

18.jul.2026

Nº 88

Cultivar *Semanal*®

**Menos
fertilizante,
mesma
produtividade**

Índice

Pesquisa indica momento ideal para a aplicação de fósforo no milho 08

Luz azul altera metabolismo do psilídeo 19

Poda e tutoramento reduzem ácaro-rajado no tomateiro 31

Mercado Agrícola - 17.jul.2026 37

Fendt 832 Vario registra o menor consumo de combustível da categoria 48

Zarc do milho e do consórcio milho-braquiária são atualizados 58

Bayer e RAGT apostam em trigo híbrido 71

Constanza Finatti assume gerência na John Deere 77

Índice

Syngenta e Groundwork BioAg firmam parceria em micorrizas	80
Argentina aprova soja transgênica com proteção contra nematoides	84
Transportador ajuda Fusarium a tolerar eniatinas no trigo	88
Corteva promove William Santana a District Sales Manager em Especialidades	93
Policultivo com milho sustentou aldeias antigas no Cerrado brasileiro	97
UPL avança em ranking do INPI com depósitos de ativos de propriedade industrial	109
Nem todo pulgão-dos-cereais reage igual ao calor extremo	114

Índice

Consórcio microbiano reduz murcha de Fusarium em banana	124
---	-----

São Paulo apreende mais de 6 mil mudas cítricas irregulares	133
---	-----

Luxembourg Brasil anuncia novo Country Head	140
---	-----

Adubação mista eleva em 77,7% a produtividade do pepino	143
---	-----

Peptídeo antimicrobiano preserva firmeza de morangos	152
--	-----

Produtores de tabaco mantêm 156 mil hectares de florestas no Sul	163
--	-----

Corteva fortalece área comercial com nova liderança	171
---	-----

Plantas ajustam síntese de proteínas em dez minutos sob luz intensa	174
---	-----

Índice

New Holland atualiza enfardadoras Roll-Belt para 2027 na América do Norte	184
---	-----

Safra de grãos 2025/26 deve alcançar 360,1 milhões de toneladas	188
---	-----

Trichoderma asperellum reduz mofo-cinzeno em mirtilo	196
--	-----

BASF lança atrativo de inimigos naturais no Reino Unido	206
---	-----

Produção de uva dobra em Goiás e impulsiona vitivinicultura	211
---	-----

Extrato foliar de picão-preto inibe crescimento de plantas daninhas	220
---	-----

Polifilina H inibe fungo causador do mofo-branco	231
--	-----

Índice

RNAi amplia ação de vírus contra <i>Spodoptera frugiperda</i>	235
--	-----

ALTO RENDIMENTO | TOLERÂNCIA SUPERIOR AO CMV

LANÇAMENTOS

QUALIDADE
& GENÉTICA
GDM



NO CAMPO COM VOCÊ

S7410-S9020

AgrisureViptera3

NA SEMEADURA DO VERÃO SUBTROPICAL, SURGEM
HÍBRIDOS DE ALTO RENDIMENTO PARA VENCEREM
OS DESAFIOS DE CADA SAFRA.

Acesse nosso portfólio pelo site:

www.suprasementos.com.br



Supra
Sementes

Pesquisa indica momento ideal para a aplicação de fósforo no milho

Aplicação entre V6 e R1 manteve a produtividade com absorção 15% menor do nutriente

17.07.2026 | 14:32 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



A aplicação de fósforo entre os estádios V6 e R1 manteve a produtividade de grãos do milho e reduziu em 15% a absorção total do nutriente. O resultado indica potencial para diminuir doses de fertilizante por meio de uma adubação direcionada à fase de maior resposta da cultura. A estratégia também pode elevar a eficiência de utilização do fósforo e reduzir riscos de perdas para os corpos d'água (DOI 10.1002/ael2.70083). A aplicação da ideia requer análise da realidade de cada propriedade rural.

Pesquisadores do Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e da Universidade Purdue avaliaram dados de um experimento conduzido em ambiente

controlado. O trabalho utilizou milho do híbrido Dekalb DKC56-65RIB em sistema de areia e hidroponia. A estrutura permitiu controle preciso da concentração de fósforo na solução nutritiva.

Três fases

O experimento dividiu o ciclo em três fases: plantio até V6, V6 até R1 e R1 até R6. Em cada período, as plantas receberam concentração deficiente ou suficiente de fósforo. A concentração deficiente correspondeu a quatro miligramas por litro. A concentração suficiente alcançou 12 miligramas por litro. Todos os demais nutrientes permaneceram em níveis adequados.

O tratamento com fósforo suficiente apenas entre V6 e R1 alcançou produtividade semelhante à registrada nas plantas com suprimento adequado durante todo o ciclo. Mesmo assim, esse tratamento absorveu menos fósforo. A absorção total chegou a 493 miligramas por planta. Estudos anteriores apontavam demanda próxima de 580 miligramas por planta para atingir a máxima produtividade.

Eficiência interna

A eficiência interna de utilização do fósforo também atingiu o maior valor no tratamento concentrado entre V6 e R1. O indicador relaciona a produção de grãos com a quantidade total de fósforo

absorvida. Nesse tratamento, cada miligrama de fósforo absorvido gerou 0,46 grama de grãos, considerando as raízes no cálculo. Sem as raízes, o índice alcançou 0,53 grama de grãos por miligrama de fósforo.

O resultado reforça a importância do fornecimento do nutriente durante o desenvolvimento vegetativo e o início da fase reprodutiva. A disponibilidade adequada nesse intervalo favoreceu a concentração de fósforo na espiga no estágio R1. Essa condição apresentou relação com a produtividade final. As plantas compensaram a redução no número de grãos por meio do aumento da densidade dos grãos.

Fornecimento tardio

O fornecimento tardio apresentou desempenho inferior. Plantas com concentração suficiente apenas entre R1 e R6 produziram quase metade da produtividade e da eficiência observadas no tratamento entre V6 e R1. O suprimento adequado apenas do plantio até V6 também reduziu o rendimento. Os dados mostram perda de eficiência quando a cultura não encontra fósforo suficiente no período entre V6 e R1.

A proposta difere do manejo convencional baseado na elevação do teor de fósforo do solo até um nível crítico. Esse modelo exige aplicação suficiente para superar as reações de adsorção e precipitação.

Cálcio, ferro e alumínio podem reter parte do nutriente. A matéria orgânica também imobiliza fósforo. Com isso, apenas uma fração do total aplicado permanece disponível para as raízes.

A aplicação injetada ou direcionada próxima à zona radicular no estágio V6 pode direcionar o nutriente à planta no momento de maior demanda. Os pesquisadores estimam uma aplicação próxima de 39 quilogramas de fósforo por hectare (o que equivale a cerca de 89 kg de P_2O_5 por hectare). A operação poderia ocorrer junto com a cobertura nitrogenada. Fertilizantes líquidos exigiriam compatibilidade química entre nitrogênio e fósforo ou uso de tanques separados.

Risco ambiental

A redução da dose também pode diminuir o risco ambiental. Menores teores de fósforo no solo limitam o potencial de transporte do nutriente por escoamento ou drenagem. A aplicação no V6 ainda evita períodos com maior ocorrência de chuvas e vazões, comuns no fim do inverno e na primavera nas condições avaliadas nos Estados Unidos.

Os pesquisadores estimam redução global anual de 710 mil toneladas de fósforo caso o fornecimento entre V6 e R1 mantenha o rendimento atual do milho em larga escala. O cálculo considera projeções de área cultivada, produtividade global e relações entre absorção do nutriente e

produção de grãos.

A aplicação prática depende das características do solo. Solos com rápida adsorção podem converter o fertilizante solúvel em formas pouco disponíveis antes da absorção pela cultura. Essa dinâmica reduziria o ganho de eficiência. A equipe recomenda novos ensaios em diferentes classes de solo e sob condições de campo antes da adoção comercial do manejo.

No Brasil, os dados abrem caminhos para repensar a eficiência nutricional no milho, mas a aplicação prática exige cautela. O sucesso dessa ideia de manejo exige avaliar a dinâmica de fixação de fósforo do solo, a disponibilidade de maquinário específico e o impacto financeiro dessa operação extra no custo de produção.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Eficiência máxima do solo até a planta.

Isso é muito **Verango® Prime**.

Verango® Prime é uma solução referência no manejo de nematoides e no controle de fungos de solo, promovendo saúde da cultura e um sistema radicular mais vigoroso.

Única solução com:



Seletividade que **preserva organismos benéficos**.



Versatilidade com aplicação **via sulco ou barra**.



Carboxamida de **alto efeito fisiológico**.



Se é Agro, é Bayer.
Se é Bayer, é bom.

VERANGO
PRIME



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.

Luz azul altera metabolismo do psilídeo

Estudo identifica respostas genéticas específicas do *Diaphorina citri* sob LEDs noturnos

17.07.2026 | 10:05 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: David Hall / USDA - Bugwood

A exposição noturna à luz LED azul provocou a maior alteração na expressão gênica de *Diaphorina citri*, principal vetor do huanglongbing dos citros. A luz vermelha também causou resposta ampla, porém ativou mecanismos celulares distintos. As luzes amarela e verde produziram mudanças menores. Os resultados indicam efeitos dependentes do comprimento de onda e podem apoiar estratégias de manejo óptico da praga (DOI 10.3390/insects17070735).

Pesquisadores da Universidade de Nanchang, na China, avaliaram a resposta transcriptômica de adultos de *Diaphorina citri* submetidos a quatro faixas de luz monocromática durante a noite. O experimento utilizou LEDs azuis, com

comprimento de onda de 460 nanômetros; verdes, com 520 nanômetros; amarelos, com 570 nanômetros; e vermelhos, com 620 nanômetros. O grupo-controle permaneceu no escuro durante o período noturno.

Alterações em genes

A luz azul gerou 758 genes diferencialmente expressos. Desse total, 471 apresentaram aumento de expressão e 287 registraram redução. A luz vermelha alterou 729 genes, com 279 genes mais expressos e 450 menos expressos. A luz amarela afetou 383 genes. A luz verde produziu a menor resposta, com 57 genes diferencialmente expressos.

A análise mostrou ausência de genes alterados em comum entre os quatro tratamentos. Esse resultado reforça a especificidade espectral da resposta molecular do inseto. Cada faixa de luz acionou um conjunto próprio de mecanismos fisiológicos.

Luz azul

Sob luz azul, o psilídeo apresentou reprogramação metabólica associada a respostas de estresse. Genes ligados ao metabolismo do glioxilato, à via da quinurenina e ao catabolismo de aminoácidos registraram aumento de expressão. O tratamento também estimulou genes relacionados à defesa antioxidante e ao equilíbrio celular de

oxidação e redução.

Ao mesmo tempo, a luz azul reduziu a expressão de genes envolvidos na formação de ribossomos e na síntese de proteínas. Os pesquisadores interpretam esse padrão como uma possível redistribuição de recursos celulares. O organismo teria reduzido processos ligados ao crescimento e direcionado energia para mecanismos de adaptação ao estresse.

Genes ligados à visão também responderam ao tratamento. A luz azul reduziu a expressão de opsinas sensíveis ao azul e ao ultravioleta, além de uma rodopsina. Uma proteína da família beta/gama-cristalina apresentou a maior redução entre os genes avaliados nesse

tratamento. Essas proteínas participam da estrutura e da proteção do sistema visual dos insetos.

Luz vermelha

A luz vermelha ativou vias relacionadas aos lisossomos e à autofagia. Esses processos atuam na degradação e na reciclagem de proteínas e estruturas celulares danificadas. O tratamento elevou a expressão de genes de catepsinas, enzimas associadas à degradação proteica, à defesa imune e à renovação celular.

O espectro vermelho também alterou genes ligados ao metabolismo de lipídios e à regulação hormonal. Houve aumento

da expressão de genes associados à redução de ácidos graxos, à vitelogenina e à esterase do hormônio juvenil. Os dados sugerem mudanças na mobilização de energia, na reprodução e na sinalização endócrina. O estudo, porém, não mediu diretamente esses efeitos fisiológicos.

Luz amarela

A luz amarela provocou alterações em genes ligados ao metabolismo de carboidratos, lipídios, proteases e proteínas visuais. Mesmo assim, a análise não encontrou enriquecimento significativo de vias metabólicas definidas. A luz verde também produziu resposta limitada. Nesse tratamento, genes ligados a enzimas

metabólicas e proteases de defesa aumentaram a expressão, enquanto genes associados ao transporte de íons e à atividade antioxidante apresentaram redução.

Insetos no experimento

O experimento utilizou adultos com cinco dias após a emergência. Os insetos vieram de uma criação mantida por mais de cinco anos em plantas sadias de *Murraya paniculata*, sem contato com material infectado por “*Candidatus Liberibacter asiaticus*”. A criação ocorreu a 25 graus Celsius, com variação de dois graus Celsius, umidade relativa de 75 por cento, com variação de cinco pontos percentuais, e fotoperíodo de 14 horas de

luz e dez horas de escuro.

Durante os tratamentos, os pesquisadores aplicaram 14 horas de luz branca e dez horas de luz monocromática. A iluminação branca atingiu 600 lux. Cada fonte monocromática atingiu 80 lux. A coleta ocorreu duas horas após a mudança do período claro para o escuro ou para a iluminação monocromática.

O sequenciamento analisou 15 amostras, com três repetições por tratamento. A equipe obteve mais de 702 milhões de leituras brutas. A validação por PCR quantitativa em tempo real confirmou o padrão de expressão de 16 genes selecionados.

Duas limitações

Os pesquisadores apontam duas limitações. O trabalho reuniu machos e fêmeas nas mesmas amostras. Assim, o desenho experimental não permitiu separar respostas específicas por sexo. O estudo também utilizou apenas uma intensidade luminosa. Novos ensaios com diferentes intensidades poderão indicar limites de resposta e possíveis efeitos de dose.

Os resultados sustentam cuidados com a iluminação noturna em pomares cítricos. A equipe recomenda reduzir a poluição por luz azul para evitar alterações fisiológicas e possível agregação do psilídeo. Ao mesmo tempo, a atração do inseto por essa faixa do espectro pode favorecer o

uso de armadilhas luminosas azuis como medida complementar de controle físico. A aplicação em campo ainda exige validação agronômica.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)



O novo jeito de fazer negócios

AgriConnection conecta você às melhores oportunidades em insumos e soluções financeiras com praticidade e segurança.

Somos a **rede de acesso** que conecta produtores às indústrias globais, oferecendo amplo **portfólio próprio** de defensivos, nutrição, fertilizantes e biológicos, com negociações ágeis e logística eficiente. Nosso modelo inovador traz **conveniência e confiabilidade** para a melhor tomada de decisão, gerando resultados que fazem a diferença.

Conecte-se agora e ative o novo jeito de fazer negócios.



agricconnection



agricconnection.com.br



Conecte-se ao novo!

Poda e tutoramento reduzem ácaro-rajado no tomateiro

Manejo combinado elevou a produção comercial e alcançou boa relação entre custo e benefício

17.07.2026 | 08:05 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: David Cappaert / Bugwood

A combinação de poda e tutoramento reduziu a infestação do ácaro-rajado, *Tetranychus urticae*, e aumentou a produtividade do tomateiro. O manejo também apresentou o melhor retorno econômico entre cinco estratégias avaliadas. A relação benefício-custo chegou a 5,07, acima do resultado obtido com abamectina (<https://doi.org/10.1002/cft2.70133>).

Pesquisadores conduziram trabalho na Etiópia durante os períodos quentes e secos de cultivo de 2021 e 2022. O estudo comparou poda isolada, tutoramento isolado, associação das duas práticas, controle químico com abamectina e testemunha sem tratamento.

Poda e tutoramento

A combinação de poda e tutoramento reduziu a população média de adultos de 174 para 95 indivíduos por folha amostrada. A queda ficou próxima de 45%. O número de ovos caiu de 158,4 na testemunha para 89,2 no tratamento combinado. As folhas inferiores concentraram as maiores populações.

A poda começou quatro semanas após o transplântio. A equipe removeu brotações laterais, excesso de folhas e tecidos senescentes em intervalos de dez dias. O tutoramento manteve as plantas na posição vertical. A estrutura ampliou a circulação de ar e a entrada de luz no dossel. Essas mudanças reduziram os

locais favoráveis ao desenvolvimento do ácaro.

