não consegue se alimentar, não consegue se defender”.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Fungo endofítico inibe mofo-cinzento

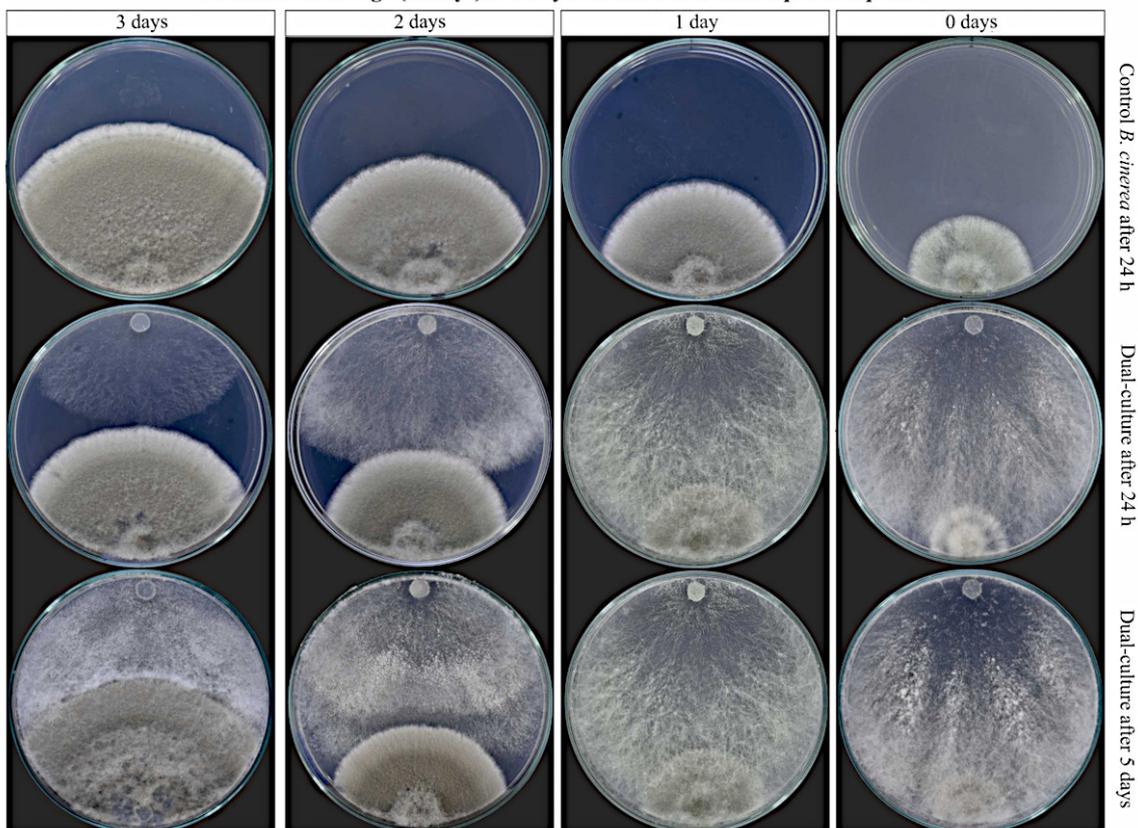
Microrganismo isolado da planta *Nectandra* sp. produz compostos bioativos com ação antifúngica contra *Botrytis cinerea*

08.07.2025 | 16:06 (UTC -3)

Revista Cultivar



Growth advantage (in days) of *Botrytis cinerea* over *Neurospora sitophila*



O fungo endofítico *Neurospora sitophila*, isolado de folhas de *Nectandra* sp. na região amazônica do Peru, demonstrou potencial significativo como agente de biocontrole contra o fungo fitopatogênico *Botrytis cinerea*, causador do mofo-cinzeno.

A pesquisa, conduzida por cientistas da Universidade Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, investigou características morfológicas, fisiológicas e bioquímicas da cepa, revelando capacidades adaptativas e metabólicas promissoras para a agricultura sustentável.

O estudo avaliou o crescimento do fungo em cinco meios de cultivo (PDA, MEA, DG18, OA e CA) sob temperaturas de 5,

25 e 37°C. Os melhores resultados ocorreram nos meios PDA e MEA. No PDA a 37°C, o micélio cresceu a uma taxa de  $6,09 \pm 0,27$  mm/h. A 25°C, a taxa foi de  $5,20 \pm 0,13$  mm/h no mesmo meio. O crescimento foi significativamente menor em temperaturas mais baixas ou em meios com menor disponibilidade hídrica, como o DG18.

## Perfil metabólico

A análise do perfil metabólico identificou 34 compostos voláteis, sendo 86,97% deles ésteres etílicos, grupo químico associado a aromas frutados. Entre os principais compostos estavam etil 4-octenoato (29,54%), etil heptanoato (14,80%) e etil butanoato (8,59%). O fungo

emitiu aroma semelhante ao do abacaxi. Esses metabólitos secundários têm histórico de ação antimicrobiana e despertam interesse industrial.

O antagonismo entre *N. sitophila* e *B. cinerea* foi avaliado por meio de ensaios de cultura dual.

Mesmo quando o patógeno era inoculado com até três dias de antecedência, *N. sitophila* inibiu seu crescimento micelial em percentuais entre  $35,8 \pm 6,8\%$  e  $58,4 \pm 6,2\%$ . A inibição mais alta ocorreu quando ambos os fungos foram cultivados simultaneamente.

Os autores atribuem essa capacidade à velocidade de crescimento de *N. sitophila*, à produção de compostos antioxidantes e

à emissão de metabólitos voláteis.

## Testes bioquímicos

Testes bioquímicos apontaram aumento expressivo na atividade antioxidante e no teor de compostos fenólicos quando *N. sitophila* foi exposto a *B. cinerea*. A atividade antioxidante subiu de 16,90% para 77,49%. O conteúdo fenólico aumentou de 133,03 para 334,39 µg de ácido gálico equivalente por mg de extrato. Esses resultados indicam que o fungo ativa vias metabólicas de defesa sob estresse biótico.

A resposta bioquímica do fungo pode estar relacionada à planta hospedeira original, *Nectandra* sp., conhecida por produzir

metabólitos com ação antifúngica. Estudos anteriores já demonstraram a capacidade de fungos endofíticos de replicar ou adquirir rotas biossintéticas semelhantes às de seus hospedeiros. A hipótese de transferência horizontal de metabólitos ainda exige confirmação experimental.

O conjunto dos dados revela que *Neurospora sitophila* possui atributos desejáveis para aplicação em sistemas agrícolas. Cresce bem em diferentes temperaturas, responde ao estresse com produção elevada de compostos bioativos, e inibe patógenos comuns em culturas comerciais.

Outras informações em  
[doi.org/10.1016/j.napere.2025.100143](https://doi.org/10.1016/j.napere.2025.100143)

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Sistema Brasileiro de Classificação de Solos ganha nova edição

Atualização incorpora sete anos de pesquisas e amplia a compreensão

08.07.2025 | 15:47 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Fernando Gregio



Já está disponível gratuitamente para download a 6ª edição do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), publicada pela Embrapa após sete anos de revisões técnicas. Referência desde 1999 para a Ciência do Solo, o manual atualizado traz modificações significativas nas definições, nomenclaturas e classes de solos.