Tratamento combinado

Em 2021, o tratamento combinado produziu 25,52 toneladas por hectare. A testemunha alcançou 18,05 toneladas por hectare. O ganho chegou a 41,4%. O manejo também apresentou 282 mil frutos por hectare, contra 220 mil na área sem controle.

Em 2022, a diferença no peso total não alcançou significância estatística. Mesmo assim, a associação entre poda e tutoramento registrou a maior produção, com 22,89 toneladas por hectare. O número de frutos comerciais chegou a 132

mil por hectare. A testemunha produziu 83 mil.

A análise econômica apontou relação benefício-custo de 5,07 para o tratamento combinado. Os resultados indicam potencial para incluir poda e tutoramento em programas de manejo integrado de pragas.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)



INDUTOR DE DEFESA

Luminus®

**A proteção
inteligente
para o seu
baixeiro**



Nova molécula bioquímica
que ativa a defesa natural
da planta.



**Compatibilidade em mistura
de tanque** facilita o manejo sem
perder eficácia.



**Proteção contra doenças
foliares** desde o início do ciclo.

uplcorp.com/br  [/uplbr](https://www.instagram.com/uplbr)  [/brasilupl](https://www.facebook.com/brasilupl)

ATENÇÃO

Produto de uso agrícola. 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.

Mercado Agrícola - 17.jul.2026

Alta do trigo e do petróleo amplia custos no Brasil; soja e milho ganham suporte nos portos

17.07.2026 | 07:31 (UTC -3)

Vlamir Brandalizzi - @brandalizzeconsulting



A intensificação dos conflitos no Mar Negro elevou a pressão sobre os mercados de trigo, milho, soja, petróleo,

diesel e fertilizantes. Ataques contra estruturas russas e ucranianas ampliaram o risco sobre embarques e refino. O movimento favoreceu as cotações agrícolas, mas aumentou a preocupação com os custos de produção no Brasil.

O trigo liderou a valorização no mercado internacional. Rússia e Ucrânia ocupam posições relevantes na oferta global do cereal. Os ataques contra navios graneleiros, refinarias e estruturas ligadas à exportação reduziram a previsibilidade dos embarques. O mercado passou a incorporar maior risco de escassez.

A valorização externa elevou a perspectiva de alta no mercado brasileiro. O Brasil depende de importações, com destaque para o trigo da Argentina. O custo maior

no mercado internacional pode pressionar as cotações internas nos próximos meses.

No Rio Grande do Sul, os negócios do trigo giraram entre 1.300 reais e 1.320 reais por tonelada. No Paraná, os valores variaram de 1.380 reais a 1.410 reais por tonelada. O mercado de balcão permaneceu entre 69 reais e 71 reais por saca.

A produção brasileira deve recuar. A área plantada alcançou cerca de 2 milhões de hectares, ante quase 2,5 milhões de hectares no ciclo anterior. A estimativa de produção caiu para 6 milhões de toneladas.

Situação da soja

Na soja, a safra dos Estados Unidos avançou acima da média histórica. Cerca de 60% das lavouras entraram em florescimento, ante média de 52% para o período. A formação de vagens alcançou 25%, enquanto a média histórica soma 18%.

As condições das lavouras também apresentaram leve melhora. O índice de áreas boas ou excelentes chegou a 65%, ante 64% na semana anterior. A média indicada para o período alcança 70%. O calor no norte do cinturão agrícola mantém o mercado atento durante as próximas semanas.

No Brasil, os embarques de soja superaram 6,5 milhões de toneladas na primeira metade de julho. A

comercialização da safra atingiu 73%. O resultado ficou próximo dos 73,5% do ano anterior e da média de 74%.

Os produtores ainda mantêm cerca de 48,6 milhões de toneladas da safra atual. No mesmo período do ano passado, o volume alcançava 45,4 milhões de toneladas. A disponibilidade elevada limita movimentos mais fortes no mercado interno.

A comercialização da nova safra chegou a 26%. No ciclo anterior, o índice somava 28,5%. A média alcança 30%. O volume negociado foi estimado em 48,5 milhões de toneladas, com participação de operações de troca e contratos futuros.

Situação do milho

No milho dos Estados Unidos, 42% das lavouras entraram em florescimento. A média histórica soma 35%. A formação de espigas alcançou 10%, ante média de 7%. Cerca de 68% das áreas receberam classificação boa ou excelente.

No Brasil, a colheita da segunda safra alcançou perto de 50% da área. A média para o período gira em torno de 65%. Mato Grosso colheu cerca de 70%, ante média próxima de 80%.

O volume já retirado das lavouras foi estimado em 55 milhões de toneladas. A produção total da segunda safra pode ficar perto de 110 milhões de toneladas. O resultado ficaria abaixo das 113,3 milhões

de toneladas do ciclo anterior, mas ainda representaria grande oferta.

Os negócios seguem lentos no interior.

Muitos produtores aguardam preços maiores. Nos portos, porém, as cotações reagiram após o aumento do risco no Mar Negro. Os valores passaram de uma faixa entre 62 reais e 64 reais para níveis entre 70 reais e 74 reais, nas posições de setembro a novembro. Para dezembro, o mercado indicou até 75 reais por saca.

Situação do sorgo

O sorgo brasileiro pode ganhar espaço. A safra dos Estados Unidos apresenta piora nas condições. Apenas 45% das lavouras receberam classificação boa ou excelente,

ante 50% na semana anterior e 69% no ano passado.

O Brasil exportou pouco mais de 35 mil toneladas de sorgo no primeiro semestre. Os embarques podem crescer nos próximos meses. Compradores indicaram valores próximos de 70 reais por saca para setembro e outubro.

Situação do arroz

No arroz, as indústrias retomaram parte das compras. O movimento provocou pequena reação nas cotações. No Rio Grande do Sul, o arroz comercial superou 60 reais por saca em algumas posições. O arroz nobre alcançou 65 reais ou mais.

A oferta de arroz pode cair no Mercosul em 2027. Paraguai, Argentina e Uruguai indicam redução de área e produção. Os Estados Unidos também caminham para uma das menores safras das últimas duas décadas.

Situação do feijão

No feijão-carioca, a colheita da segunda safra pressionou as cotações. Os lotes nobres variaram entre 350 reais e 390 reais por saca. O produto comercial girou entre 320 reais e 340 reais.

O feijão-preto manteve maior estabilidade. As cotações ficaram entre 200 reais e 210 reais por saca. Alguns compradores ofereceram 180 reais por lotes antigos.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

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.*

Confira nossos
resultados dos
ensaio de rede



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.

Fendt 832 Vario registra o menor consumo de combustível da categoria

Ensaio DLG PowerMix aponta menor consumo entre tratores de até 350 cavalos avaliados pelo programa

16.07.2026 | 15:47 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações da Fendt



O Fendt 832 Vario alcançou consumo médio de 235 gramas de diesel por quilowatt-hora no ensaio DLG PowerMix para operações de campo. O resultado inclui mais 29 gramas de AdBlue (conhecido no Brasil como ARLA 32) por quilowatt-hora e representa o menor índice registrado pelo programa entre tratores com até 350 cavalos de potência. No transporte a 60 quilômetros por hora, o modelo consumiu 331 gramas de diesel por quilowatt-hora, além de 38,2 gramas de AdBlue.

A Sociedade Agrícola Alemã, conhecida pela sigla DLG, conduziu o teste em banco de rolos. O procedimento reproduz operações agrícolas e rodoviárias com cargas padronizadas. A metodologia

permite comparar desempenho, consumo e produtividade sob condições repetíveis. O relatório recebeu o número DLG 7599 e adotou o protocolo PowerMix 2.0.

Atividades de campo

Nas atividades de campo, o trator apresentou consumo equivalente a 5,3 litros de diesel por hectare e 0,5 litro de AdBlue por hectare. A capacidade operacional média chegou a 11,8 hectares por hora. O documento compara o resultado com máquinas da faixa de 252 quilowatts, com tolerância de 20 quilowatts. Nesse grupo, os consumos específicos anteriores variaram de 240 a 301 gramas por quilowatt-hora.

O PowerMix reuniu diferentes ciclos de tração, tomada de potência e acionamento hidráulico. Nos trabalhos pesados de tração, o consumo médio atingiu 245 gramas de diesel por quilowatt-hora, com 29,6 gramas de AdBlue.

A produtividade ficou em 5,2 hectares por hora, com gasto de 11,4 litros de diesel por hectare e 1,1 litro de AdBlue por hectare.

Trabalhos médios de tração

Nos trabalhos médios de tração, o índice caiu para 241 gramas por quilowatt-hora. O consumo por área somou 6,9 litros por hectare e a capacidade operacional

alcançou 6,4 hectares por hora. As operações pesadas com tomada de potência registraram 223 gramas por quilowatt-hora. Nos ciclos médios com tomada de potência, o valor chegou a 225 gramas por quilowatt-hora.

O menor consumo entre os ciclos individuais apareceu em uma operação com grade rotativa e semeadora. O índice atingiu 218 gramas de diesel por quilowatt-hora. Outro ciclo, destinado a semeadora pneumática, preparo superficial e manejo de cobertura, marcou 219 gramas por quilowatt-hora.

Análise em transporte

No transporte a 40 quilômetros por hora, o resultado geral ficou em 329 gramas de diesel e 38,1 gramas de AdBlue por quilowatt-hora. O conjunto consumiu 3,8 litros a cada 100 toneladas-quilômetro (tkm) transportada. A capacidade de transporte alcançou 1.076 toneladas-quilômetro por hora.

A 50 quilômetros por hora, o consumo específico totalizou 330 gramas de diesel por quilowatt-hora. O uso de AdBlue chegou a 38,7 gramas por quilowatt-hora. A capacidade de transporte subiu para 1.220 toneladas-quilômetro por hora.

A 60 quilômetros por hora, o índice marcou 331 gramas de diesel por quilowatt-hora e 38,2 gramas de AdBlue. O consumo por carga e distância

permaneceu em 3,9 litros de diesel a cada 100 quilômetros por tonelada. A capacidade atingiu 1.374 toneladas-quilômetro por hora. O ensaio utilizou reboque com 30 mil quilogramas.

AGCO Power CORE80

O Fendt 832 Vario recebeu motor AGCO Power CORE80 com seis cilindros e 7.926 centímetros cúbicos de deslocamento. A potência máxima informada pelo fabricante alcança 252 quilowatts, equivalentes a 343 cavalos. Na tomada de potência, a DLG mediu 232,9 quilowatts a 1.500 rotações por minuto.

O torque máximo medido chegou a 1.553 newton-metros a 1.300 rotações por

minuto. Nesse ponto, o motor consumiu 210 gramas de diesel por quilowatt-hora e 26 gramas de AdBlue. Na potência máxima da tomada de potência, o consumo ficou em 213 gramas de diesel por quilowatt-hora.

O conjunto utiliza transmissão continuamente variável VarioDrive TA250. A velocidade avança de 0,02 a 60 quilômetros por hora. O conceito Fendt iD trabalha com baixas rotações do motor. O sistema hidráulico adota circuito fechado com detecção de carga e vazão máxima de 165 litros por minuto. Uma configuração opcional amplia a vazão para 220 litros por minuto.

O tanque comporta 540 litros de diesel e 65 litros de AdBlue. O sistema de pós-

tratamento reúne redução catalítica seletiva, filtro de partículas e catalisador de oxidação. O modelo atende ao padrão de emissões Estágio V.

O trator foi também objeto de test drive da equipe da Cultivar Máquinas. Leia-o em "[Test Drive exclusivo com o trator Fendt 832 Vario Gen5](#)".

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

QUANDO O PRODUTOR
PEDE MAIS,
A ESCOLHA É UMA SÓ.

**É SYNGENTA BIO.
LÓGICO!**

syngenta
Biologicals



c.a.s.a.
0800 704 4304

Syngenta Biologicals.
Completa, confiável
e inovadora. Porque sua
produtividade pede mais.

Zarc do milho e do consórcio milho-braquiária são atualizados

Revisão amplia classes de solo, atualiza séries climáticas e altera janelas de plantio em diferentes regiões do país

15.07.2026 | 15:05 (UTC -3)

Graziella Galinari



O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) do milho grão foi

atualizado e passa a contar com alterações nos componentes de solo e nas bases climáticas. A nova versão traz duas mudanças centrais: a revisão da classificação dos solos por capacidade de água disponível e a readequação das séries históricas do clima. As alterações refletem, sobretudo, a crescente variabilidade climática e o aumento da frequência de ocorrência de eventos extremos nos últimos anos, como secas, excessos de chuvas e geadas.

Séries de dados meteorológicos com 30 anos de duração, referentes a temperaturas máxima, mínima e média, evapotranspiração de referência e chuva são utilizadas para o cálculo de risco do cultivo do milho. Além do clima, informações referentes à cultura e ao solo

também são consideradas.

As portarias com os zoneamentos para o milho foram publicadas no Diário Oficial da União (DOU) no dia 10 de julho, abrangendo todos os estados do Brasil. Na terça-feira (14/7) também foram publicadas no DOU portarias com a revisão do zoneamento do consórcio de milho com braquiária.

Classes de águas disponíveis

Em relação aos solos, os especialistas destacam um avanço significativo.

Anteriormente, o zoneamento trabalhava com apenas três classes ou grupos de solos (arenoso, médio e argiloso). Agora,

o estudo passa a utilizar seis classes, baseadas na água disponível no solo, que variam de AD1 (baixa retenção) a AD6 (alta retenção de água). “Em geral, não encontramos extremos de água disponível em áreas agrícolas no Brasil”, explica Maurilio Fernandes de Oliveira, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, líder da cultura do milho no Zarc.

“Normalmente, a faixa fica entre AD3 e AD5, suficientes para a cultura do milho”.

O pesquisador ainda alerta que nem sempre um solo argiloso é garantia de alto valor de água disponível. “As análises têm sugerido que taxas equilibradas de silte, areia e argila são melhores”, informa.

Para Balbino Evangelista, analista em Geoprocessamento da Embrapa Cerrados

e membro do Grupo Gestor da Embrapa responsável pela operacionalização dos estudos do Zarc, “essa mudança de classificação dos solos torna o zoneamento mais preciso e mais representativo dos diferentes ambientes de produção”.

Ampliação e integração da base de dados

No componente climático, foram incorporados dados adicionais de nove anos de coleta, ampliado o número de estações meteorológicas utilizadas e aperfeiçoadas as informações de chuva e temperatura. “Essas melhorias permitem que as estatísticas de risco representem

melhor a realidade atual do cultivo no país”, explica Balbino.

Segundo ele, o principal ganho da atualização está na integração mais refinada entre informações de solo e clima, o que torna o Zarc mais detalhado e alinhado às condições atuais. Balbino lembra ainda que a ferramenta é dinâmica e, continuamente, incorpora avanços da pesquisa, como novas cultivares, modelos aprimorados e bases de dados mais robustas.

Impactos das mudanças

As mudanças no Zarc do milho impactam diretamente as janelas recomendadas de

plantio. Na primeira safra, algumas regiões registram atraso de, pelo menos, dez dias nas datas indicadas. Já na segunda safra, especialmente no Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste, observa-se em algumas regiões um encurtamento da janela, em função da redução e distribuição das chuvas e do aumento das temperaturas e da evapotranspiração. “Em contrapartida, no Sul, parte de áreas antes limitadas pelo frio passaram a ter uma janela maior, já que o aumento das temperaturas reduziu o risco de geadas e de temperaturas limitantes”, pontua Balbino Evangelista.

De acordo com o analista, os fenômenos climáticos vêm alterando de forma significativa os calendários de plantio em diversas regiões do país, o que reforça a necessidade de manter o Zarc

permanentemente atualizado.

Além de orientar produtor rural sobre o período de plantio com baixos riscos, a ferramenta é utilizada como referência na contratação de crédito e do seguro rural.

Consórcio Milho-Braquiária

O Zarc do consórcio milho-braquiária também foi atualizado. Ele só foi publicado para os estados que apresentam tradição e ambientes propícios para este sistema de cultivo, especialmente aqueles das regiões Centro-Oeste e Sudeste.