A versão digital pode ser acessada no portal da Embrapa. A edição impressa será vendida nas próximas semanas por impressão sob demanda. O SiBCS é considerado um dos livros científicos mais distribuídos do País. A 5ª edição ultrapassou 202 mil downloads e 37 mil cópias físicas vendidas.

A nova edição resulta de mais de 50 reuniões do Comitê-Executivo Nacional de Classificação de Solos em 2025. Segundo o pesquisador Maurício Rizzato Coelho, da Embrapa Solos, esta edição foi a que mais acumulou alterações técnicas.

Destaque para mudanças no segundo e terceiro níveis da classe dos Espodossolos, e reformulações nas classes dos Gleissolos e Neossolos Flúvicos, com base em estudos de várzeas da região amazônica.

A classificação desses solos contou com coletas realizadas em período de seca, entre Manaus, Parintins e Santarém, e análise de mais de 150 perfis hidromórficos do banco de dados da Embrapa. "Esses solos estão frequentemente submersos, o que dificulta

o estudo. Conseguimos aproveitar a estiagem para caracterizá-los com mais precisão", explicou Rizzato.

Além das alterações técnicas, o SiBCS atualizou redações, redefiniu conceitos e reorganizou categorias. O livro padroniza a linguagem técnica utilizada por pesquisadores, professores e estudantes, além de orientar produtores e profissionais de geociências.

Segundo José Francisco Lumbreras, pesquisador da Embrapa Solos, o SiBCS contribui diretamente para práticas de manejo, como adubação, correção de solo, análise de erosão e planejamento agrícola. Também apoia decisões sobre uso da terra em áreas não agrícolas e em políticas públicas, como o Zoneamento

Agrícola de Risco Climático (ZARC).

A atualização do sistema reforça as ações do PronaSolos, programa que busca ampliar o conhecimento sobre os solos do Brasil nas próximas décadas. Para Rizzato, um sistema moderno e bem fundamentado permite interpretações mais precisas para múltiplos usos do solo, aumentando a eficiência de projetos e políticas ligadas ao território.

A obra tem o selo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) e reúne contribuições de diversos centros de pesquisa e universidades do país. A nova edição incorpora resultados das últimas três Reuniões Brasileiras de Classificação e Correlação de Solos, realizadas no Maranhão, Goiás, Tocantins, Amazonas e Pará.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Evogene conclui venda da Lavie Bio para ICL Group

Transação inclui plataformas de desenvolvimento microbiano e equipe da subsidiária

08.07.2025 | 15:03 (UTC -3)

Re



A Evogene Ltd. concluiu a venda da maior parte das operações e ativos da sua subsidiária de ag-biológicos, Lavie Bio Ltd., para a ICL Group Ltd. O negócio inclui também a transferência da plataforma MicroBoost AI for AG, usada para acelerar o desenvolvimento de produtos microbianos na agricultura.

Pelo acordo anunciado em abril de 2025 ("[ICL adquire a maioria das atividades da Lavie Bio](#)"), a ICL passa a controlar a plataforma Biology Driven Design (BDD), o banco de microrganismos, os programas avançados em desenvolvimento e os produtos comerciais da Lavie Bio. A equipe técnica da subsidiária também será incorporada à nova controladora.

Além disso, a Evogene vendeu sua ferramenta computacional MicroBoost AI Tech-Engine for Agriculture. A plataforma usa inteligência artificial para otimizar a descoberta e o desenvolvimento de microrganismos voltados ao setor agrícola.

A operação não inclui os acordos estratégicos e comerciais já firmados pela Lavie Bio. Esses contratos continuam sob gestão da empresa e podem gerar receitas futuras para os acionistas.

Para Ofer Haviv, CEO da Evogene, a venda representa um marco estratégico. Ele destacou que a união das capacidades tecnológicas da Lavie Bio com a estrutura global da ICL deve impulsionar o setor de ag-biológicos e fomentar soluções sustentáveis para a agricultura.

Segundo Elinor Erez, vice-presidente de pesquisa e desenvolvimento da divisão Growing Solutions da ICL, a aquisição fortalece a liderança da empresa no mercado global de soluções biológicas. Ela destacou que a integração das plataformas amplia a capacidade de inovação da companhia e reforça o compromisso com uma agricultura sustentável em larga escala.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Fungo marinho controla doença do tomateiro com 87% de eficácia

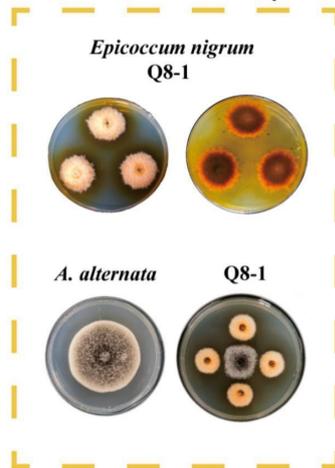
*Epicoccum nigrum*, isolado do mar da China, inibe o fungo *Alternaria alternata*

08.07.2025 | 14:04 (UTC -3)

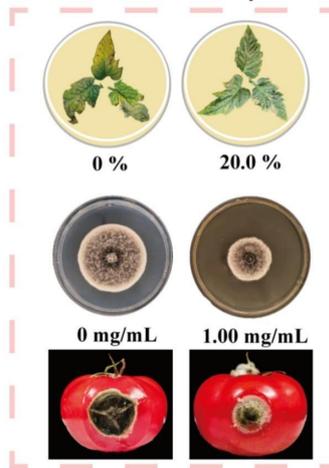
Revista Cultivar



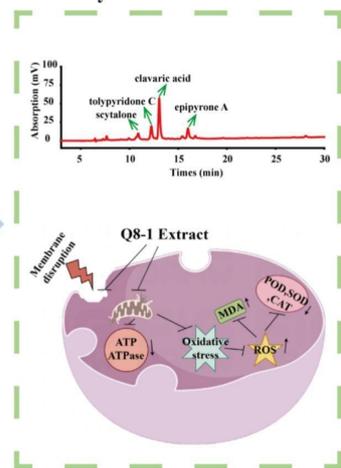
## Strain Identification and Activity Evaluation



## Biocontrol Activity



## Metabolite Analysis and Biocontrol Mechanism



Estudo conduzido por pesquisadores chineses identificou um possível aliado no combate ao fungo *Alternaria alternata*, que

causa doença em tomateiros. Trata-se do fungo marinho *Epicoccum nigrum*, isolado de sedimentos do Mar de Bohai.

Em testes laboratoriais, o isolado Q8-1 de *E. nigrum* reduziu em 87,04% o crescimento do *A. alternata*. Nos ensaios com folhas destacadas, a incidência da doença caiu até 52% após aplicação do filtrado da fermentação do Q8-1. Em frutos tratados com extrato bruto de acetona, o tamanho das lesões diminuiu em até 71,43%. Já em mudas de tomate, o índice de doença caiu de 98,52% para 15,56%, dependendo da concentração do extrato.

A identificação morfológica do Q8-1 foi confirmada por sequenciamento de DNA da região ITS. O genoma do fungo, com 32,6 milhões de pares de base, revelou 43

agrupamentos gênicos ligados à produção de metabólitos secundários, incluindo compostos antifúngicos conhecidos: tolypyridone C, epipyronone A, scytalone e clavaric acid.

A ação antifúngica do Q8-1 não se deve à emissão de compostos voláteis. O efeito ocorre por meio da liberação de substâncias não voláteis solúveis em acetona. A concentração de 2 mg/mL foi suficiente para inibir quase totalmente o crescimento do patógeno em meio de cultura. O valor de EC50 foi de 0,78 mg/mL.

Microscopia eletrônica de varredura e transmissão mostrou que o extrato compromete a estrutura das hifas de *A. alternata*. As células apresentaram

colapso, inchaço irregular, perda de organelas e desorganização da membrana celular.

Ensaio com iodeto de propídio revelaram aumento da permeabilidade da membrana, e a análise espectrofotométrica demonstrou liberação de ácidos nucleicos e queda de 59,22% na concentração de ergosterol.

O extrato também provocou acúmulo de espécies reativas de oxigênio (ROS), elevação nos níveis de peróxido de hidrogênio e malondialdeído, e redução significativa na atividade das enzimas antioxidantes catalase, peroxidase e superóxido dismutase. O estresse oxidativo contribuiu para a morte programada das células fúngicas.

Além disso, o extrato reduziu os níveis intracelulares de ATP de 29,9 para 3,1  $\mu\text{mol/g}$  e a atividade de ATPase de 4,4 para 0,39  $\mu\text{mol/h/g}$ . A interrupção da fosforilação oxidativa comprometeu o metabolismo energético do patógeno.

Ensaio de toxicidade realizados com *Caenorhabditis elegans* não detectaram efeitos adversos nos nematoides após exposição aos extratos nas concentrações testadas. Também não foram observados sintomas fitotóxicos em mudas de tomate tratadas com o extrato ou com o fermentado do Q8-1.

Segundo os cientistas, o efeito antifúngico de *E. nigrum* combina três frentes: destruição da membrana celular, indução de estresse oxidativo e colapso do

metabolismo energético do patógeno. A multiplicidade de alvos reduz a probabilidade de surgimento de resistência, um problema comum com fungicidas químicos de ação específica.

Outras informações em  
[doi.org/10.1016/j.pestbp.2025.106552](https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2025.106552)

**RETORNAR AO ÍNDICE**

# Governo Federal lança programa nacional para combater o greening

Portaria do Ministério da Agricultura estabelece critérios para controle e prevenção do Huanglongbing em todo o território nacional

08.07.2025 | 10:13 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: David Hall

O Ministério da Agricultura oficializou, por meio da Portaria SDA/Mapa nº 1.326, de 2025, a criação do Programa Nacional de Prevenção e Controle ao Huanglongbing (PNCHLB). A medida tem como objetivo frear a disseminação da doença conhecida como greening dos citros, causada pelas bactérias *Candidatus Liberibacter asiaticus* e *americanus*, transmitidas pelo inseto *Diaphorina citri*.

A nova norma define critérios para o controle, vigilância, produção de mudas, trânsito de material vegetal e manutenção do status fitossanitário das unidades da federação. O programa será coordenado pelo Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas, com execução pelas Superintendências de Agricultura e

Pecuária dos estados e Distrito Federal, além de outras instâncias do Suasa.

## **Classificação e status fitossanitário**

A portaria classifica as unidades da federação em duas categorias: com ou sem ocorrência de HLB. Para manter o status de área livre da praga, os estados devem realizar levantamentos fitossanitários anuais, manter cadastros georreferenciados de produtores, monitorar o vetor transmissor e elaborar planos de ação específicos.

Entre os critérios exigidos, o destaque vai para a inspeção de pelo menos 10% das plantas em unidades de produção e de

100% das plantas em viveiros que produzem material propagativo. Plantas com sintomas suspeitos devem ser coletadas e analisadas em laboratórios oficiais.

## **Regras para produção de mudas**

A produção de mudas cítricas passa a obedecer a normas rigorosas. Viveiros e campos de produção em áreas livres da doença devem funcionar em ambientes protegidos com tela antiafídica, com malha de até 0,87 x 0,30 mm, para evitar o acesso do vetor.

Plantas básicas e matrizes de borbulhas precisam ser testadas anualmente. Em

caso de diagnóstico positivo para a doença, os lotes contaminados devem ser eliminados sem direito a indenização. Outros lotes entram em quarentena por seis meses, com liberação apenas após novos testes negativos.

## **Planos de ação e responsabilidades locais**

Cada estado deve apresentar um plano de ação em até 120 dias após a publicação da portaria. O documento precisa detalhar estratégias de vigilância, controle do vetor, contingência para focos e capacitação técnica. A execução desse plano será essencial para manter o status de área

livre de HLB.

Em caso de detecção da doença, o órgão estadual deve informar o Ministério em até sete dias úteis. A área afetada deverá ser delimitada e submetida às medidas previstas.

## **Medidas para áreas com ocorrência de HLB**

Nos estados onde o greening já foi identificado, os produtores deverão realizar vistorias trimestrais em seus pomares. Plantas com sintomas devem ser arrancadas ou cortadas rente ao solo, com manejo posterior para evitar brotação. As ações devem ser comunicadas ao órgão de defesa vegetal duas vezes ao

ano.

Também se exige o monitoramento do vetor, aplicação de defensivos conforme as orientações técnicas, e controle rigoroso na produção e comercialização de mudas. A fiscalização ocorre a cada seis meses.

## **Regras para trânsito vegetal**

O transporte de frutos cítricos entre estados deverá ser acompanhado de Permissão de Trânsito de Vegetais (PTV) e certificados de origem com declarações adicionais que confirmem a ausência de folhas e ramos ou que a carga provém de áreas livres da praga. Já o trânsito de

plantas da espécie *Murraya paniculata* está proibido caso provenha de área com ocorrência de HLB.

## **Responsabilidade e fiscalização**

O cumprimento das exigências da portaria será fiscalizado pelos órgãos estaduais de Defesa Sanitária Vegetal, que também devem manter relatórios anuais com os resultados das ações. Os documentos devem ser enviados às superintendências estaduais até 31 de janeiro do ano seguinte.

O não cumprimento das obrigações poderá gerar sanções conforme as legislações federal e estadual. Imóveis de produção sem manejo da doença ou com

plantas hospedeiras infectadas em áreas urbanas e rurais serão notificados para eliminação dos focos.



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

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Laranjeiras ajudam a retirar CO2 da atmosfera

Estudo da Embrapa e Fundecitrus comprova que citricultura funciona como importante sumidouro de carbono

08.07.2025 | 10:02 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Vivian Chies



Foto: Carlos Ronquim

Cada hectare de pomares de laranja no cinturão citrícola do Brasil retira, em média, duas toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera por ano. As laranjeiras fixam cerca de 4,28 quilos de carbono anualmente em sua biomassa. O resultado vem de uma pesquisa conduzida pela Embrapa Territorial e Fundecitrus, com apoio da empresa britânica innocent drinks.

A área estudada cobre os estados de São Paulo e o Sudoeste, Triângulo Mineiro. Nessa região, a produção comercial de frutas cítricas contabiliza 337 mil hectares e 162 milhões de laranjeiras com mais de três anos. Juntas, essas árvores armazenam 8,4 milhões de toneladas de carbono.