A nova Nota Técnica do Zarc Milho-Braquiária destaca as vantagens do cultivo consorciado com a integração lavoura-

pecuária (ILP), fornece sugestões para o melhor aproveitamento das potencialidades das culturas e reforça a necessidade da adoção de boas práticas para que não haja competição entre as duas culturas. Isso para que o produtor mantenha sua produção de milho e ainda conte com os benefícios do seu solo coberto pela palhada, tais como mais matéria orgânica e fertilidade, menor perda de água por evaporação, raízes mais profundas e maior reserva de água. E, como resultado, aumento da produtividade com estabilidade e redução de riscos de perdas por eventos extremos do clima.

O milho-braquiária apresenta as mesmas janelas de plantio do milho solteiro. Na avaliação dos riscos, considerou-se que a

semeadura simultânea do milho com o capim não traria competições, especialmente por água, e desta forma não haveria riscos adicionais de perda de rendimento do milho. Mas, para que isso ocorra, orientações adicionais precisam ser seguidas visando a implementação para melhor aproveitamento das potencialidades das culturas consorciadas:

- escolher a espécie forrageira, o método de implantação e o manejo a ser aplicado na forrageira em função do objetivo do consórcio;
- priorizar sementes de braquiária com alta pureza e germinação, a fim de evitar a introdução pragas ou de plantas infestantes na lavoura;

- controlar efetivamente as plantas daninhas antes e durante os plantios.

Zarc Níveis de Manejo

Na safra 2026/2027, pela primeira vez, será testado o Zarc Níveis de Manejo (ZarcNM) para a cultura do milho. O projeto piloto será feito no Paraná e Mato Grosso do Sul na segunda safra. O ZarcNM leva em consideração o manejo feito pelo agricultor para definir o risco climático.

São considerados seis indicadores, como tempo sem revolvimento do solo, porcentagem de cobertura do solo, saturação por bases, teor de cálcio, saturação por alumínio e diversidade de cultivos nos últimos três anos. A partir dos

dados coletados, o talhão é classificado em uma escala de níveis de manejo, de 1 a 4. Quanto maior o NM, maior a subvenção no seguro pelo PSR. No piloto da segunda safra de milho 2026/2027 a subvenção será de 40% para NM1, 45% para NM2 e 50% para NM3 e NM4.

[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 pessoas de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

Bayer e RAGT apostam em trigo híbrido

Acordo prevê lançamento comercial no início dos anos 2030 e ganho inicial de produtividade de 10%

15.07.2026 | 07:19 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Alexander Gutmann



A Bayer firmou um acordo exclusivo de licenciamento com a francesa RAGT para ampliar o desenvolvimento e a comercialização de sementes de trigo

híbrido. A empresa planeja lançar os materiais na Europa e na América do Norte no início dos anos 2030. A estratégia combina germoplasma da RAGT, ferramentas de melhoramento de precisão e a experiência da Bayer em cereais.

O acordo concede à Bayer acesso amplo a germoplasma de trigo adaptado aos ambientes europeus. A companhia pretende usar esse material em seu programa de pesquisa e desenvolvimento de híbridos. O objetivo envolve a criação de cultivares com maior produtividade, estabilidade e tolerância a condições adversas.

Inverno e primavera

Na Europa, o programa terá foco no trigo de inverno. Na América do Norte, a Bayer planeja trabalhar com trigo de primavera e de inverno. A operação norte-americana aproveitará a estrutura da marca WestBred. Segundo a empresa, o material genético disponível apresenta potencial de adaptação a mais de 80% da área cultivada com trigo nos dois mercados.

A Bayer projeta aumento inicial de 10% na produção em comparação com cultivares convencionais de polinização aberta. A companhia também prevê ganhos adicionais de rendimento após a introdução da tecnologia. O avanço dependerá do processo de melhoramento e da seleção de novos híbridos.

Conforme informações da Bayer, os híbridos podem apresentar sistema radicular mais desenvolvido e crescimento inicial mais rápido. Essas características favorecem o estabelecimento da lavoura diante de fatores externos. A empresa também aponta potencial para maior tolerância a doenças, plantas daninhas e pragas, além de resiliência à seca e ao calor.

Tecnologias integradas

Além do germoplasma, a Bayer pretende integrar tecnologias de produção de sementes, ferramentas digitais, conhecimento agrônomo e seu portfólio de proteção de cultivos. A empresa busca formar um sistema de produção de trigo

com atuação desde o melhoramento até o manejo da lavoura.

A empresa estima receita anual de até 1 bilhão de euros com o trigo híbrido em meados da década de 2040, pouco mais de dez anos após o lançamento comercial. A projeção integra os planos de expansão do portfólio agrícola da Bayer.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Qualidade e proteção

na velocidade que sua lavoura **precisa**.



Adjuvantes



Herbicidas



Inseticidas



Fungicidas



Acaricidas



Reguladores

altadefensivos.com.br

alta

Constanza Finatti assume gerência na John Deere

A gestora assume a área de Negócios Territorial com foco no mercado da Hispano-América Norte

14.07.2026 | 14:33 (UTC -3)

Revista Cultivar



A John Deere promoveu Constanza Finatti (na foto) ao cargo de gerente de Negócios Territorial (Territory Business Manager).

Após mais de três anos como gerente Territorial de Pós-Venda, ela passa a liderar a estratégia comercial e o desenvolvimento da rede de concessionárias nos mercados da Hispano-América Norte, com foco na expansão dos negócios e das soluções da companhia.

Na John Deere há 13 anos, Constanza iniciou a carreira na empresa como analista e ocupou diferentes funções até assumir posições de liderança. É graduada em Administração de Empresas pela Pontificia Universidad Católica Argentina.

“Inicio este novo desafio com entusiasmo, curiosidade e muito compromisso, com a motivação de continuar gerando valor para os nossos clientes, nossas

concessionárias e o nosso negócio na região”, afirmou Constanza em nota.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Syngenta e Groundwork BioAg firmam parceria em micorrizas

Acordo prevê oferta para milho, soja, cereais e girassol na América Latina e na Europa

14.07.2026 | 07:11 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações da Syngenta



A Syngenta e a Groundwork BioAg firmaram parceria estratégica para

comercializar tecnologias à base de fungos micorrízicos. A oferta inclui produtos biológicos, soluções para carbono no solo e um programa de créditos de carbono destinado a gerar receita adicional aos agricultores.

A Syngenta venderá os produtos e as soluções sob marca própria. A fase inicial atenderá lavouras de milho, soja, cereais e girassol na América Latina e na Europa.

A Groundwork BioAg ficará responsável pela fabricação, pelo fornecimento, pelas ferramentas digitais e pelo desenvolvimento integral do programa de carbono. Segundo as empresas, a tecnologia amplia a absorção de nutrientes e água pelas raízes. O efeito pode favorecer a produtividade, a tolerância das

culturas a estresses e a saúde do solo.

Os fungos micorrízicos formam associações simbióticas com os sistemas radiculares. Essa interação também favorece a formação de matéria orgânica associada a minerais, com potencial para armazenar carbono por períodos mais longos.

A captura de carbono no solo ocorre após a absorção de dióxido de carbono pelas plantas durante a fotossíntese. A atividade biológica transfere parte desse carbono para o solo.

Petra Laux, diretora de sustentabilidade do Syngenta Group, afirmou que o modelo busca ampliar a resiliência das lavouras, recuperar a saúde do solo e acumular estoques de carbono. O programa

também prevê benefícios diretos aos produtores por meio dos créditos gerados.

Alon Werber, diretor-executivo da Groundwork BioAg, destacou a combinação entre o acesso da Syngenta ao mercado e a tecnologia micorrízica da empresa. Emiliano Lima, líder global de tratamento de sementes e biológicos, avaliou a parceria como parte do avanço dos insumos biológicos na agricultura.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Argentina aprova soja transgênica com proteção contra nematoídes

Evento reúne tolerância a quatro grupos de herbicidas e controle de lepidópteros

17.07.2026 | 10:18 (UTC -3)

Revista Cultivar



Foto: Sam McCool / Pexels

A Argentina autorizou a comercialização, para todos os usos, da soja geneticamente modificada BCS-GM151-6 × DAS-81419-2 × DAS-44406-6. A medida consta na Resolução 113/2026. A BASF Agricultural Solutions Argentina solicitou o registro do evento acumulado.

A tecnologia apresenta tolerância a herbicidas inibidores da enzima HPPD, glifosato, glufosinato de amônio e 2,4-D. O material também oferece proteção contra o nematoide-de-cisto, *Heterodera glycines*, e contra algumas espécies de insetos lepidópteros. A autorização abrange sementes, produtos, subprodutos e descendentes obtidos por cruzamentos com soja não transgênica.

A Comissão Nacional Assessora de Biotecnologia Agropecuária concluiu pela ausência de riscos novos ou ampliados em comparação com outras sojas comerciais. O órgão também considerou a liberação no agroecossistema tão segura quanto a de cultivares convencionais.

Antes da inscrição das cultivares no Registro Nacional de Cultivares, a empresa deverá apresentar um Plano de Manejo de Resistência de Insetos. O documento precisará receber parecer favorável dos órgãos responsáveis. A resolução também obriga a empresa a comunicar novas informações científicas capazes de alterar as conclusões usadas na aprovação.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Transportador ajuda Fusarium a tolerar eniatinas no trigo

Gene FgABCB8 reduz a sensibilidade de Fusarium graminearum a toxinas produzidas por Fusarium avenaceum

17.07.2026 | 06:30 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Casiane Tibola / Embrapa

Um transportador de membrana ajuda *Fusarium graminearum* a tolerar eniatinas produzidas por *Fusarium avenaceum*. Pesquisadores da Agriculture and Agri-Food Canada identificaram forte ativação do gene FgABCB8 durante a interação entre as duas espécies em trigo duro (DOI 10.3390/jof12070524).

Os fungos contaminam grãos com diferentes micotoxinas. *Fusarium graminearum* produz tricotecenos, como o desoxinivalenol. *Fusarium avenaceum* produz eniatinas. A presença conjunta cria competição pelo mesmo tecido vegetal.

Os pesquisadores inocularam espigas da cultivar Langdon com isolados individuais e combinações das duas espécies. A coinoculação reduziu os sintomas da

giberela nas quatro combinações avaliadas aos seis dias após a inoculação. Três tratamentos também apresentaram menor concentração de desoxinivalenol.

Biomassa superior

Mesmo sob competição, *Fusarium graminearum* manteve biomassa superior. Nas inoculações individuais, sua biomassa ficou entre 11 e 16 vezes acima da registrada para *Fusarium avenaceum*.

A análise de expressão gênica apontou o FgABCB8 como principal resposta ao contato com metabólitos do fungo concorrente. A expressão aumentou mais de 55 vezes após seis horas e superou 400 vezes após dois dias. Em espigas

coinoculadas, o aumento chegou a 128 vezes aos quatro dias.

A eniatina B1 ativou o gene em poucos minutos. A expressão cresceu cerca de 1.500 vezes após cinco minutos e atingiu o maior nível aos 30 minutos.

Testes com *Saccharomyces cerevisiae* indicaram atividade de efluxo. Células com FgABCB8 apresentaram maior tolerância à eniatina B1 e à beauvericina. A interrupção do gene em *Fusarium graminearum* aumentou a sensibilidade às eniatinas A1 e B1. A reintrodução do gene restaurou a resposta próxima à do isolado original.

Os resultados indicam participação direta do FgABCB8 na defesa de *Fusarium graminearum* contra toxinas produzidas

por fungos concorrentes.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Corteva promove William Santana a District Sales Manager em Especialidades

Executivo, que atuava como Gerente de Marketing Distrital, assume a gestão comercial de mais de dez estados

16.07.2026 | 09:45 (UTC -3)

Revista Cultivar



A Corteva Agriscience promoveu William Santana ao cargo de District Sales Manager (Gerente de Território) no segmento de Especialidades. O executivo atuava como Gerente de Marketing Distrital, posição em que era responsável pelo planejamento e execução de campanhas estruturadas por cultura, estratégias de precificação e lançamentos de produtos em mais de dez estados das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, nas frentes de proteção de cultivos e biológicos.

Na nova função, Santana passa a responder pela gestão do distrito e das empresas de representação comercial em um território de alta complexidade que parte da Alta Mogiana paulista e se estende até o Rio Grande do Norte e

Ceará, região que concentra algumas das áreas de maior expressão nacional na cafeicultura, na fruticultura e nas agroindústrias estratégicas de tomate e batata, além de importantes polos de citros e hortifrúti.

Entre as atribuições da posição estão a execução dos planos de sell out por canal, a proposição de ações de geração de demanda em conjunto com as áreas de Marketing e Agronomia, a gestão da carteira de clientes e o desenvolvimento das competências técnicas, de gestão e de foco no cliente junto aos representantes comerciais, com o objetivo de fortalecer os negócios da companhia no segmento.

Engenheiro agrônomo formado pelo IFMG, com MBA em Gestão Empresarial em

curso pela FGV, William Santana acumula mais de 11 anos de experiência no setor agrícola, com passagens pelas áreas de desenvolvimento técnico de mercado, vendas, gestão comercial e marketing. Na Corteva desde 2021, construiu sua trajetória na companhia partindo da função de agrônomo de campo, seguida das gerências de Marketing de Campo para frutas e vegetais e de Marketing Distrital, até chegar à atual posição.

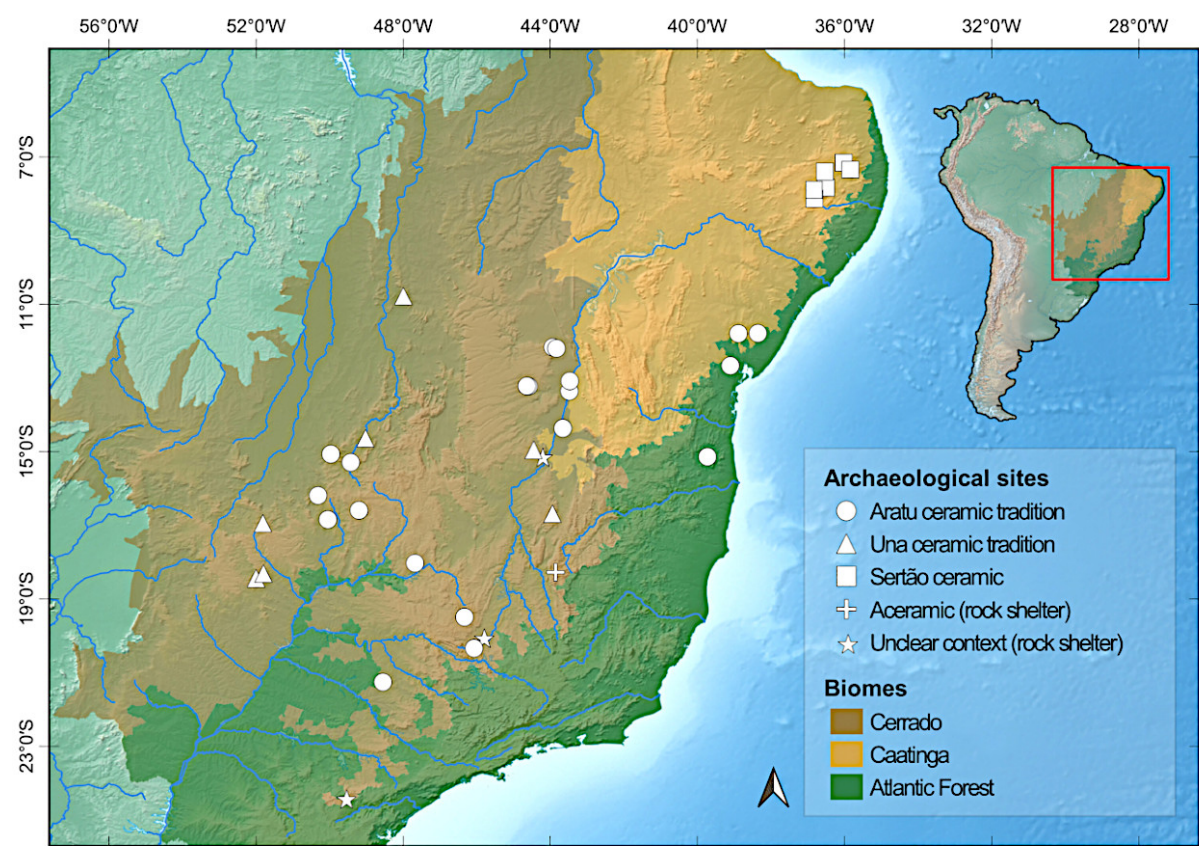
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Policultivo com milho sustentou aldeias antigas no Cerrado brasileiro

Isótopos de 101 indivíduos revelam dietas distintas e manejo diversificado de plantas no período pré-colonial

16.07.2026 | 09:02 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



DOI 10.1126/sciadv.aef7066

Populações pré-coloniais do Cerrado brasileiro mantiveram sistemas diversificados de produção de alimentos com forte participação do milho. A agricultura local não dependia de monocultivo. O resultado contraria interpretações antigas sobre baixa capacidade produtiva do bioma e sobre o predomínio de grupos móveis dedicados à caça e à coleta (DOI 10.1126/sciadv.aef7066).