O processo de sequestro de carbono ocorre pela fotossíntese. As árvores absorvem o CO<sub>2</sub>, convertem-no em biomassa e o fixam em seus tecidos e no solo. Isso inclui a deposição de folhas, raízes finas e resíduos de podas. A comparação com outras culturas agrícolas mostra que os pomares cítricos acumulam mais carbono por hectare do que soja, milho ou pastagens.

Cada laranjeira, em média, neutraliza o equivalente a 10 dias de emissão de gases de efeito estufa (GEE) de um cidadão brasileiro.

## **Biometria e modelagem matemáticas**

Para estimar o carbono acumulado, os cientistas mediram diretamente 80 laranjeiras de diferentes idades e variedades. Também coletaram dados biométricos de 1.321 árvores em diversas regiões. A equipe utilizou imagens de satélite, análises laboratoriais e modelos matemáticos conhecidos como equações alométricas.

Essas equações relacionam variáveis como altura, diâmetro do tronco e área basal dos galhos. A partir disso, foi possível estimar a biomassa viva e o carbono contido em cada árvore. Os resultados indicam que uma laranjeira armazena, em média, 52 quilos de carbono. Por hectare, o estoque médio chega a 25 toneladas, superando o valor

de 21 toneladas usado por inventários nacionais e internacionais de GEE para culturas perenes.

## **Distribuição por variedade e idade**

O estudo considerou as principais variedades da região: Pera, Valência e outras. A distribuição do carbono armazenado entre elas foi proporcional à quantidade de árvores de cada tipo. Pera respondeu por 32,7% do total, Valência por 34,7% e as demais, juntas, por 32,6%.

As árvores com mais de 10 anos concentram 76% do carbono total. As mais jovens devem contribuir com volumes maiores nos próximos anos, à medida que

amadurecem.

## **Ferramenta para o mercado de carbono**

O pesquisador Lauro Rodrigues Nogueira Júnior, da Embrapa, afirma que os dados podem ser usados como linha de base para mensuração de estoques de carbono no setor citrícola. Isso abre caminho para agricultores e empresas acessarem o mercado de carbono, com créditos gerados a partir da fixação de CO<sub>2</sub> pelas laranjeiras.

Além disso, as equações desenvolvidas no estudo permitem estimativas em pomares semelhantes, com base em variáveis simples de medir, como altura e

diâmetro do tronco.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# AGCO 35 anos: trajetória e revolução sustentável da agricultura brasileira

Por Rodrigo Junqueira, gerente-geral da AGCO  
e vice-presidente da Massey Ferguson América  
do Sul

08.07.2025 | 09:54 (UTC -3)



Em 2025, a AGCO, líder global em projeto, fabricação e distribuição de máquinas agrícolas e tecnologia de agricultura de precisão, celebra 35 anos de história.

Presente em mais de 170 países, a empresa se consolidou como protagonista global no desenvolvimento de máquinas e tecnologias voltadas ao agronegócio. No Brasil, sua atuação está diretamente relacionada à evolução que o setor viveu nas últimas décadas.

De 1990 até os dias de hoje, a agricultura brasileira protagonizou um grande salto de produtividade e tecnologia. A produção de grãos no Brasil cresceu quase 500%, enquanto a área cultivada aumentou apenas 2,2% ao ano. A soja, por exemplo, saltou de 1,5 tonelada por hectare para mais de 4 toneladas por hectare, um

avanço de 173%, segundo Estudo da Embrapa “Visão 2030: O Futuro da Agricultura Brasileira”.

Além disso, de acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o país consolidou o cultivo de três safras por ano, com cerca de 30 milhões de hectares em sistemas contínuos de plantio e assumiu a liderança global em exportações de produtos como soja, carne bovina e frango.

Esse crescimento se deu, sobretudo, por meio de iniciativas como o melhoramento genético de sementes, mais produtivas e resistentes a pragas e condições climáticas adversas, adoção de práticas sustentáveis, como o plantio direto, que contribuiu para a preservação do solo e

uso mais eficiente dos recursos naturais. Tecnologias de agricultura de precisão, como sensores e GPS, aliados à análise de dados, também permitiram um manejo mais eficiente e personalizado das lavouras.

E a AGCO esteve presente em cada uma dessas transformações. Com um portfólio que inclui suas marcas Fendt, Massey Ferguson, Valtra e PTx, a companhia impulsionou a transformação agrícola. Suas soluções ajudaram a mecanizar, digitalizar e tornar mais sustentável o processo de produção agrícola no Brasil e no mundo. Da introdução de tratores com piloto automático ao desenvolvimento de plantadeiras com sensores e controles de produtividade inteligentes, a AGCO antecipou tendências e respondeu às

necessidades de produtores rurais de todos os perfis e regiões.

A sustentabilidade se consolidou como um dos pilares centrais da estratégia da AGCO, que estabeleceu metas ambiciosas de descarbonização, rastreabilidade, agricultura regenerativa, orgânica de alta produtividade, bem-estar animal, saúde do solo e segurança dos colaboradores. Suas tecnologias estão cada vez mais voltadas à produção de baixo impacto, com destaque para soluções que contribuem com o sequestro de carbono no solo, o uso eficiente de fertilizantes e o avanço da agricultura digital.

No foco dessa trajetória está o produtor rural. Para a AGCO, colocar o agricultor

no centro de tudo significa desenvolver soluções que atendam à realidade do campo, respeitando as características regionais e fortalecendo a experiência com produtos descomplicados, confiáveis e acessíveis. Com cerca de 550 concessionárias na América do Sul, cinco unidades estrategicamente localizadas no Brasil e duas na Argentina, a AGCO se conecta diretamente com o produtor rural. Investimentos nas fábricas de Mogi das Cruzes (SP), Canoas (RS), Ibirubá (RS) e Santa Rosa (RS) e inauguração do Centro de Transmissões Reman da América Latina, com sede em Jundiaí (SP), e do Centro de Desenvolvimento de Plantadeiras em Ibirubá (RS), garantiram a produção local de equipamentos inovadores, além da exportação de

tecnologia brasileira para mercados estratégicos como Estados Unidos, Europa, África e América Latina, reforçando a importância do Brasil no desenvolvimento de tecnologia agrícola.

Ao completar 35 anos, a AGCO celebra um legado de inovação e confiança construído junto aos agricultores e reafirma seu propósito de alimentar o mundo de forma inteligente e responsável, colocando o agricultor no centro das decisões e da inovação.

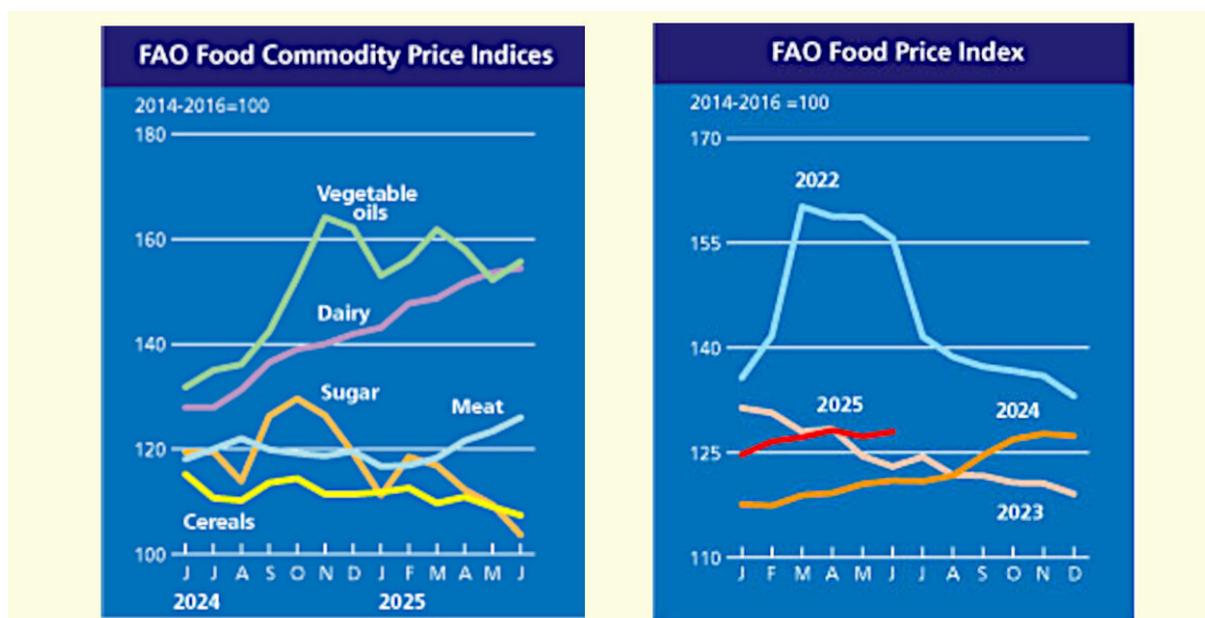
*Por **Rodrigo Junqueira**, gerente-geral da AGCO e vice-presidente da Massey Ferguson América do Sul*

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Índice de preços de alimentos da FAO sobe em junho

Índice registra alta de 0,5% e acumula avanço de 5,8% em 12 meses

08.07.2025 | 07:01 (UTC -3)



O Índice de Preços de Alimentos da FAO atingiu 128,0 pontos em junho de 2025, alta de 0,5% em relação a maio. O aumento foi impulsionado pelos preços

mais elevados dos laticínios, carnes e óleos vegetais. Mesmo com as quedas nos preços de cereais e açúcar, o avanço nesses outros grupos compensou o recuo. Em relação a junho de 2024, o índice acumula alta de 5,8%, embora siga 20,1% abaixo do pico registrado em março de 2022.

O Índice de Preços de Cereais caiu 1,5% no mês, pressionado pelas cotações do milho, que recuaram pelo segundo mês consecutivo. A oferta abundante da Argentina e do Brasil aumentou a competição nos mercados globais. Cotações de sorgo e cevada também cederam.

Já o trigo teve valorização, motivada por preocupações climáticas na União Europeia, Rússia e Estados Unidos. O

arroz registrou leve queda, especialmente nas variedades índica, diante da menor demanda.

Os óleos vegetais subiram 2,3% em junho. O óleo de palma teve valorização próxima de 5%, impulsionado pela forte demanda global e maior competitividade de preços. O óleo de soja acompanhou essa tendência, refletindo expectativas de aumento da demanda por biocombustíveis no Brasil e nos EUA, além da firme demanda internacional por soja. O óleo de colza também subiu, diante de perspectivas de oferta global restrita. Apenas o óleo de girassol caiu, com melhora nas estimativas de produção na região do Mar Negro.

O Índice de Preços de Carnes avançou 2,1% e atingiu novo recorde histórico.

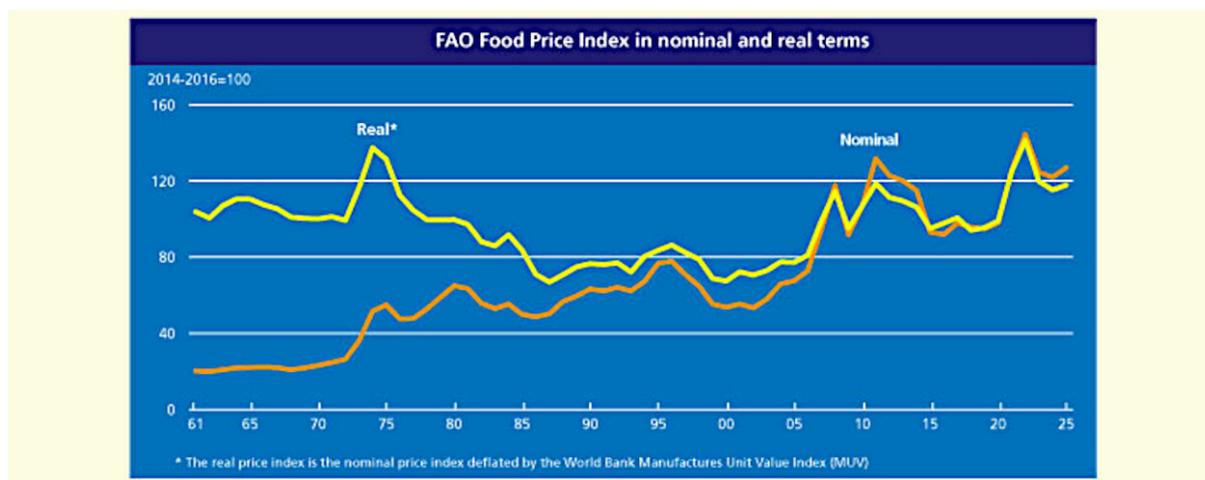
Todos os tipos de carne registraram alta, com exceção do frango. O preço da carne bovina subiu, diante da oferta mais apertada no Brasil e da demanda firme nos EUA, o que elevou as cotações australianas. A carne suína teve aumento com a demanda global aquecida e oferta estável. A carne ovina teve valorização pelo terceiro mês seguido. Já a carne de frango manteve trajetória de queda, pressionada pelo excesso de oferta no Brasil após restrições impostas por surtos de influenza aviária. No entanto, a retomada do status sanitário do país contribuiu para o retorno gradual das exportações.

O setor de laticínios teve alta de 0,5% em junho. O preço da manteiga subiu 2,8% e atingiu recorde, com oferta restrita na

Oceania e na União Europeia, além da forte demanda asiática. A produção desacelerou na Nova Zelândia, enquanto na UE as regulamentações ambientais e os impactos da febre catarral nos rebanhos reduziram a expansão da produção. Nos EUA, a queda nos estoques também elevou os preços. Os queijos subiram pelo terceiro mês, sustentados pela demanda na Ásia. Já os leites em pó recuaram, diante da oferta ampla e da demanda mais fraca.

O Índice de Preços do Açúcar caiu 5,2%, alcançando o menor nível desde abril de 2021. A queda reflete a melhora nas perspectivas de produção em países-chave como Brasil, Índia e Tailândia. No Brasil, o clima seco acelerou a colheita e a moagem, com maior direcionamento da

cana para açúcar. As boas chuvas e o aumento da área plantada em Índia e Tailândia também contribuíram para a expectativa de safra maior em 2025/26.