A conclusão parte da análise de isótopos estáveis em restos humanos de 101 indivíduos. As amostras vieram de 37 sítios arqueológicos do Cerrado, da Caatinga e da Mata Atlântica. O conjunto inclui aldeias associadas à tradição cerâmica Aratu, abrigos rochosos ligados

à tradição Una e sítios com cerâmica do sertão.

Materiais analisados

Os pesquisadores avaliaram isótopos de carbono, nitrogênio e oxigênio no colágeno ósseo, na dentina e no esmalte dentário. Esses indicadores permitem estimar a participação de plantas com diferentes vias fotossintéticas na dieta, o consumo de proteína animal e aspectos ligados ao ambiente e à água ingerida.

Os resultados apontaram maior consumo de plantas do grupo C4 entre moradores das aldeias Aratu. O milho representou a principal fonte desse sinal isotópico. Indivíduos dos abrigos rochosos

apresentaram valores compatíveis com maior presença de plantas C3 e com dietas mais variadas.

A diferença surgiu tanto no colágeno quanto no esmalte dentário. O colágeno reflete principalmente a fração proteica da alimentação. O esmalte registra uma parcela mais ampla da dieta e responde com maior sensibilidade ao consumo de vegetais.

Forte dependência

Nas aldeias Aratu, o sinal de carbono indicou forte dependência do milho. Parte dos indivíduos do mesmo sítio apresentou padrões distintos, porém. Essa variação aponta diferenças internas de alimentação

e afasta a hipótese de um regime uniforme para toda a população.

Os grupos associados à tradição Una mostraram maior diversidade alimentar. As amostras revelaram graus diferentes de consumo de recursos C3 e C4. O padrão se aproxima de uma horticultura em menor escala, combinada ao uso de plantas silvestres.

As populações da Caatinga também consumiram menos recursos C4 em comparação com os moradores das aldeias Aratu. Os valores de nitrogênio não apresentaram diferença significativa entre Cerrado e Caatinga. Segundo o estudo, esse resultado pode indicar menor participação de proteína animal na dieta dos indivíduos da Caatinga, apesar do

enriquecimento natural de nitrogênio no ambiente semiárido.

Cronologia das amostras

A cronologia reuniu amostras datadas entre 1.055 e 333 anos calibrados antes do presente. As aldeias Aratu e os sítios Una ocuparam parte desse intervalo ao mesmo tempo. A coexistência reforça a interpretação de sistemas culturais e econômicos distintos no centro-leste da América do Sul.

Evidências arqueobotânicas já registravam cultivos no Cerrado milhares de anos antes dessas aldeias. O conjunto inclui milho, mandioca, feijões, amendoim,

abóbora, cabaça e algodão. Entre as espécies mencionadas aparecem *Manihot esculenta*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Arachis hypogaea* e *Lagenaria siceraria*. Plantas silvestres também integravam o manejo.

O novo estudo acrescenta evidência direta sobre o consumo desses recursos. Restos vegetais demonstram presença de cultivos. Os isótopos revelam a contribuição desses alimentos para a dieta humana.

Nas aldeias Aratu, grãos de amido de milho e possíveis vestígios de batata-doce já indicavam processamento de plantas cultivadas. Marcas de uso em recipientes cerâmicos também sugerem fermentação de bebidas. Os pesquisadores associam

esses elementos a funções alimentares, sociais e possivelmente rituais.

Milho no Cerrado

O milho chegou ao Cerrado cerca de 3.700 anos calibrados antes do presente. Essa introdução ocorreu mais de dois milênios antes do surgimento das grandes aldeias Aratu. Por esse motivo, o estudo não vincula a formação dessas aldeias a uma expansão tardia do cultivo a partir dos Andes.

A interpretação favorece um processo local. As comunidades teriam acumulado conhecimento sobre solos, plantas e paisagens do Cerrado. Esse manejo preservou a diversidade de cultivos e

combinou espécies domesticadas com recursos silvestres.

As aldeias Aratu reuniam de centenas a cerca de dois mil habitantes. O tamanho desses assentamentos exige revisão dos modelos baseados apenas em descrições históricas do século vinte. Esses relatos apresentavam os povos do centro-leste sul-americano como grupos móveis, com horticultura secundária e baixa densidade populacional.

Grandes aldeias

O registro arqueológico aponta outra dinâmica. Grandes aldeias, ocupação prolongada e consumo elevado de milho indicam produção organizada de

alimentos. O sistema não reproduzia, porém, um monocultivo intensivo.

Os resultados aproximam o Cerrado de outras regiões tropicais da América do Sul com sociedades populosas e agricultura baseada no milho. Os pesquisadores ressaltam diferenças importantes. O Cerrado não apresenta a mesma escala de obras hidráulicas e alterações da paisagem identificada em áreas como Llanos de Mojos, na Bolívia.

A comparação vale pelo desenvolvimento paralelo de sistemas agrícolas em savanas tropicais. Em ambos os casos, o milho ocupou posição central dentro de estratégias mais amplas. A produção reunia vários cultivos, plantas silvestres e formas locais de manejo.

O estudo situa o policultivo com milho como uma estratégia duradoura no Cerrado pré-colonial. A descoberta amplia o conhecimento sobre a história agrícola do bioma e mostra uma relação antiga entre produção de alimentos, diversidade vegetal e organização de grandes comunidades.

A pesquisa foi realizada pelos cientistas Eliane Chim, Henry L. A. Fernandes, Sibeli A. Viana, Haruan Straioto, Elver Mayer, Sophia Huesges, Erin Scott, Diego T. Mendes, Danilo R. Zardo, Nicolás M. Stríkis, Gilmar Henriques, Rafael L. de Souza, Maria Ana Correia, Luana Caroline Nicolau, Erica de S. Rocha, Edward Koole, Julio C. Rodrigues, Talita Lima, Andersen Liryo, Andrei Isnardis, Lucas Bueno, Juvandi de S. Santos, Carlos Etchevarne,

Marcia A. Alves, André Prous, Axel Steinhof, Francisco William da Cruz Júnior, Jana Igner, Ricardo Fernandes, Patrick Roberts e André Strauss.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

UPL avança em ranking do INPI com depósitos de ativos de propriedade industrial

Indicadores colocam a empresa entre os principais depositantes não residentes do Brasil

16.07.2026 | 08:08 (UTC -3)

Rafael Iglesias, edição Revista Cultivar



A UPL Brasil conquistou posições de destaque no ranking brasileiro de depositantes de ativos de propriedade industrial, segundo o levantamento divulgado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), referente a 2025. A companhia ocupou a 11^a posição na lista de solicitações de registro de marcas e, pela primeira vez, passou a integrar o ranking de pedidos de patentes, figurando entre as empresas não residentes que mais investem em inovação no país.

O levantamento do INPI reuniu os usuários do sistema de patentes e atores do ecossistema nacional de inovação que mais geraram resultados passíveis de alguma proteção intelectual – sobretudo aqueles que apoiam e investem neste

mecanismo importante, capaz de transformar o conhecimento científico em solução tecnológica aplicável.

Para Cristiano Figueiredo, CEO da UPL Brasil, "a presença da UPL entre os principais depositantes não residentes de patentes e marcas no país reflete a nossa visão em gerar inovação de ponta para a agricultura do país. Especialmente porque a propriedade intelectual é uma infraestrutura de valor importante – como em soluções patenteadas que facilitam a autenticidade, reduzem risco de confusão do cliente, indicam a origem do produto e garantem a diferenciação ou a promessa de posicionamento único".

No “ranking de depositantes não residentes de patentes de invenção”,

inúmeras patentes depositadas referem-se às soluções lançadas na última safra. Já no “ranking de depositantes não residentes de marcas”, a companhia apresentou 83 novos pedidos de registro – e avançou três posições em relação ao ano passado – o que reforça sua estratégia de marca e de ampliação de portfólio.

"Os resultados do levantamento retratam a nossa determinação crescente em desenvolver a pesquisa científica e tecnologia. Neste contexto, contamos com a propriedade intelectual como ferramenta central capaz de proteger o investimento, disseminar o conhecimento, apoiar o reconhecimento de inventores e invenções, além de fortalecer a competitividade – na indústria ou para

toda a cadeia produtiva”, explica Ronaldo Bueno Rodrigues, diretor de pesquisa, desenvolvimento e inovação da UPL Brasil.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Nem todo pulgão-dos-cereais reage igual ao calor extremo

Pesquisa revela que a sobrevivência da praga sob altas temperaturas depende de uma complexa combinação entre o genótipo e bactérias

16.07.2026 | 07:07 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Paulo Roberto Valle da Silva Pareira / Embrapa

A presença da bactéria *Regiella insecticola* não provocou custos detectáveis no desempenho de dois superclones chilenos do pulgão-dos-cereais *Sitobion avenae* durante ondas de calor simuladas. Em contraste, uma linhagem francesa portadora de *Hamiltonella defensa* apresentou menor sobrevivência, fecundidade, massa corporal e taxa de crescimento populacional. Os resultados indicam forte dependência entre genótipo do inseto, linhagem do simbiote e ambiente térmico (DOI 10.3390/insects17070730).

O estudo avaliou os genótipos Sa2 e Sa3, dominantes na região central do Chile. Ambos carregavam naturalmente *Regiella insecticola*. Os pesquisadores incluíram também o genótipo francês SaF16,

associado a *Hamiltonella* defensa. A equipe comparou linhagens infectadas com linhagens submetidas à remoção dos simbiontes facultativos por tratamento com antibióticos.

Os pulgões permaneceram sobre plântulas de trigo, cultivar Millán. O experimento adotou temperatura basal de 21 graus Celsius. O tratamento térmico elevou a temperatura para 34 graus Celsius durante duas horas, em três dias de cada semana. O protocolo simulou episódios registrados no fim da primavera e no início do verão na região central chilena.

Gerações sucessivas

A pesquisa acompanhou duas gerações sucessivas. As avaliações incluíram sobrevivência, massa corporal de adultos, fecundidade e taxa intrínseca de crescimento populacional. O ensaio reuniu 378 indivíduos. Cada nível de tratamento contou com 18 pulgões. A linhagem SaF16 infectada recebeu 36 indivíduos devido à elevada mortalidade observada em testes preliminares.

Os genótipos chilenos Sa2 e Sa3 mantiveram desempenho semelhante com ou sem *Regiella insecticola*. O simbiote apresentou efeito predominantemente neutro nas condições testadas. Pequenas diferenças entre os clones dependeram do genótipo e não alcançaram significância em várias comparações.

Outra resposta

A resposta mudou na combinação SaF16 com *Hamiltonella* defensa. Sob calor, a sobrevivência caiu em relação às demais combinações entre genótipo e simbiote. A remoção da bactéria aproximou o desempenho de SaF16 ao observado nos genótipos chilenos. Esse resultado atribui o custo à associação com a linhagem estudada de *Hamiltonella* defensa, e não apenas à origem genética do pulgão.

A fecundidade também diminuiu em SaF16 infectado. O efeito apareceu no controle e se intensificou no tratamento com calor. A taxa intrínseca de crescimento populacional seguiu o mesmo padrão. A combinação SaF16 e

Hamiltonella defensa registrou os menores valores entre os grupos avaliados.

A massa corporal apresentou resposta ligada ao genótipo, ao status de infecção e à geração. Após a onda de calor, SaF16 infectado não mostrou o ganho de massa observado em outras combinações. Os resultados também indicaram efeitos carregados para a segunda geração, possivelmente associados à resposta materna.

Simbionte obrigatório

A equipe quantificou ainda os títulos de Buchnera aphidicola, simbionte obrigatório dos pulgões. A abundância aumentou apenas em SaF16 portador de

Hamiltonella defensa, tanto no controle quanto sob calor. Os pesquisadores relacionam esse padrão a um possível desequilíbrio na homeostase do hospedeiro e a maior demanda energética.

Os títulos de Regiella insecticola e Hamiltonella defensa não variaram entre o controle e a onda de calor. Portanto, a perda de desempenho não decorreu de aumento detectável na abundância do simbionte facultativo durante o tratamento. O custo pode envolver alterações metabólicas e disputa por recursos no organismo do inseto.

A prevalência de Regiella insecticola em populações chilenas de Sitobion avenae supera 90% em levantamentos citados pelo estudo. Mesmo assim, os dados não

apontaram benefício térmico direto para os superclones Sa2 e Sa3. A ampla ocorrência da bactéria pode refletir expansão clonal neutra ou vantagens ligadas a outros fatores ecológicos.

Caráter específico

Os cientistas ressaltam o caráter específico dos resultados. O efeito observado envolve linhagens determinadas de hospedeiros e simbiontes. As conclusões não permitem generalização para todas as cepas de *Regiella insecticola* ou *Hamiltonella* defesa. A linhagem francesa também não representa a composição atual das populações do Chile.

O trabalho apresenta outras limitações. As colônias permaneceram por mais de 100 gerações em laboratório. Esse período pode reduzir respostas plásticas comuns no campo. O estudo não controlou a composição da microbiota intestinal após o uso de antibióticos. A equipe também não registrou a frequência de indivíduos alados e não identificou a linhagem do bacteriófago APSE presente em *Hamiltonella defensa*.

Os resultados reforçam a necessidade de incorporar associações entre pulgões e bactérias nos programas de manejo. A resposta ao calor não depende apenas da espécie da praga. O genótipo do inseto e a cepa do simbiote podem alterar sobrevivência, reprodução e crescimento populacional durante eventos térmicos

extremos.

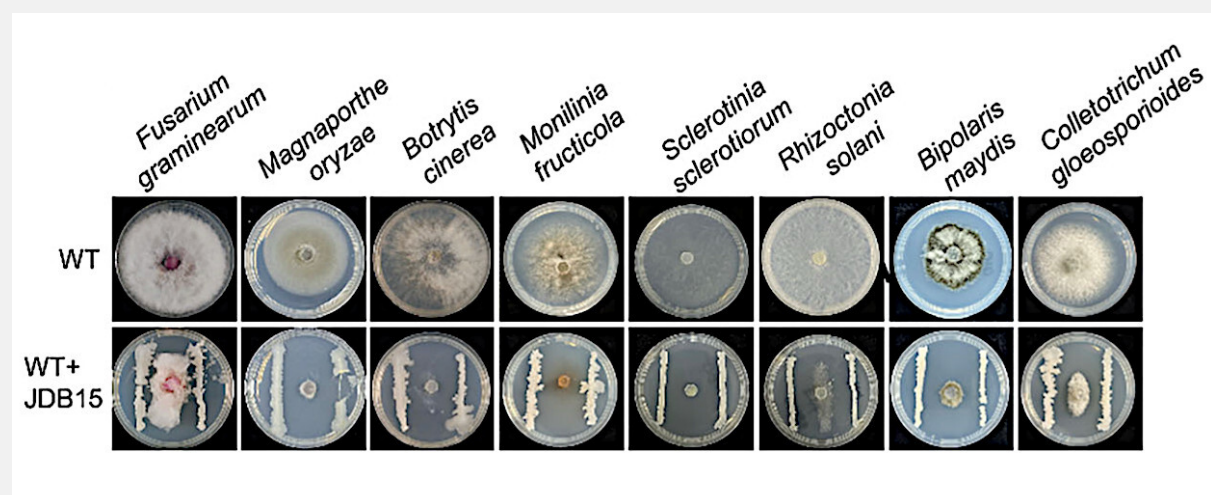
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Consórcio microbiano reduz murcha de *Fusarium* em banana

Bacillus velezensis e *Trichoderma harzianum* ampliaram o controle de doenças sob condições controladas

15.07.2026 | 15:31 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



DOI 10.1002/ps.71113

A aplicação conjunta de *Bacillus velezensis* JDB15 e *Trichoderma harzianum* JDL4 reduziu a severidade da murcha de *Fusarium* da bananeira sob condições controladas. A combinação

também apresentou ação contra a murcha de *Fusarium* do tomateiro, a helmintosporiose do milho e a brusone do arroz. O tratamento misto superou as aplicações isoladas dos dois microrganismos (DOI 10.1002/ps.71113).