RETORNAR AO ÍNDICE

# Castrolanda inicia obras de entreposto de grãos no Tocantins

Unidade em Colinas terá capacidade de 44 mil toneladas e operação prevista para a safra 2026/27

07.07.2025 | 17:25 (UTC -3)

Castrolanda



A Castrolanda deu início, no mês de junho, às obras do seu entreposto de

recebimento de grãos fora do eixo Sul-Sudeste. Localizada no município de Colinas do Tocantins (TO), a nova unidade marca um importante passo da cooperativa no projeto de expansão para a região do Matopiba - considerada a nova fronteira agrícola do Brasil. A expectativa é que o entreposto esteja apto a receber a safra de soja 2026/2027.

O momento marca um divisor de águas para o projeto: os principais equipamentos já estão em fase final de entrega no pátio da obra, localizada na rodovia BR-153 e a pouco mais de 12 km do centro de Colinas, e a etapa de terraplanagem começou a ser mobilizada, aproveitando o início do período de estiagem. A expectativa é que nas próximas semanas as frentes de trabalho avancem com a

supressão da camada vegetal e, em seguida, iniciem as movimentações de solo e preparação dos platôs da área industrial.

“Estamos na fase de topografia e mobilização das equipes. Nos próximos dias, daremos início à supressão da camada vegetal e à movimentação de solo na área industrial, onde ficarão a área de recepção, secagem e armazenamento dos silos. A meta é liberar rapidamente os platôs para que a equipe civil entre com as fundações. Tudo está sendo executado com planejamento técnico e dentro do cronograma previsto”, explica Luis Fernando de Carvalho Santos, especialista em Engenharia da Castrolanda.

Com investimento estimado em 124 milhões, a unidade terá capacidade estática inicial de 44 mil toneladas de grãos, com operação voltada à recepção, secagem, armazenagem e comercialização de grãos. O projeto prevê uma estrutura moderna, segura e altamente automatizada, com dois fluxos de recepção de 300 toneladas/hora cada, totalizando capacidade diária de 5 mil toneladas.

“Estamos bastante confiantes com o início das obras. A chegada dos equipamentos e a mobilização da terraplanagem representam o início de um planejamento que já vínhamos estruturando há meses. Agora, entramos no momento ideal para o avanço da obra, com estiagem e solo

favorável, o que deve acelerar o andamento das etapas seguintes”, afirma Diógenes Julio Huzar Novakowski, gerente de Grãos da Castrolanda.

## **Avanços e gestão técnica**

Além da etapa de terraplanagem, outras frentes já estão sendo preparadas em paralelo. A topografia da área foi finalizada e as primeiras movimentações no solo ocorrem na parte industrial da obra - onde ficarão as estruturas de recepção e secagem. A fase seguinte será a liberação dos platôs para início da fundação de silos e moegas.

Para garantir a qualidade de execução em todas as etapas, a obra conta com a fiscalização e gerenciamento técnico da TÜV Rheinland, empresa internacional de auditoria e certificações, que também atuou na construção da Maltaria Campos Gerais. “A presença da TÜV assegura que todas as equipes contratadas estejam integradas, qualificadas e em conformidade com os padrões exigidos pela cooperativa”, explica Diógenes.

Segundo Eduardo Nobuaki Kozu, supervisor de engenharia da Castrolanda, o canteiro de obras está em fase de instalação e a mobilização completa da construtora civil ocorre ao longo do mês. “Essa movimentação vai aquecer a economia local, gerando empregos e

movimentando fornecedores da região. A entrada da Castrolanda em Colinas é positiva também nesse aspecto: ela estimula o desenvolvimento regional”, pontua.

## **Projeto estratégico**

A nova unidade será um modelo em eficiência operacional, com destaque para o uso de cavaco de madeira na secagem, alternativa que otimiza o consumo de biomassa e reduz impactos ambientais. Além da estrutura de armazenagem, a obra contempla ainda escritório administrativo, barracões de insumos e sementes, e uma área dedicada à pesquisa aplicada em parceria com a Fundação ABC.

A Fundação ABC já atua com ensaios experimentais no Tocantins, oferecendo suporte técnico com informações sobre cultivares adaptadas às condições de solo e clima da região. O trabalho de pesquisa é fundamental para mitigar riscos produtivos e aumentar as chances de sucesso dos produtores locais.

“Este é um projeto que nasce com base sólida em informação, inovação e cooperação. Estamos construindo mais do que um entreposto. Estamos consolidando a presença da Castrolanda no Matopiba com o mesmo compromisso que temos no Paraná: apoiar nossos cooperados com segurança, conveniência, tecnologia e visão de futuro”, destaca Diógenes.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Governo atualiza programa nacional de controle do greening

Nova portaria define regras para erradicação de plantas e produção de mudas de citros em ambiente protegido

07.07.2025 | 17:00 (UTC -3)

Guilherme Araujo dos Santos, edição Revista Cultivar



O Ministério da Agricultura (Mapa) publicou nesta segunda-feira (7/7) a

Portaria SDA/Mapa nº 1.326, de 4 de julho de 2025, que atualiza o Programa Nacional de Prevenção e Controle da *Huanglongbing* (PNCHLB), doença conhecida como greening, uma das mais graves da citricultura brasileira.

A nova normativa define critérios para a classificação e manutenção do status fitossanitário das Unidades da Federação, além de estabelecer medidas mais rigorosas de prevenção, controle e erradicação da doença em todo o território nacional. A portaria revoga a versão anterior do programa, estabelecida em 2021.

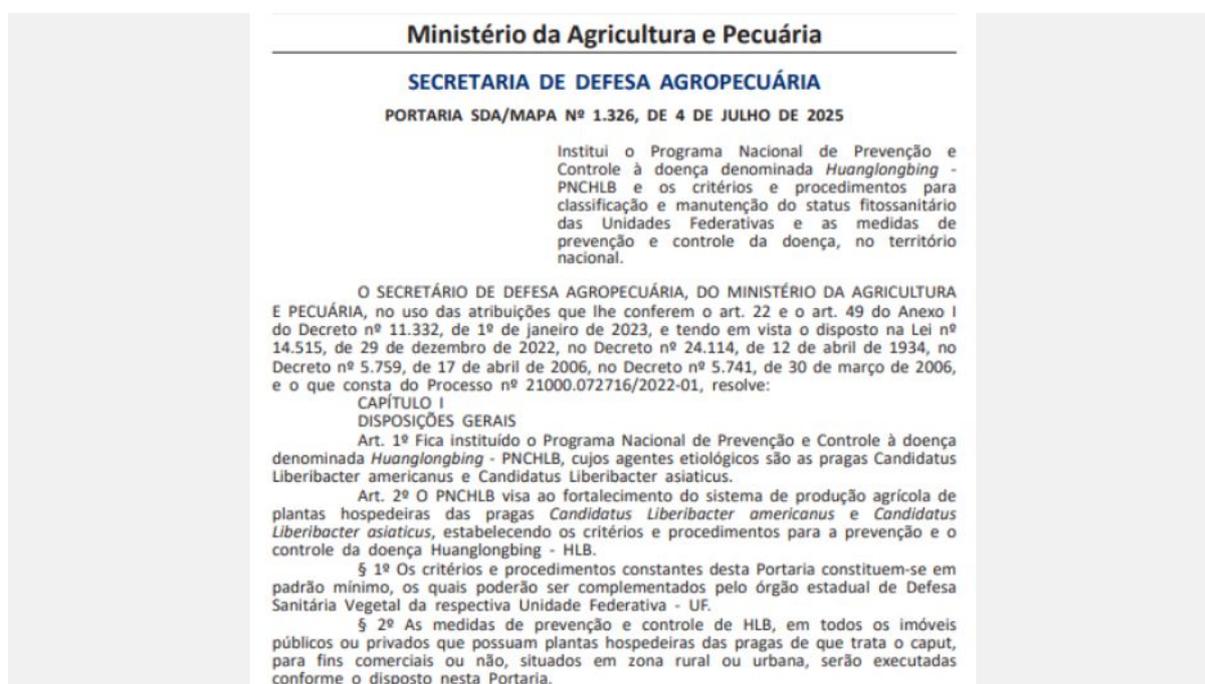
Entre as principais mudanças, está o fim da eliminação facultativa de plantas cítricas com mais de nove anos e a

obrigatoriedade da erradicação de plantas de murta (*Murraya paniculata*) próximas a pomares comerciais, mesmo na ausência de sintomas da doença. Também fica proibido o trânsito de mudas ou partes de murta provenientes de áreas com ocorrência do greening.

Quanto à produção de mudas e borbulhas de citros, a portaria determina que todo o processo deverá ser realizado em ambiente protegido por tela antiafídica, com malha máxima de 0,87 x 0,30 mm — medida que já era adotada no Estado de São Paulo.

A reformulação do PNCHLB contou com a colaboração de diversas entidades, como a Defesa Agropecuária da Secretaria da Agricultura de São Paulo, Instituto Mineiro

de Agropecuária (IMA), Adapar (PR), ADAB (BA), Agrodefesa (GO) e o Fundecitrus, além do próprio Mapa. As discussões para a nova versão do programa tiveram início em 2024.



Outro ponto importante é que os órgãos estaduais de defesa sanitária vegetal passam a ter autonomia para definir critérios adicionais de erradicação, sistemáticas de fiscalização e

padronização das vistorias realizadas pelos citricultores. Isso permitirá a adoção de medidas regionais mais adequadas às realidades locais, levando em consideração aspectos técnicos, econômicos e climáticos.

Em São Paulo, estado que concentra grande parte da produção nacional de citros, a Secretaria de Agricultura terá 120 dias para apresentar ao Mapa um plano de ação com as principais estratégias de controle da doença. O Estado também prevê reforçar as ações com a contratação de 28 novos inspetores fitossanitários, por meio de chamamento público.

Segundo Alexandre Paloschi, chefe do Departamento de Defesa Sanitária Vegetal da SAA-SP, a nova abordagem busca dar mais efetividade ao combate ao greening

e garantir a sustentabilidade da citricultura brasileira.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

# Controle reduz manchas, mas rendimento do trigo depende de múltiplos fatores

Estudo indica que fungicidas eficazes não garantem, por si só, altos rendimentos

07.07.2025 | 14:17 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Daniel Debona

Experimento conduzido em 13 localidades do Brasil indicou que ganhos produtivos em trigo não se relacionam de forma direta com o nível de infecção fúngica das folhas. Por outro lado, o uso de fungicidas reduziu drasticamente a severidade das manchas foliares no trigo e elevou o rendimento de grãos e o peso do hectolitro.

Os dados relacionam-se apenas aos fungos *Pyrenophora tritici-repentis* (causador da mancha-amarela), *Cochliobolus sativus* (causador da mancha-marrom) e *Parastagonospora nodorum* (causador da mancha da gluma) -- e não devem ser considerados fato para outras doenças.

As conclusões emergem de uma série de ensaios coordenados pela Rede de Ensaio Cooperativos de Trigo, iniciativa coordenada pela Embrapa Trigo. Os testes avaliaram oito combinações de fungicidas em cultivares com diferentes níveis de resistência.

## **Avanços técnicos e uma nova incerteza**

A eficácia dos fungicidas foi evidente. As aplicações reduziram a severidade média das doenças de 18,9% (sem tratamento) para 3,7% no melhor tratamento. A produtividade aumentou em até 792 kg/ha em relação à testemunha (sem tratamento).

Entre os tratamentos, segundo teste de Tukey a 5% de significância, não houve diferença.

Contudo, o padrão esperado — menor severidade resultando em mais grãos — não se confirmou. Análises estatísticas não mostraram relação direta entre os níveis de doença nas folhas e o rendimento final da lavoura. Situações paradoxais foram registradas: locais com alta severidade apresentaram alta produtividade, e locais com baixa severidade, produtividade limitada. Isso desafia a percepção intuitiva.

## **Complexidade biológica além da**

# folhagem

Os pesquisadores sugerem que fatores adicionais podem ter influenciado os resultados. Doenças de espiga, como giberela e brusone, e variações microambientais específicas, podem ter tido papel decisivo na determinação da produtividade, independentemente da presença das manchas nas folhas.

Essa constatação impõe um paradigma para o manejo. Reduzir a severidade foliar continua sendo essencial, mas não garante - isoladamente - altos rendimentos. O ambiente e a interação entre múltiplos patógenos impõem um grau de incerteza que apenas estratégias integradas conseguem enfrentar.

# Fungicidas e eficiência relativa

Apesar da ausência de correlação direta, o uso de fungicidas trouxe benefícios tangíveis. Os produtos eficazes registraram alguns dos melhores desempenhos em rendimento e peso do hectolitro.

O uso de fungicidas elevou o PH médio dos grãos, saindo de 69,8 kg/hL (sem tratamento) para 73,3 kg/hL nos tratamentos mais eficazes. Ainda assim, poucas amostras atingiram o padrão Tipo II do mercado, o que reforça a influência de outros fatores de campo.

# O campo como laboratório dinâmico

A pesquisa envolveu 14 ensaios, dos quais 12 apresentaram incidência significativa da doença. As aplicações seguiram três estágios fenológicos definidos, com pulverizações de precisão e intervalos de até 18 dias.

Foram comparados oito tratamentos com diferentes combinações químicas. Todos mostraram eficácia superior ao controle padrão (trifloxistrobina + tebuconazol). Três mantiveram a severidade abaixo de 5%.

O rendimento médio nas parcelas sem tratamento ficou em 2.100 kg/ha. Já nos tratamentos com fungicidas, o rendimento

médio variou de 2.546 kg/ha a 2.898 kg/ha.

Mais informações podem ser obtidas no Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 128, no site da Embrapa.