Os pesquisadores isolaram as duas linhagens em raízes de bananeira da cultivar Baodao. A análise do microbioma endofítico apontou maior diversidade microbiana nessa cultivar em comparação com a cultivar Baxi, suscetível. Os filos Bacillota e Actinomycetota apresentaram maior abundância nas raízes de Baodao.

Entre 15 isolados de *Bacillus*, a linhagem JDB15 apresentou o maior antagonismo contra *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense raça tropical 4, conhecido como Foc TR4.

O patógeno causa uma doença vascular, coloniza o xilema e pode permanecer no solo por décadas.

O caldo de fermentação de JDB15 reduziu a germinação de esporos do patógeno de 72% para 21%. O tratamento provocou deformações, curvaturas e rupturas nas hifas. A aplicação prévia no solo também reduziu a quantidade de cópias do Foc TR4 na rizosfera e diminuiu o índice de doença nas plantas.

Os testes com o caldo completo e com o sobrenadante sem células produziram resultados semelhantes. Esse dado indicou participação central dos metabólitos liberados pela bactéria no efeito de controle.

Análise metabolômica

A análise metabolômica identificou a surfactina C como candidata a principal substância antimicrobiana de JDB15. A concentração do composto aumentou cerca de 130 vezes após 60 horas de fermentação, em comparação com o período de 12 horas. O genoma da bactéria também apresentou o agrupamento de genes ligado à síntese do lipopeptídeo.

Em ensaios in vitro, a surfactina C inibiu o crescimento micelial do Foc TR4 de forma dependente da concentração. As doses de 50, 100 e 200 microgramas por mililitro reduziram o crescimento em 23%, 35% e 51%, respectivamente. A concentração de

200 microgramas por mililitro também inibiu *Botrytis cinerea*, *Fusarium graminearum* e *Magnaporthe oryzae*.

O composto alterou a permeabilidade da membrana do patógeno. Os testes registraram aumento da condutividade elétrica e liberação de proteínas e ácidos nucleicos. Esses resultados sustentam um mecanismo baseado na perda da integridade celular.

Outro processo

A linhagem JDL4 atuou por outro processo. Os pesquisadores observaram conídios de *Trichoderma harzianum* aderidos às hifas do Foc TR4. O resultado aponta para micoparasitismo como

principal mecanismo de antagonismo. O filtrado de cultura também apresentou atividade, mas o efeito permaneceu moderado. A inibição aumentou de 20% para 40% conforme a concentração do filtrado passou de 10% para 20%.

As duas linhagens apresentaram amplo espectro de ação em laboratório. JDB15 inibiu mais de 60% do crescimento de todos os fungos avaliados. A redução chegou perto de 80% para *Rhizoctonia solani* e *Botrytis cinerea*. A bactéria também apresentou atividade contra *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* e contra nematoides-das-galhas.

JDL4 reduziu em cerca de 70% o crescimento de *Fusarium graminearum*, *Botrytis cinerea*, *Monilinia fructicola*,

Rhizoctonia solani, Colletotrichum gloeosporioides e Alternaria alternata. A inibição de Fusarium graminearum alcançou 75%.

Ensaaios com plantas

Nos ensaios com plantas, os filtrados individuais reduziram a doença em banana e tomate, além das lesões em milho e arroz. JDL4 apresentou melhor desempenho isolado contra a murcha da bananeira e a brusone. JDB15 mostrou maior eficiência contra a murcha do tomateiro e a helmintosporiose do milho.

A mistura dos filtrados, na proporção de um para um, ampliou o controle nas quatro doenças. Os pesquisadores associam o

resultado à combinação de mecanismos distintos: antibiose por surfactina C, micoparasitismo e possível competição por recursos. O estudo não definiu o processo responsável pelo ganho obtido com a associação.

Os cientistas também registraram inibição de 47,60% do crescimento de JDL4 por JDB15 em confronto em meio sólido.

Mesmo com essa interação, a mistura dos filtrados apresentou maior supressão das doenças. O trabalho não avaliou formulações comerciais, persistência ambiental ou desempenho em campo. Os resultados limitam-se a experimentos in vitro, casa de vegetação e condições controladas.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

São Paulo apreende mais de 6 mil mudas cítricas irregulares

Operação da Defesa Agropecuária reforça ações de prevenção ao HLB (greening) na citricultura paulista

15.07.2026 | 15:16 (UTC -3)

Felipe Nunes



Nesta terça-feira, 14 de julho, servidores da Defesa Agropecuária, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento

(SAA) localizaram um viveiro de mudas cítricas que funcionava de maneira irregular no município de Itaberá. Durante a fiscalização, servidores constataram irregularidades fitossanitárias, documentais e estruturais, resultando na apreensão de 6.480 (seis mil, quatrocentos e oitenta) mudas.

“Cada muda irregular retirada de circulação representa um risco a menos para a citricultura paulista. O greening não tem cura, por isso a prevenção é o caminho. Garantir que as mudas tenham origem certificada é proteger a produção, os empregos e um setor que é fundamental para São Paulo.” acrescenta o secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Geraldo Melo Filho.

Desde o início dos anos 2000, a Defesa Agropecuária adota regras para a produção das mudas cítricas. Estas normas passaram por alterações ao longo do tempo, de forma a se adequar as evoluções necessárias, tanto fitossanitárias, quanto de ordem operacional e produtiva.

Dentre as normas para a produção de mudas cítricas no Estado de São Paulo estão a necessidade do viveiro ser telado à prova de insetos vetores, sistemas de desinfecção de calçados e ferramentas, a origem da genética, já que toda borbulha utilizada na enxertia deve ter, obrigatoriamente, origem de uma planta matriz ou borbulheira cadastrada e fiscalizada pela Defesa Agropecuária, a comprovação por laudo de que os lotes

estão livres de doenças como Phytophthora e Nematóides, entre outras, conforme estabelece a Portaria Defesa 14 de 2023.

A Defesa Agropecuária informa que a venda ambulante deste tipo de material (mudas de cítricas, sejam limões, limas, tangerinas e laranjas) é proibida. O comércio/comerciante deve ser cadastrado e emitir certificados fitossanitários na venda de mudas, garantindo que as plantas sejam saudáveis. É importante que a população saiba que uma planta infectada, por exemplo, com HLB/Greening em seu quintal, pode contaminar pomares comerciais que estão a quilômetros de distância.

As exigências integram o conjunto de ações adotadas pelo Governo de São

Paulo para o enfrentamento ao Greening, doença que ameaça a citricultura em todo o mundo.

Novas diretrizes

No último dia 6 de julho, foi publicada no Diário Oficial do Estado (DOE), a Portaria Defesa nº 46 de 2026 que regulamenta a Resolução SAA nº 32/2026 e que dispõe sobre a classificação dos municípios paulistas quanto à incidência do HLB/Greening. A partir de agora, municípios paulistas passam a ser classificados como localidades de baixa ou alta incidência considerando dados consolidados dos relatórios semestrais e levantamentos fitossanitários realizados pela Defesa Agropecuária.

De acordo com a Portaria, para a classificação dos municípios nas faixas de incidência, serão consideradas no mínimo, 10% das propriedades cadastradas com área cultivada de citros ou, alternativamente, através de levantamento amostral conduzido pela Defesa Agropecuária.

Ainda de acordo com a publicação, a classificação será revista anualmente, no mês de maio com base nos dados do ano anterior. “A medida tem como objetivo incentivar os municípios nos quais a citricultura tem impacto econômico, a intensificarem junto a produtores, suas ações de controle e sobretudo, de erradicação de plantas doentes em suas áreas de produção”, destaca Alexandre Paloschi, chefe do Departamento de

Defesa Sanitária Vegetal.

Com isso, a erradicação de plantas doentes passa a ser definida de forma diferente para cada uma das áreas.

Produtores que possuem árvores adultas doentes e que tenham áreas de produção em municípios com alta incidência, não necessitam mais realizar a erradicação compulsória. Nestes locais, a eliminação passa a ser exigida apenas para plantas novas, de até três (3) anos. Já nos municípios de baixa incidência, a erradicação permanece obrigatória para todas as idades.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Luxembourg Brasil anuncia novo Country Head

Engenheiro agrônomo Rodrigo Lima assume o comando das operações brasileiras após mais de 21 anos de atuação no agronegócio

15.07.2026 | 14:21 (UTC -3)

Revista Cultivar



A Luxembourg Brasil, subsidiária da Luxembourg Industries especializada no desenvolvimento, formulação e

comercialização de defensivos agrícolas, fertilizantes foliares, polímeros e produtos para tratamento de sementes, anunciou a nomeação do engenheiro agrônomo Rodrigo Lima (na foto) como Country Head. Com mais de 21 anos de experiência no agronegócio, ele passa a liderar as operações da companhia no Brasil.

Lima assume o cargo em um momento estratégico para a empresa, com a missão de conduzir uma nova etapa de expansão e fortalecer o crescimento da operação brasileira nos próximos anos.

Ao longo da carreira, acumulou experiência nas áreas comercial, de marketing e de cadeia de suprimentos, com atuação voltada ao desenvolvimento

de mercado e à geração de resultados sustentáveis. Antes de ingressar na Luxembourg Brasil, ocupava o cargo de diretor comercial para a região Cerrados Leste na ICL América do Sul.

Engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), possui MBA em Gestão Estratégica de Agronegócios, MBA em Gestão de Projetos (Marketing) e MBA em Marketing Estratégico, além de formação em liderança.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Adubação mista eleva em 77,7% a produtividade do pepino

Substituição de dois terços do fertilizante mineral por fonte orgânica favoreceu metabolismo, qualidade e defesa antioxidante

15.07.2026 | 09:22 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar

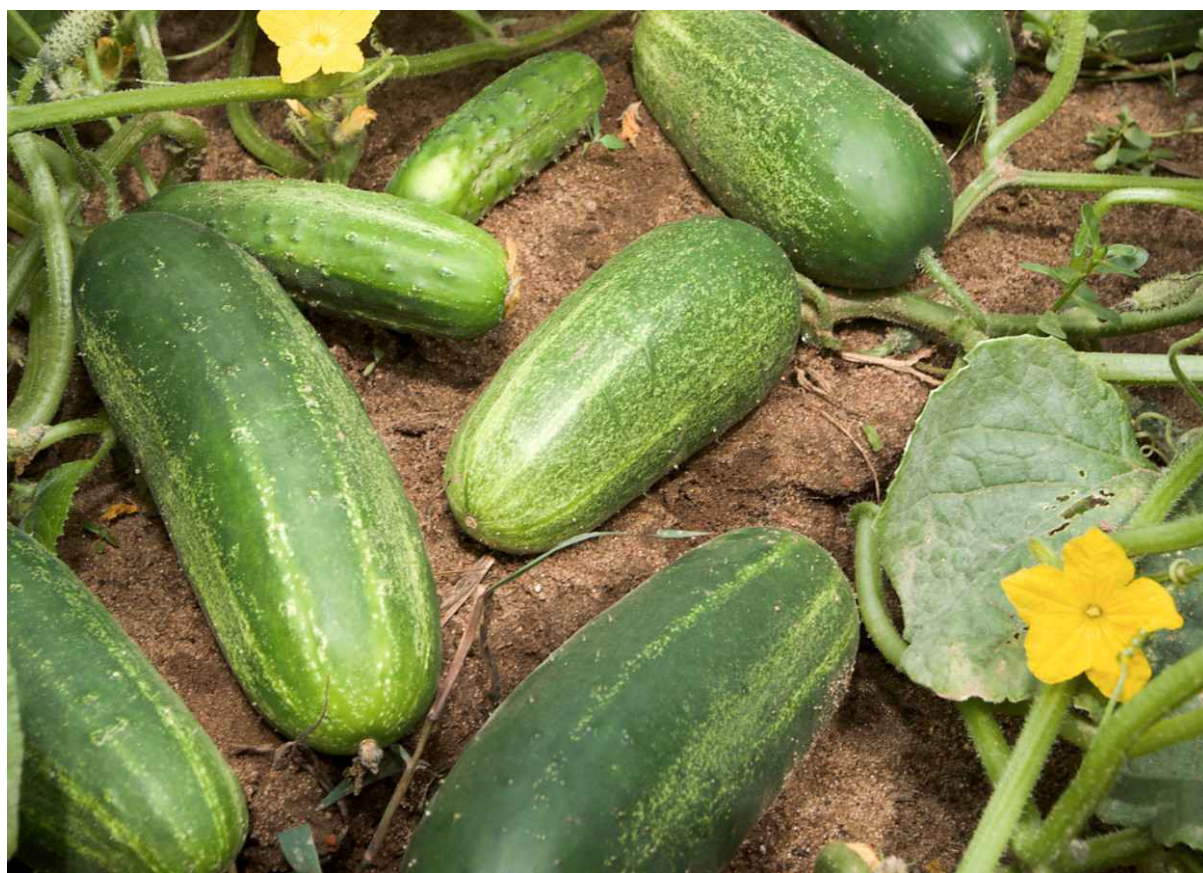


Foto: Stephen Ausmus / USDA

A substituição de dois terços do fertilizante mineral por adubo orgânico elevou a produtividade do pepino a 65,2 toneladas por hectare. O resultado superou em 77,66% o tratamento sem adubação e em 27,34% o manejo exclusivo com fertilizante mineral. A estratégia também ampliou os teores de vitamina C, açúcares solúveis e sólidos solúveis nos frutos (DOI 10.3390/plants15142157).

Os dados integram um experimento de campo conduzido durante sete anos pela Academia de Ciências Agrícolas de Tianjin, na China. Os pesquisadores avaliaram cinco estratégias de fertilização em cultivos de *Cucumis sativus*: ausência de adubo; fertilização mineral completa; dois terços de fertilizante mineral e um

terço de fertilizante orgânico; um terço de fertilizante mineral e dois terços de fertilizante orgânico; e adubação orgânica exclusiva.

Mineral e orgânico

A combinação com um terço de fonte mineral e dois terços de fonte orgânica apresentou o melhor desempenho produtivo. O tratamento com fertilizante mineral completo alcançou 51,2 toneladas por hectare. A mistura com um terço de adubo orgânico produziu 53,9 toneladas por hectare. A aplicação orgânica exclusiva chegou a 55,6 toneladas por hectare. O tratamento sem fertilização rendeu 36,7 toneladas por hectare.

O manejo mais eficiente também aumentou a qualidade dos frutos. O teor de vitamina C atingiu 1.206,45 microgramas por grama. O valor superou o controle em 70,98%. Os açúcares solúveis chegaram a 17,94 miligramas por grama, alta de 46,20%. Os sólidos solúveis alcançaram 6,97%, avanço de 40,27%.

O experimento recebeu os mesmos aportes totais de nitrogênio nos tratamentos fertilizados. A dose correspondeu a 450 quilogramas por hectare. Os pesquisadores também aplicaram 225 quilogramas por hectare de fósforo e 450 quilogramas por hectare de potássio, com ajustes conforme a participação do adubo orgânico. A fonte

orgânica comercial teve como matéria-prima principal o esterco ovino.

Resposta produtiva

A resposta produtiva acompanhou mudanças no metabolismo de carbono e nitrogênio das plantas. A combinação com maior participação orgânica promoveu os maiores teores de aminoácidos, frutose, glicose, sacarose e proteínas nas folhas. Os aminoácidos alcançaram 1.751,55 microgramas por grama. A concentração superou o controle em 46,72%.

A frutose aumentou 102,57%. A glicose avançou 56,70%. A sacarose cresceu 114,90%. O teor de proteínas subiu 26,05%. Esses compostos participam do

fornecimento de energia, da formação de estruturas celulares e da assimilação de nitrogênio.

A fertilização mista também estimulou enzimas ligadas à fotossíntese, à síntese de açúcares e ao metabolismo nitrogenado. A atividade da glutamato sintase atingiu o maior valor no tratamento com dois terços de adubo orgânico. A glutamina sintetase, a frutose-1,6-bisfosfato aldolase, a sacarose-fosfato sintase e a Rubisco também responderam ao uso combinado das fontes.

Os pesquisadores identificaram associação positiva entre o metabolismo de carbono e a assimilação de nitrogênio. Glicose, frutose e sacarose apresentaram correlação com enzimas responsáveis

pela síntese e transformação de carboidratos. Aminoácidos e proteínas também mantiveram relação com essas rotas metabólicas.

Estresse oxidativo

O manejo misto reduziu sinais de estresse oxidativo. A aplicação exclusiva de fertilizante mineral elevou em 11,94% o teor de malondialdeído nas folhas. Esse composto funciona como indicador de peroxidação de lipídios das membranas celulares. O aumento da participação orgânica reduziu sua concentração.

A capacidade antioxidante total das folhas seguiu tendência oposta. A substituição de dois terços do fertilizante mineral elevou

esse indicador em 12,28% ante o tratamento sem adubação. O resultado aponta maior capacidade de neutralização de compostos oxidantes.

A análise conjunta dos dados destacou a sacarose e o malondialdeído como os indicadores mais sensíveis às estratégias de fertilização. A sacarose refletiu o fortalecimento do metabolismo de carbono. O malondialdeído indicou diferenças no nível de estresse celular.

Os pesquisadores associam o desempenho da adubação mista à liberação gradual de nutrientes pela fonte orgânica e à disponibilidade imediata fornecida pelo fertilizante mineral. Essa combinação pode sustentar a nutrição ao longo do ciclo e favorecer a formação de

fotoassimilados destinados aos frutos.

O estudo não avaliou a qualidade do solo, os teores de metais pesados nem a estrutura da comunidade microbiana. Os pesquisadores indicam a necessidade de incluir esses componentes em novos trabalhos antes da recomendação ampla da proporção em outros solos, climas e sistemas de produção.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Peptídeo antimicrobiano preserva firmeza de morangos

Tratamento pós-colheita manteve textura e modulou sólidos solúveis durante cinco dias de armazenamento

15.07.2026 | 08:09 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Wenderson Araujo / CNA

A aplicação de peptídeo antimicrobiano da classe das ceratoxinas, isolado originalmente da rã *Hypsiboas albopunctatus* e modificado com o aminoácido isoleucina na posição 21, contribuiu para preservar a firmeza de morangos orgânicos durante o armazenamento refrigerado. O tratamento também influenciou sólidos solúveis e a relação entre açúcares e acidez em períodos específicos. O tempo de armazenamento, porém, respondeu pela maior parte das alterações fisiológicas e bioquímicas observadas nos frutos.

O estudo avaliou morangos da cultivar Oso Grande produzidos em Tupã, no Estado de São Paulo (DOI 10.1016/j.afres.2026.102073). Os pesquisadores dividiram os frutos em

quatro grupos. O controle recebeu apenas água. Os demais lotes receberam soluções com 6,8, 13,6 e 27,2 micromoles por litro do peptídeo Ctx(Ile²¹)-Ha.

Cada lote, com cerca de 300 gramas de frutos, permaneceu imerso na solução por cinco minutos. Após secagem ao ar, os morangos seguiram para bandejas de polietileno tereftalato. O armazenamento ocorreu a cinco graus Celsius. As análises abrangeram os dias zero a cinco, com três repetições por tratamento.

Os pesquisadores mediram pH, acidez titulável, sólidos solúveis, firmeza, umidade, perda de massa e taxa respiratória. O trabalho também avaliou ácido ascórbico, compostos fenólicos, açúcares totais e atividade da enzima

pectina metilesterase.

Resultados na firmeza

A firmeza apresentou um dos principais resultados. Os frutos alcançaram 5,5 newtons no último dia de avaliação. O valor superou a referência inicial de 4,0 newtons. A maior concentração do peptídeo, de 27,2 micromoles por litro, ajudou a manter a estabilidade da textura ao longo do período.

A manutenção da firmeza pode reduzir perdas associadas ao amolecimento. Morangos possuem tecido sensível e sofrem danos mecânicos com facilidade. A degradação da parede celular também favorece a deterioração pós-colheita.

Compostos fenólicos

O tratamento não provocou alterações significativas no teor de compostos fenólicos nem no conteúdo total de açúcares solúveis. Esse resultado indica preservação da composição química própria dos frutos nas condições analisadas.

Os sólidos solúveis apresentaram interação entre concentração e tempo de armazenamento. Na maior dose, o teor permaneceu em 7,6 graus Brix no quinto dia. No controle, o valor caiu para 6,1 graus Brix no mesmo período. A resposta sugere capacidade de manutenção desse parâmetro sob determinadas condições.

Sólidos solúveis e acidez titulável

A relação entre sólidos solúveis e acidez titulável também variou conforme dose e tempo. Valores mais altos ocorreram em alguns momentos nos tratamentos com o peptídeo. Essa relação funciona como indicador do equilíbrio entre doçura e acidez.

Na dose de 13,6 micromoles por litro, a relação chegou a 79,6 no quinto dia. Na concentração de 27,2 micromoles por litro, os valores alcançaram 82,5 no terceiro dia e 80,9 no quinto dia. O controle registrou 43,9 ao final do armazenamento.

O avanço do armazenamento elevou o pH de 3,6 para 4,1. A acidez titulável caiu. O

ácido ascórbico também recuou.

Essas mudanças acompanharam o processo natural de maturação e senescência. O peptídeo não alterou de forma consistente o pH, a acidez titulável ou a umidade. Para os pesquisadores, o resultado mostra ausência de interferência relevante nos processos fisiológicos próprios do fruto.

Análise multivariada

A análise multivariada reforçou o efeito do tempo. As amostras apresentaram separação mais clara conforme os dias de armazenamento do que conforme a concentração do peptídeo. Os dois primeiros componentes principais

explicaram 45,41% da variação total dos dados.

A taxa respiratória apresentou elevada variabilidade. O conjunto original continha um valor negativo, considerado fisicamente inviável, e dois valores extremos. Os pesquisadores retiraram essas observações antes da análise. Após o ajuste, não surgiu efeito consistente do tratamento sobre a liberação de dióxido de carbono.

Avaliação de resultados

O resultado exige cautela. Mudanças na respiração podem ter relação maior com o tempo e com a variabilidade biológica dos frutos. Pequenas oscilações de

temperatura, perda de água e danos nos tecidos também afetam a produção de dióxido de carbono.

O Ctx(Ile²¹)-Ha deriva de uma molécula encontrada na secreção da pele do anfíbio *Boana albopunctata* - rã presente no Cerrado brasileiro. O peptídeo já apresentou atividade contra bactérias e fungos em estudos anteriores. Neste trabalho, porém, os pesquisadores não conduziram análises microbiológicas em patógenos de morango.

Essa limitação impede concluir se o tratamento controlou microrganismos responsáveis pela podridão pós-colheita. Os dados demonstram apenas efeitos sobre atributos físicos, físico-químicos e bioquímicos.

O uso comercial ainda depende de novas etapas. Os pesquisadores recomendam estudos sobre estabilidade da molécula, impacto sensorial, custo, aplicação em escala e requisitos regulatórios. Também propõem testes contra patógenos específicos, além de combinações com revestimentos comestíveis ou embalagens com atmosfera modificada.

O trabalho foi desenvolvido pelos cientistas Lorenza Eivazian Vianna Nogueira Brandão, Jéssica Marques de Mello, Lauro Neves da Silva Junior, Luana Fernandes Melo, Thais Cristina dos Anjos Sevilhano, Luís Roberto Almeida Gabriel Filho, Camila Pires Cremasco, Angela Vacaro de Souza e Eduardo Festozo Vicente.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Produtores de tabaco mantêm 156 mil hectares de florestas no Sul

Áreas reflorestadas têm potencial econômico superior a R\$ 540 milhões, segundo levantamento da Afubra

14.07.2026 | 15:14 (UTC -3)

SindiTabaco



O Rio Grande do Sul está próximo de atingir a marca de 1 milhão de hectares de

florestas plantadas, consolidando sua posição entre os principais estados brasileiros na atividade florestal, segundo informações do Sindimadeira-RS. Os dados apresentados demonstram que o setor florestal gaúcho possui valor de produção próximo de R\$ 3,5 bilhões e movimenta cerca de R\$ 30 bilhões por meio da cadeia industrial associada.

Nesse cenário, os produtores de tabaco também desempenham papel relevante na formação da base florestal do Estado.

Dados da Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra) mostram que o reflorestamento é uma prática consolidada nas propriedades produtoras, integrando um modelo de produção baseado na diversificação, na sustentabilidade e na geração de renda.

De acordo com levantamento da safra 2024/2025, a propriedade média produtora de tabaco na Região Sul possui 14,6 hectares, dos quais 8% são destinados a florestas plantadas. Considerando os cerca de 70 mil produtores de tabaco do Rio Grande do Sul, estima-se que essas famílias mantenham aproximadamente 82 mil hectares de áreas reflorestadas. O número equivale a 8,2% de toda a área de florestas plantadas existente atualmente no Estado, evidenciando a participação dos produtores de tabaco em uma atividade que se tornou estratégica para a economia gaúcha.

Diversificação na propriedade

Além da relevância econômica, os números revelam uma característica marcante das propriedades produtoras de tabaco: a diversificação. Embora o tabaco ocupe, em média, 21,4% da área da propriedade, os produtores também cultivam grãos, mantêm áreas de pastagem, produzem alimentos e preservam recursos naturais. Segundo a Afubra, as áreas destinadas à conservação e à atividade florestal representam juntas 22,7% da propriedade média, sendo 14,7% compostas por mata nativa e 8% por florestas plantadas.

Para Fernanda Viana Bender, assessora técnica do SindiTabaco e engenheira agrônoma, esses dados demonstram que a produção de tabaco está inserida em um sistema produtivo equilibrado e alinhado

às demandas de sustentabilidade, além de representarem um potencial de renda extra. “As florestas plantadas fazem parte da realidade das propriedades produtoras de tabaco há décadas. Além de contribuírem para a diversificação da renda, elas garantem uma fonte renovável de energia utilizada na cura do tabaco e reforçam o compromisso das famílias produtoras com a sustentabilidade e a conservação ambiental”, afirma.

Desde a década de 70, a cadeia produtiva do tabaco investe em reflorestamento para garantir o suprimento de biomassa renovável utilizada no processo de cura. Essa estratégia permitiu desenvolver um modelo de autossuficiência energética nas propriedades e proteger recursos florestais nativos.

Quando considerada a produtividade média do setor florestal gaúcho, a área reflorestada mantida pelos produtores de tabaco no Rio Grande do Sul representa um potencial econômico estimado em cerca de R\$ 286 milhões em valor de produção, evidenciando que a atividade florestal também integra a estratégia de geração de renda das propriedades rurais.

Contribuição se amplia em toda a Região Sul

A relevância da cadeia produtiva do tabaco para o setor florestal torna-se ainda mais expressiva quando observada em escala regional. Considerando os aproximadamente 133 mil produtores de

tabaco distribuídos entre Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, a área reflorestada presente nas propriedades pode ser estimada em cerca de 156 mil hectares. Tomando como referência a produtividade média observada no setor florestal gaúcho, essa área corresponde a um potencial econômico superior a R\$ 540 milhões em valor de produção.

“Os números evidenciam como diferentes cadeias produtivas podem atuar de forma complementar. Ao mesmo tempo em que o Brasil lidera as exportações mundiais de tabaco há mais de três décadas, milhares de produtores contribuem também para o fortalecimento do setor florestal, para a conservação ambiental e para a diversificação econômica das regiões rurais”, comenta.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Corteva fortalece área comercial com nova liderança

Antonio Marcos Franciscan chega ao cargo de “Líder” regional de Vendas para as marcas Brevant e Pioneer

14.07.2026 | 15:01 (UTC -3)

Revista Cultivar



A Corteva Agriscience nomeou Antonio Marcos Franciscan (na foto) como novo “Líder” regional de Vendas para as marcas

Brevant e Pioneer. Com mais de 30 anos de experiência em gestão de vendas, acesso ao mercado e estratégias de marketing, ele será responsável por fortalecer a atuação comercial das duas marcas.

Ao longo da carreira, Franciscon ocupou cargos de liderança como gerente Comercial da DuPont Pioneer, “líder” de Vendas da Unidade Comercial Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) na própria Corteva e representante comercial da Brevant Sementes.

Engenheiro agrônomo formado pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), o profissional possui pós-graduação em Ciências Agronômicas e em Liderança, Inovação e Gestão, além de MBA em Marketing com ênfase em

Gestão de Vendas.

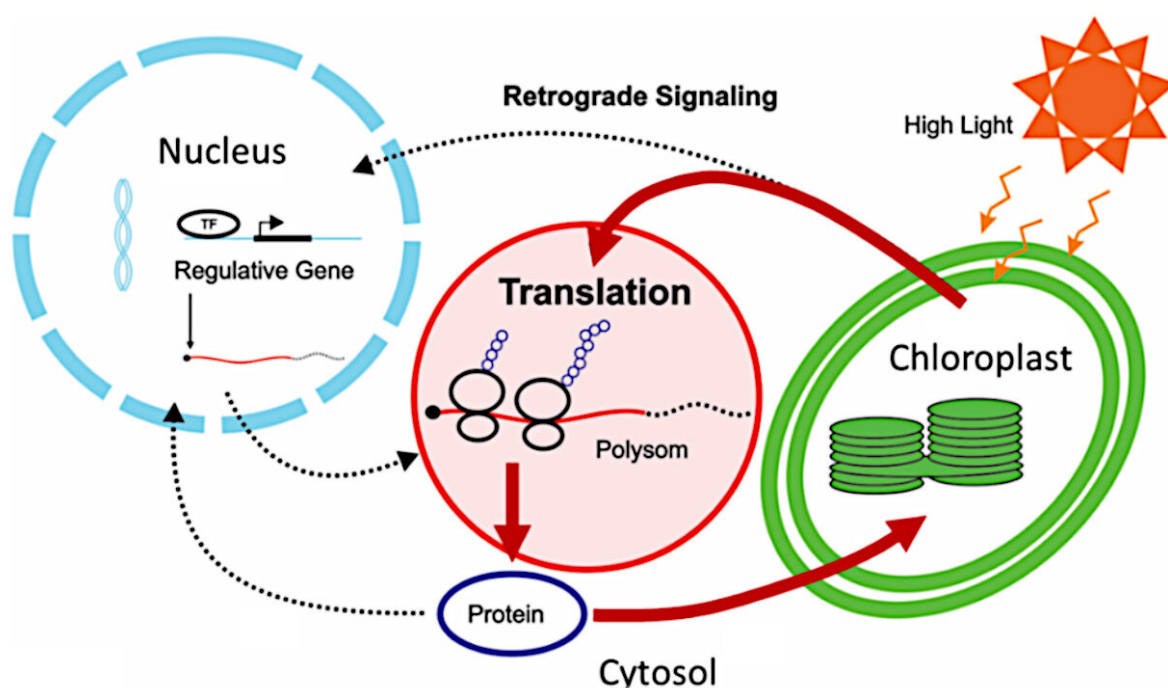
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Plantas ajustam síntese de proteínas em dez minutos sob luz intensa

Mecanismo atua antes da resposta gênica e amplia proteção da fotossíntese contra a fotoinibição

14.07.2026 | 14:52 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Os cloroplastos direcionam a tradução citosólica em resposta a mudanças no ambiente, permitindo uma adaptação imediata e rápida às novas condições - Imagem: Bielefeld University

Plantas expostas a um aumento brusco na intensidade luminosa reorganizam a

produção de proteínas em até dez minutos. O processo ocorre antes das principais alterações na atividade dos genes do núcleo. A resposta favorece proteínas ligadas à fotossíntese e reduz danos provocados pelo excesso de luz. O mecanismo foi identificado por pesquisadores da Universidade de Bielefeld, na Alemanha, e da Universidade Nacional da Austrália (DOI 10.1016/j.molp.2026.07.002).