Tratamento	Ingrediente ativo	Rendimento de grãos de trigo (kg ha <sup>-1</sup> )			Diferença <sup>(3)</sup> (kg ha <sup>-1</sup> )
		Média <sup>(1)</sup>	IC limite inferior <sup>(2)</sup>	IC limite superior <sup>(2)</sup>	
1	Controle negativo (sem aplicação de fungicida)	2.100 b	1.304	3.402	–
2	Controle para comparação (trifloxistrobina + tebuconazol)	2.546 a	1.576	4.113	440
3	Metominostrobin + tebuconazol e clorotalonil	2.898 a	1.794	4.682	792
4	Trifloxistrobina + prothioconazol + bixafem	2.705 a	1.674	4.369	599
5	Azoxistrobina + mancozebe + tebuconazol	2.704 a	1.674	4.368	598
6	Epoconazol + cresoxim-metilico e piraclostrobina + epoxiconazol	2.865 a	1.773	4.628	759
7	Pidiflumetofem e azoxistrobina + ciproconazol	2.652 a	1.641	4.285	546
8	Propiconazol + azoxistrobina + pidiflumetofem <sup>(4)</sup>	2.825 a	1.748	4.564	719
<b>CV (%)</b>		<b>3,4</b>	–	–	–

Médias, agrupamentos, intervalos de confiança e diferença relativa para rendimento de grãos de trigo (*Triticum aestivum*) estimados para diferentes tratamentos fungicidas. Dados sumarizados de 14 ensaios da Rede de Ensaio Cooperativos do Trigo para controle de manchas foliares, safra 2024. **(1)** Médias que não compartilham nenhuma letra em comum são significativamente diferentes segundo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados foram transformados para logaritmo previamente à análise. **(2)** Limites (inferior e superior) do intervalo de confiança (IC) a 95% de probabilidade. **(3)** Diferença média entre o valor da variável no tratamento com fungicida em relação ao tratamento sem aplicação de fungicida (controle negativo). **(4)** Produto com Registro Especial Temporário (RET) para experimentação no período de realização dos ensaios. - Fonte: Rede de Ensaio Cooperativos de Trigo

Tratamento	Ingrediente ativo (i.a.)	Dose i.a. (g ha <sup>-1</sup> )
T1	Controle negativo (sem aplicação de fungicida)	–
T2	Controle para comparação (trifloxistrobina + tebuconazol)	75 + 150
T3	Metominostrobin + tebuconazol e clorotalonil <sup>(1)</sup>	79,8 + 119,6 e 1.080
T4	Trifloxistrobina + proclorazolo + bixafem	75 + 87,5 + 62,5
T5	Azoxistrobina + mancozebe + tebuconazol	94 + 112 + 1.194
T6	Epoxiconazol + cresoxim-metílico e piraclostrobina + epoxiconazol <sup>(1)</sup>	412 + 50 e 78 + 48
T7	Pidiflumetofem e azoxistrobina + ciproconazol <sup>(1)</sup>	30 e 60 + 24
T8	Propiconazol + azoxistrobina + pidiflumetofem	75 + 60,1 + 45,1

Descrição dos tratamentos fungicidas utilizados nos ensaios da Rede de Ensaios Cooperativos do Trigo para controle de manchas foliares, na safra 2024. - Fonte: Rede de Ensaios Cooperativos de Trigo

Tratamento	Ingrediente ativo	Severidade de manchas foliares em trigo (%)			Eficácia <sup>(3)</sup> (%)
		Média <sup>(1)</sup>	IC limite inferior <sup>(2)</sup>	IC limite superior <sup>(2)</sup>	
1	Controle negativo (sem aplicação de fungicida)	18,9 d	9,7	31,0	–
2	Controle para comparação (trifloxistrobina + tebuconazol)	8,4 c	2,8	16,9	55,6
3	Metominostrobin + tebuconazol e clorotalonil	6,4 b	1,7	14,1	66,1
4	Trifloxistrobina + proclorazolo + bixafem	5,9 b	1,5	13,4	68,8
5	Azoxistrobina + mancozebe + tebuconazol	6,5 b	1,8	14,3	65,5
6	Epoxiconazol + cresoxim-metílico e piraclostrobina + epoxiconazol	5,3 ab	1,2	12,5	71,9
7	Pidiflumetofem e azoxistrobina + ciproconazol	4,4 a	0,7	10,9	76,7
8	Propiconazol + azoxistrobina + pidiflumetofem <sup>(4)</sup>	3,7 a	0,5	9,9	80,4
<b>CV (%)</b>		<b>19,4</b>	–	–	–

Médias, agrupamentos, intervalos de confiança e eficiência de controle para severidade de manchas foliares em trigo, estimados para diferentes tratamentos fungicidas. Dados sumarizados de 14 ensaios da Rede de Ensaios Cooperativos do Trigo para controle de manchas foliares, safra 2024. **(1)** Médias que não compartilham nenhuma letra em comum são significativamente diferentes segundo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados foram transformados para raiz quadrada previamente à análise. **(2)** Limites (inferior e superior) do

intervalo de confiança a 95% de probabilidade. **(3)** Redução percentual do valor da variável no tratamento com fungicida em relação ao tratamento sem aplicação de fungicida (controle negativo). **(4)** Produto com Registro Especial Temporário (RET) para experimentação no período de realização dos ensaios. - Fonte: Rede de Ensaio Cooperativos de Trigo

Ensaio	Instituição <sup>(1)</sup>	Município, Estado	Data de semeadura (2024)	Cultivar	Reação a manchas foliares <sup>(2,3)</sup>		
					Mancha- -amarela	Mancha- -marrom	Mancha da gluma
E1	Embrapa Cerrados	Planaltina, DF	21/3	BRS 404	MS	MR	SI
E2	UFLA	Ijaci, MG	20/3	TBIO Calibre	MR	SI	SI
E3	Copacol <sup>(4)</sup>	Cafelândia, PR	14/5	TBIO Aton	MS	SI	SI
E4	Agroensaio <sup>(4)</sup>	Campo Mourão, PR	16/5	TBIO Toruk	MS	MR/MS	SI
E5	G12Agro <sup>(4)</sup>	Guarapuava, PR	21/6	ORS Premium	MR	MR	SI
E6	CWR <sup>(4)</sup>	Palmeira, PR	3/6	ORS Absoluto	MR	MR	SI
E7	3M <sup>(4)</sup>	Ponta Grossa, PR	1/6	BRS Reponte	MS	MR	SI
E8	Embrapa Clima Temperado	Capão do Leão, RS	10/7	BRS Belajoia	MR	MR	MR
E9	OR Genética	Coxilha, RS	20/7	ORS Soberano	MR	MR	SI
E10	CCGL <sup>(4)</sup>	Cruz Alta, RS	19/6	TBIO Toruk	MS	MR/MS	SI
E11	Agronômica	Jaboticaba, RS	14/6	TBIO Ponteiro	MR/MS	SI	MR/MS
E12	Instituto Agris	Passo Fundo, RS	11/7	TBIO Ponteiro	MR/MS	SI	MR/MS
E13	Embrapa Trigo	Passo Fundo, RS	21/10	BRS Reponte	MS	MR	SI
E14	3Tentos	Santa Bárbara do Sul, RS	13/6	TBIO Calibre	MR	SI	SI

Informações sobre os ensaios conduzidos na Rede de Ensaio Cooperativos de Trigo para controle de manchas foliares, safra 2024.

**RETORNAR AO ÍNDICE**



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

Franciele Ávila

Ariadne Marin Fuentes

## CONTATO

editor@grupocultivar.com

comercial@grupocultivar.com