O estudo descreve uma rota denominada sinalização retrógrada dependente da tradução. Nessa via, sinais originados nos cloroplastos modificam a tradução de moléculas de RNA mensageiro no citosol. A tradução corresponde à etapa na qual os ribossomos usam a informação do RNA mensageiro para produzir proteínas.

A sinalização retrógrada conhecida até agora concentrava-se na comunicação entre cloroplastos e núcleo. Nesse modelo, o cloroplasto informa seu estado metabólico ao núcleo. A célula altera a transcrição de genes e produz novas moléculas de RNA mensageiro. Esse percurso exige mais tempo.

Camada regulatória anterior

Os resultados mostram uma camada regulatória anterior. Após dez minutos sob alta luminosidade, a regulação da tradução atingiu 731 transcritos. A regulação por transcrição atingiu 179. Portanto, a resposta traducional envolveu

4,1 vezes mais transcritos nesse período. Após 60 minutos, o padrão mudou. A transcrição passou a predominar.

Os pesquisadores trabalharam com *Arabidopsis thaliana*. As plantas cresceram sob baixa luminosidade e depois receberam radiação cem vezes maior. A intensidade passou de oito para 800 micromoles de fótons por metro quadrado por segundo. A equipe combinou perfilamento de ribossomos, análise de RNA associado a polissomos e sequenciamento de RNA.

A maior parte da tradução celular diminuiu durante a fase inicial do estresse. Entre 772 transcritos com alteração na associação aos ribossomos, 77% apresentaram redução e 23%

apresentaram aumento. A célula, portanto, restringiu a produção geral de proteínas e priorizou grupos específicos.

Presença de proteínas

Um desses grupos reuniu 119 transcritos com maior associação aos ribossomos, mas sem aumento correspondente na quantidade de RNA mensageiro. O conjunto apresentou forte presença de proteínas destinadas aos cloroplastos. Também incluiu componentes dos fotossistemas, do complexo citocromo b6f, da RuBisCO e de processos ligados à montagem e ao reparo do aparato fotossintético.

Outro grupo reuniu 62 transcritos com aumento simultâneo na tradução e na abundância de RNA mensageiro. Esse conjunto incluiu fatores de transcrição e proteínas relacionadas às respostas ao peróxido de hidrogênio, ao estresse oxidativo e à aclimação à alta luminosidade.

Novas proteínas

A síntese de novas proteínas teve papel direto na proteção das plantas. O bloqueio da tradução no citosol e nos plastídios aumentou a fotoinibição após 60 minutos de exposição. A fotoinibição representa a perda de eficiência dos fotossistemas causada pelo excesso de energia luminosa.

A seleção dos RNA mensageiros depende de pequenas sequências localizadas na região inicial dessas moléculas, conhecida como região 5' não traduzida. Três motivos de RNA apareceram com maior frequência nos transcritos favorecidos pela tradução. Sob baixa luminosidade, esses elementos reduziram a produção de proteínas. Sob alta luminosidade, passaram a estimular o processo.

Um dos motivos funciona como ponto de ligação para formas citosólicas da enzima gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase, conhecida pela sigla GAPDH. Essa enzima participa do metabolismo de açúcares, mas também atua como proteína de ligação ao RNA. A intensidade luminosa e o estado metabólico da célula controlam sua associação com o RNA

mensageiro.

Sob baixa luz, a GAPDH liga-se ao motivo e limita a tradução. A exposição à alta luz enfraquece essa interação. A liberação do RNA permite maior produção das proteínas selecionadas. O mecanismo responde ao balanço entre NADH e NAD⁺ no citosol, ligado ao fluxo de metabólitos originados nos cloroplastos.

Resposta ao calor

Os testes também diferenciaram a resposta à luz da resposta ao calor. Alterações de temperatura, sem aumento da luminosidade, não reproduziram o mesmo padrão de tradução. Os dados indicam uma resposta associada ao

funcionamento da cadeia fotossintética e ao estado redox da célula.

A equipe testou o motivo regulatório em *Setaria viridis*, gramínea com metabolismo fotossintético C4. Linhagens transgênicas com o elemento M1 produziram, em média, 2,3 vezes mais proteína RIESKE. A quantidade de transcritos não explicou o aumento. O resultado confirmou a atuação do mecanismo na etapa de tradução e indicou conservação funcional entre espécies.

A presença dos motivos em espécies de diferentes grupos vegetais reforça essa hipótese. Os pesquisadores identificaram sequências relacionadas em plantas como arroz, milho, sorgo, abacaxi e outras monocotiledôneas e eudicotiledôneas.

O mecanismo pode apoiar pesquisas voltadas à estabilidade da fotossíntese sob alta luminosidade, calor e seca. A estratégia proposta busca aproveitar elementos regulatórios naturais para ajustar a produção de proteínas. O objetivo envolve respostas mais rápidas aos estresses ambientais e menor perda de desempenho fotossintético, sem depender apenas de alterações na atividade dos genes nucleares.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

New Holland atualiza enfardadoras Roll-Belt para 2027 na América do Norte

Linha recebe proteção da rede, componentes reforçados, nova tela e automação instalada na fábrica

14.07.2026 | 13:13 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações de Aimee Culbert



A New Holland anunciou atualizações para as enfardadoras de fardos redondos Roll-Belt 1 Series, ano-modelo 2027, na América do Norte. As mudanças incluem um novo sistema de proteção da rede, rolos e rolamentos maiores, monitor Bale Command 8, automação IntelliBale instalada na fábrica e nova nomenclatura para as configurações 5x6.

O sistema de proteção da rede equipa os modelos 5x6. O recurso usa controle eletro-hidráulico da tensão das correias durante a ejeção do fardo. A abertura da tampa traseira reduz a tensão e interrompe o movimento das correias. A operação ajuda a evitar danos à rede em condições com palha e grande volume de resíduos de milho.

Segundo a fabricante, o sistema reduz a necessidade de refazer fardos e amplia a confiabilidade da máquina.

A empresa também reforçou áreas sujeitas ao desgaste. A atualização inclui componentes maiores e mais pesados na tampa traseira, no rolo traseiro de envolvimento e nos rolos seguidores.

Rolamentos de maior porte complementam as alterações voltadas à durabilidade.

A nova tela Bale Command 8 oferece monitor colorido sensível ao toque para operações sem necessidade de funcionalidade ISOBUS completa. A opção atende frotas com diferentes níveis de tecnologia.

A automação IntelliBale passa a contar com instalação de fábrica. A máquina pode sair configurada com os recursos de automação ativados e com sensor de presença do fardo incluído na nota fiscal. A solução reduz o tempo de preparação e instalação nas concessionárias.

A New Holland também alterou os nomes das quatro versões Roll-Belt 561. A Hay Special atende operações com feno seco. A Specialty Crop trabalha com culturas secas de maior volume e resíduos de milho. A Silage Special destina-se à silagem. A Bale-Slice produz fardos fatiados de feno seco e silagem.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Safra de grãos 2025/26 deve alcançar 360,1 milhões de toneladas

Conab eleva projeção após revisão de soja e milho; área cultivada cresce 2,2% no ciclo

14.07.2026 | 09:28 (UTC -3)

Revista Cultivar



A produção brasileira de grãos deve alcançar 360,1 milhões de toneladas na safra 2025/26. O volume representa aumento de 2,2% ante a temporada

anterior, com acréscimo de 7,8 milhões de toneladas. A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) também elevou a projeção em 1,5 milhão de toneladas frente ao levantamento anterior. A atualização decorre, em especial, das novas estimativas para soja e milho.

A área cultivada soma 83,5 milhões de hectares. O avanço chega a 2,2%, ou 1,8 milhão de hectares, na comparação anual. A soja responde por acréscimo de 1,3 milhão de hectares, alta de 2,7%. O milho amplia a área em 778,6 mil hectares, crescimento de 3,6%. O sorgo registra expansão de 519,7 mil hectares.

A soja lidera o resultado nacional. A produção alcança 180,6 milhões de toneladas, alta de 5,3% sobre a safra anterior. O ganho corresponde a 9,1

milhões de toneladas. A Conab relaciona o desempenho ao aumento da área, ao pacote tecnológico adotado pelos produtores e às condições climáticas favoráveis.

O Centro-Oeste concentra 87,9 milhões de toneladas de soja. O volume equivale a 48,7% da produção nacional. A Região Sul reúne 43,8 milhões de toneladas, ou 24,2% do total. Os estados do Matopiba somam 25,5 milhões de toneladas, participação de 14,1%.

Produção de milho

A produção de milho nas três safras deve atingir 141,7 milhões de toneladas. O resultado supera a temporada anterior em 0,4%, com ganho de 571,3 mil toneladas.

A primeira safra deve produzir 29,6 milhões de toneladas. A colheita alcançava 95,3% da área em 26 de junho.

A segunda safra de milho deve render 109,4 milhões de toneladas. A colheita atingia 18,8% da área na mesma data, com grande parte das lavouras em maturação. A terceira safra deve acrescentar 2,7 milhões de toneladas. A baixa precipitação em Sergipe e Alagoas afeta a evolução das lavouras.

Algodão, arroz e feijão

O algodão deve produzir 9,8 milhões de toneladas, considerando pluma e caroço. A produção de pluma chega a 4,1 milhões de toneladas, com redução de 0,5% ante o ciclo anterior. As condições climáticas

favoreceram o desenvolvimento das lavouras. A maior parte das áreas ocupava o estágio de maturação. A colheita somava 3,8% no período analisado.

A estimativa para o arroz alcança 11,1 milhões de toneladas. O volume recua 13,1% em relação à safra passada. As áreas irrigadas respondem por 10,4 milhões de toneladas. As lavouras de sequeiro produzem 651,5 mil toneladas. A colheita já havia terminado durante a realização da pesquisa.

A produção nacional de feijão, somadas as três safras, deve atingir 3 milhões de toneladas. A projeção indica redução de 1,4% frente à temporada 2024/25. A primeira safra produziu 971,9 mil toneladas, queda de 8,5%. A segunda safra deve alcançar 1,4 milhão de

toneladas, com a colheita em fase final.

A terceira safra de feijão deve produzir 692,8 mil toneladas. O cultivo ocorre principalmente em áreas irrigadas do Centro-Sul e em lavouras de sequeiro do Nordeste. As áreas variavam do desenvolvimento vegetativo ao início da colheita.

Culturas de inverno

As culturas de inverno ocupam área estimada em 3,1 milhões de hectares. O número representa redução de 242,3 mil hectares. O plantio seguia em fase final na Região Sul. Nos demais estados, as lavouras avançavam entre a floração e a colheita.

O trigo deve produzir 6 milhões de toneladas. A projeção aponta queda de 23,5% em relação à safra de 2025. A retração de 16,7% na área explica parte do recuo. No fim de junho, o plantio alcançava 87,3% da área prevista.

TABELA 1 - COMPARATIVO DE ÁREA, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO POR PRODUTO

Brasil	Estimativa da produção de grãos			Safras 2024/25 e 2025/26					
Produto	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %	Safra 24/25	Safra 25/26	VAR. %
	(a)	(b)	(b/a)	(c)	(d)	(d/c)	(e)	(f)	(f/e)
ALGODÃO - CAROÇO (1)	2.085,6	2.018,6	(3,2)	2.776	2.853	2,8	5.789,9	5.758,3	(0,5)
ALGODÃO - PLUMA	2.085,6	2.018,6	(3,2)	1.957	2.011	2,8	4.081,5	4.059,8	(0,5)
AMENDOIM TOTAL	280,4	281,8	0,5	4.136	4.548	10,0	1.159,7	1.281,5	10,5
Amendoim 1ª Safra	273,1	274,8	0,6	4.202	4.621	10,0	1.147,6	1.269,7	10,6
Amendoim 2ª Safra	7,3	7,0	(4,1)	1.662	1.709	2,8	12,1	11,8	(2,5)
ARROZ	1.763,9	1.520,0	(13,8)	7.233	7.295	0,9	12.757,7	11.088,2	(13,1)
Arroz sequeiro	394,6	255,5	(35,3)	2.935	2.550	(13,1)	1.158,2	651,5	(43,7)
Arroz irrigado	1.369,3	1.264,5	(7,7)	8.471	8.253	(2,6)	11.599,5	10.436,7	(10,0)
FEIJÃO TOTAL	2.693,0	2.542,8	(5,6)	1.136	1.186	4,4	3.059,9	3.016,5	(1,4)
FEIJÃO 1ª SAFRA	908,5	793,0	(12,7)	1.170	1.226	4,8	1.062,7	971,9	(8,5)
Cores	347,3	333,2	(4,1)	1.707	1.800	5,5	592,8	599,7	1,2
Preto	169,0	116,2	(31,2)	1.953	1.761	(9,8)	330,2	204,6	(38,0)
Caupi	392,2	343,6	(12,4)	356	488	36,9	139,7	167,5	19,9
FEIJÃO 2ª SAFRA	1.400,1	1.364,6	(2,5)	953	990	4,0	1.333,6	1.351,4	1,3
Cores	294,6	299,4	1,6	1.499	1.613	7,6	441,6	483,0	9,4
Preto	286,6	181,1	(36,8)	1.616	1.373	(15,0)	463,2	248,7	(46,3)
Caupi	818,9	884,1	8,0	524	701	33,8	428,9	619,8	44,5
FEIJÃO 3ª SAFRA	384,4	385,2	0,2	1.726	1.799	4,2	663,7	692,8	4,4
Cores	326,5	328,6	0,6	1.881	1.969	4,7	614,2	647,1	5,4
Preto	14,1	14,1	-	1.268	1.147	(9,5)	17,9	16,2	(9,5)
Caupi	43,8	42,5	(3,0)	721	696	(3,5)	31,6	29,6	(6,3)
GERGELIM	608,0	503,0	(17,3)	657	585	(10,9)	399,4	294,5	(26,3)
GIRASSOL	61,9	77,6	25,4	1.622	1.437	(11,4)	100,4	111,5	11,1
MAMONA	69,6	75,7	8,8	1.437	1.718	19,6	100,0	130,1	30,0
MILHO TOTAL	21.838,0	22.616,6	3,6	6.464	6.267	(3,1)	141.157,6	141.728,9	0,4
Milho 1ª Safra	3.772,6	4.140,8	9,8	6.610	7.149	8,2	24.935,8	29.603,7	18,7
Milho 2ª Safra	17.430,3	17.797,9	2,1	6.496	6.148	(5,4)	113.228,4	109.430,1	(3,4)
Milho 3ª Safra	635,1	677,9	6,7	4.714	3.976	(15,7)	2.993,6	2.695,2	(10,0)
SOJA	47.346,1	48.640,6	2,7	3.622	3.712	2,5	171.480,5	180.568,0	5,3
SORGO	1.632,0	2.151,7	31,8	3.739	3.542	(5,3)	6.102,2	7.621,9	24,9
SUBTOTAL	78.378,5	80.428,4	2,6	4.365	4.372	0,2	342.107,3	351.599,4	2,8

Culturas de inverno	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	2025	2026	VAR. %	2025	2026	VAR. %	2025	2026	VAR. %
	(a)	(b)	(b/a)	(c)	(d)	(d/c)	(e)	(f)	(f/e)
AVEIA	545,8	532,5	(2,4)	2.368	2.275	(3,9)	1.292,3	1.211,5	(6,3)
CANOLA	211,9	371,1	75,1	1.627	1.620	(0,4)	344,8	601,3	74,4
CENTEIO	2,1	2,9	38,1	2.381	2.241	(5,9)	5,0	6,5	30,0
CEVADA	139,2	158,5	13,9	4.358	3.987	(8,5)	606,6	631,9	4,2
TRIGO	2.445,9	2.036,7	(16,7)	3.219	2.959	(8,1)	7.873,4	6.025,9	(23,5)
TRITICALE	11,4	12,3	7,9	3.211	2.959	(7,8)	36,6	36,4	(0,5)
SUBTOTAL	3.356,3	3.114,0	(7,2)	3.027	2.734	(9,7)	10.158,7	8.513,5	(16,2)
BRASIL (2)	81.734,8	83.542,4	2,2	4.310	4.311	-	352.266,0	360.112,9	2,2

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

Fonte: Conab.

Nota: estimativa em julho/2026.

RETORNAR AO ÍNDICE

Trichoderma asperellum reduz mofo-cinza em mirtilo

Isolado BBR-A inibe Botrytis cinerea, degrada suas hifas e ativa respostas de defesa da planta

14.07.2026 | 08:37 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar

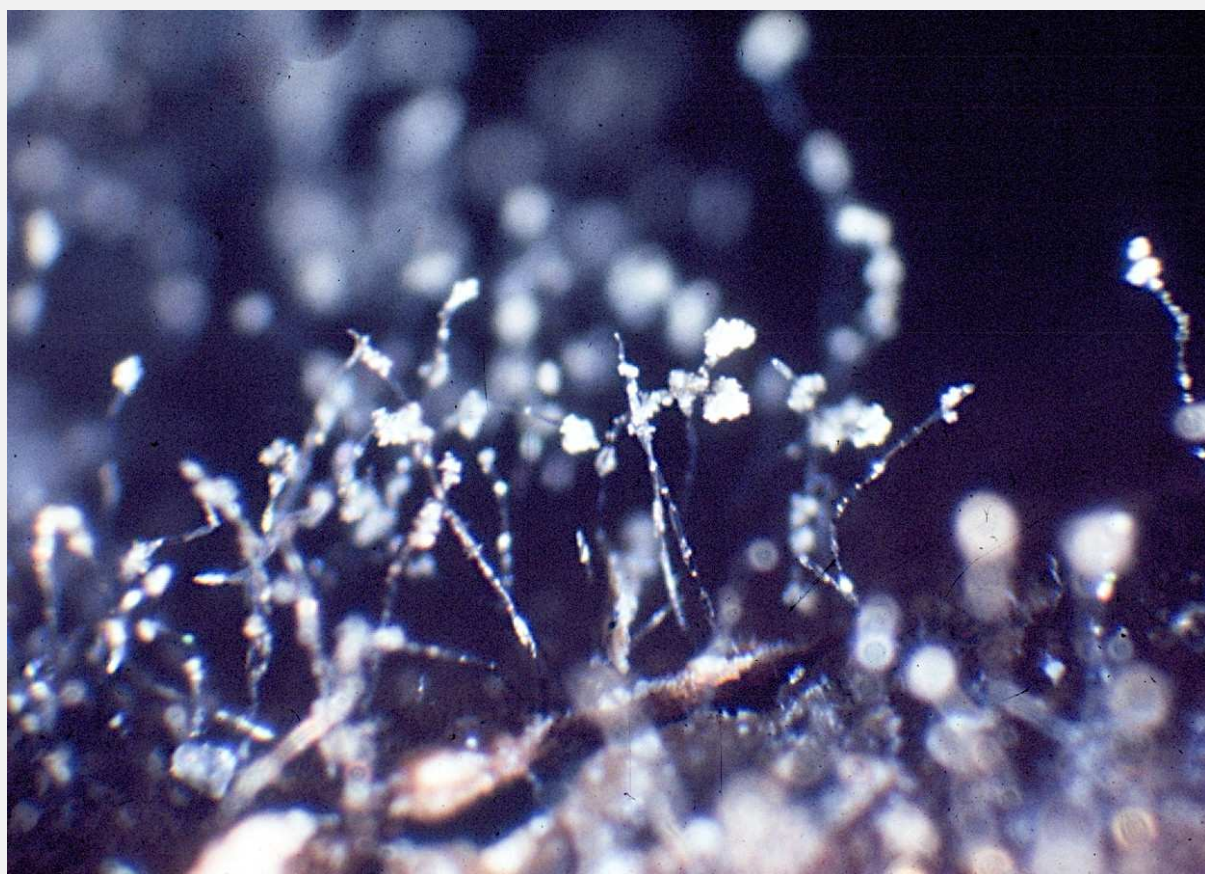


Foto: Florida Department of Agriculture and Consumer Services - Bugwood

Uma cepa de *Trichoderma asperellum* reduziu o crescimento de *Botrytis cinerea* e limitou o desenvolvimento do mofo-cinza em folhas, mudas e frutos de mirtilo. O isolado BBR-A atuou por antagonismo direto, micoparasitismo, secreção de enzimas e indução de respostas metabólicas na planta. Os resultados indicam potencial para o desenvolvimento de um agente de controle biológico da doença (DOI 10.3390/jof12070515).

Pesquisadores da Universidade de Dalian, na China, isolaram *Trichoderma asperellum* BBR-A do solo associado às raízes de mirtilo. A equipe obteve *Botrytis cinerea* BC7-1 de folhas com sintomas de mofo-cinza. Os ensaios usaram plantas da cultivar Eureka.

O patógeno causa uma das principais doenças pós-colheita do mirtilo. A infecção prejudica armazenamento, transporte e comercialização. O estudo buscou esclarecer os mecanismos usados pelo antagonista e sua capacidade de elevar a resistência do hospedeiro.

Cultivo conjunto

No cultivo conjunto em meio de laboratório, BBR-A cresceu mais rápido e alcançou a colônia do patógeno no terceiro dia. A taxa de inibição superou 70% no quarto dia. A diferença no crescimento de *Botrytis cinerea* atingiu alta significância estatística no terceiro e no quarto dias.

As observações microscópicas mostraram uma sequência de ataque. As hifas de *Trichoderma asperellum* reconheceram o patógeno, envolveram suas estruturas, penetraram a parede celular e promoveram degradação. No quarto dia, as hifas de *Botrytis cinerea* apresentaram deformação e colapso. No quinto dia, grande parte do micélio perdeu integridade.

Análise transcriptômica

A análise transcriptômica identificou 178 genes com aumento significativo de expressão e 176 genes com redução. A interação com o patógeno alterou o uso de fontes de carbono, o metabolismo energético e o transporte de substâncias

através das membranas.

Genes ligados a proteínas transportadoras, proteínas de choque térmico e enzimas hidrolíticas apresentaram maior expressão. O gene CBH1 registrou aumento próximo de vinte vezes. Genes de quitinases das famílias Chit46, Chit37 e Chi2 também responderam ao contato com o patógeno.

Ensaio enzimáticos confirmaram aumento nas atividades de quitinase e celulase. Essas enzimas degradam componentes estruturais da parede celular dos fungos. A expressão dos genes avaliados por PCR quantitativa aumentou entre quinze e trinta vezes após o confronto. Os dados sustentam um mecanismo baseado na ruptura física e

enzimática do micélio de *Botrytis cinerea*.

Tratamento em tecidos

A equipe também avaliou o efeito do tratamento em tecidos vegetais. Folhas, mudas e frutos receberam suspensão com um milhão de conídios por mililitro. No tratamento combinado, a aplicação de BBR-A ocorreu dois dias antes da inoculação do patógeno.

Folhas tratadas apenas com o antagonista não desenvolveram sintomas. A aplicação preventiva seguida pela inoculação de *Botrytis cinerea* atrasou o avanço das lesões e reduziu a área afetada. Folhas expostas apenas ao patógeno desenvolveram áreas necróticas extensas.

As mudas apresentaram resposta semelhante. O grupo inoculado somente com *Botrytis cinerea* registrou maior incidência de doença. O tratamento prévio com BBR-A reduziu os sintomas.

Nos frutos, o antagonista também limitou a infecção. Mirtilos tratados previamente não apresentaram sintomas durante o período de observação. Frutos inoculados apenas com o patógeno ficaram cobertos por micélio acinzentado.

Metabolismo das folhas

O tratamento com *Trichoderma asperellum* também modificou o metabolismo das folhas. A análise identificou 2.749 metabólitos com diferenças significativas

entre plantas tratadas e controles. Entre 92 metabólitos secundários avaliados, houve acúmulo de compostos ligados à defesa vegetal.

A resposta incluiu ácido vanílico, ácido siríngico, ácido protocatecuico, espermidina e ácido ascórbico. Esses compostos participam de processos antioxidantes, sinalização e proteção celular. O tratamento também alterou rotas associadas ao metabolismo de aminoácidos, açúcares, ácidos graxos e coenzimas.

As folhas tratadas acumularam menos peróxido de hidrogênio. A atividade da peroxidase aumentou. Segundo os pesquisadores, essa combinação favoreceu o equilíbrio oxidativo e reduziu

danos celulares durante a resposta ao estresse.

O trabalho demonstrou ação simultânea sobre o patógeno e sobre a planta. BBR-A competiu com *Botrytis cinerea*, parasitou suas hifas, ampliou a secreção de enzimas e estimulou mecanismos de defesa do mirtilo.

Os cientistas apontam necessidade de novos estudos. O trabalho verificou apenas a atividade da peroxidase entre as enzimas antioxidantes da planta. Outras enzimas e genes relacionados ainda precisam de avaliação. Também faltam testes mais amplos sobre formulação, estabilidade, desempenho em campo e eficácia contra outros patógenos do mirtilo.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

BASF lança atrativo de inimigos naturais no Reino Unido

Apthena usa feromônio de alarme para ampliar a presença de predadores e parasitoides nas lavouras

14.07.2026 | 07:48 (UTC -3)

Revista Cultivar, a partir de informações da BASF



Pulgão parasitado - Foto: BASF

A BASF anunciou no Reino Unido o lançamento do Aphena, produto biológico voltado ao manejo integrado de pulgões. A formulação contém (E)- β -farneseno, conhecido pela sigla EBF. O composto atua como sinal de alarme dos pulgões e atrai inimigos naturais, entre eles joaninhas, crisopídeos e parasitoides. Ensaio de campo registraram aumento de 18% no número de plantas de ervilha com insetos benéficos. Em beterraba-açucareira, a presença de pulgões caiu de uma média de 2% para 0,5%.

O produto não exerce controle direto sobre a praga. Sua função envolve a manipulação do comportamento dos insetos por meio da ecologia química. A BASF posiciona a tecnologia nas etapas inferiores da pirâmide do Manejo Integrado

de Pragas. O objetivo consiste em fortalecer serviços ecossistêmicos e retardar o crescimento das populações de pulgões. A estratégia pode postergar a necessidade de intervenção química.

Os pulgões liberam o (E)-?-farneseno após ataques ou perturbações. O sinal provoca dispersão dos indivíduos próximos. Predadores e parasitoides também detectam a substância. Esses organismos usam o composto como caíromônio para localizar presas ou hospedeiros.

Liberação contínua

A formulação do Aphthena mantém a liberação contínua do ingrediente ativo por

um período de 20 a 30 dias. O processo utiliza microcápsulas produzidas com ingredientes naturais e inertes. Segundo a empresa, a formulação não contém microplásticos. A encapsulação busca reduzir as limitações do (E)-?-farneseno, composto volátil e sujeito à rápida degradação.

Testes padronizados em tubos em formato de “Y” avaliaram a resposta de joaninhas ao produto. Os insetos demonstraram preferência pelo fluxo de ar com Apthema e seguiram o gradiente do feromônio com maior frequência em comparação ao controle. As avaliações de campo em ervilha e beterraba-açucareira reforçaram o efeito sobre a ocorrência de organismos benéficos e sobre a população de pulgões.

O documento técnico da empresa recomenda o uso antes da chegada prevista dos pulgões, com apoio de sistemas de monitoramento e previsão. Outra possibilidade envolve a mistura em tanque com inseticidas compatíveis com programas de Manejo Integrado de Pragas. O produto também pode entrar no programa em situações com pressão insuficiente para justificar uma aplicação de inseticida.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Produção de uva dobra em Goiás e impulsiona vitivinicultura

Colheita saltou de 1,5 mil para 3,2 mil toneladas em quatro anos e fortalece o enoturismo no Estado

13.07.2026 | 15:29 (UTC -3)

Ana Rita Monteiro



A produção de uva no estado de Goiás saiu de 1.516 toneladas em 2020 para 3.264 toneladas em 2024, segundo

números do Panorama da Viticultura no Brasil (2020-2024), realizado pela Embrapa. Os números podem parecer pequenos frente ao estado campeão de cultivo da fruta, o Rio Grande do Sul, mas representam uma grande conquista para a região Centro-Oeste, que até poucos anos atrás, não explorava essa monocultura devido ao seu bioma, o Cerrado.

Segundo dados da Associação Nacional de Produtores de Vinho de Inverno (Anprovin), atualmente o estado de Goiás é responsável pela produção de 7% do vinho no Brasil.

Até 1960, a produção da uva no país - que tem como finalidade chegar ao consumidor como produto in natura, suco ou fermentados (vinhos e espumantes) -

ficou restrita à região Sul e Sudeste, devido ao clima temperado e com baixas temperaturas que favoreciam o ciclo da uva. Mas no final do século passado, a expansão do cultivo chegou até em climas tropicais graças ao desenvolvimento da poda dupla.

A técnica consiste em “enganar” a planta realizando duas podas ao ano, mudando o seu ciclo natural, e levando-a a amadurecer no inverno. O processo permitiu que a produção brasileira de uvas registrasse nos últimos anos a produção de 1,8 milhão de toneladas de uva ao ano, como também permitiu que o cerrado goiano também começasse a investir na fruta, principalmente no campo da vitivinicultura - processo de produção de vinho, que começa no cultivo das videiras

até termina com o vinho na mesa do consumidor.

Em Goiás, a uva já é cultivada no entorno do Distrito Federal, Paraúna e Hidrolândia. Mas a Rota dos Pirineus é hoje a região do estado que mais atrai atenção e se destaca no mercado nacional quando falamos da produção de vinhos. Com foco em vinhos finos, produzidos para um público seletivo e exigente, a Rota dos Pirineus - constituída por Pirenópolis, Cocalzinho e Corumbá -, formou hoje o que chamamos de Corredor de Vinícolas do Centro Oeste.

A região, que é serrana, tem ao todo nove vinícolas, que se consolidam ainda mais devido à produção artesanal de queijo na mesma rota. As duas experiências juntas

impulsionam uma rota gastronômica. No dia a dia, o local conta com visitas guiadas com os produtores locais, que acompanham o consumidor no processo de produção do vinho, e permite que todos degustem do sabor do vinho produzido no Cerrado.



Desenvolvimento atrai moradores

O desenvolvimento da vitivinicultura agregou mais um atrativo à Rota dos Pirineus, cuja paisagem serrana, clima mais ameno e cachoeiras atraem cada vez mais visitantes. A região atrai 80 mil visitantes por mês na baixa temporada, e 120 mil visitantes por mês na alta temporada

Para atender este público, novos empreendimentos têm surgido paralelamente ao crescimento da rede hoteleira, com o foco da locação de curta temporada. Um exemplo é o Salto Imperial, condomínio horizontal que está sendo desenvolvido ao lado do Salto Corumbá, uma das principais cachoeiras do Estado de Goiás, bem no coração da Rota dos Pirineus.

A primeira fase do projeto, lançada em 2024, obteve 93% de vendas dos lotes na primeira fase e, agora, está lançando a segunda fase dos lotes. “Os terrenos acidentados são os queridinhos do público, os primeiros a acabar porque a intenção dos proprietários é fazer casas instagramáveis e inspiradoras”, diz o coordenador de vendas Rodrigo Ribeiro.

O empreendimento é cercado por serras, tem clima ameno e terrenos acidentados, lazer privativo e serviços de apoio - como uma van para levar e trazer os moradores e locatários para as vinícolas e cidades vizinhas, como Pirenópolis - para que assim possam desfrutar da noite sem precisar dirigir.

Além de turistas, a região também tem atraído pessoas que elegem a região como segunda ou até primeira moradia. “Com a consolidação do teletrabalho, muita gente tem investido em uma segunda moradia para passar parte da semana ou do mês no local, como o público da área de Tecnologia da Informação que atendemos com uma certa recorrência”, diz Robério Siquiero, especialista imobiliário e gerente comercial da ABL Prime, uma das desenvolvedoras do projeto, juntamente com a Trinus.

“As pessoas não estão comprando um terreno, mas natureza, experiências, vista inspiradora, um estilo de vida cada vez mais almejado em um contexto em que as pessoas querem e precisam desacelerar”, salientou o sócio do projeto, Rodrigo

Estivallet (na foto). A segunda fase do projeto está em lançamento e as obras da primeira fase estão 40% concluídas.

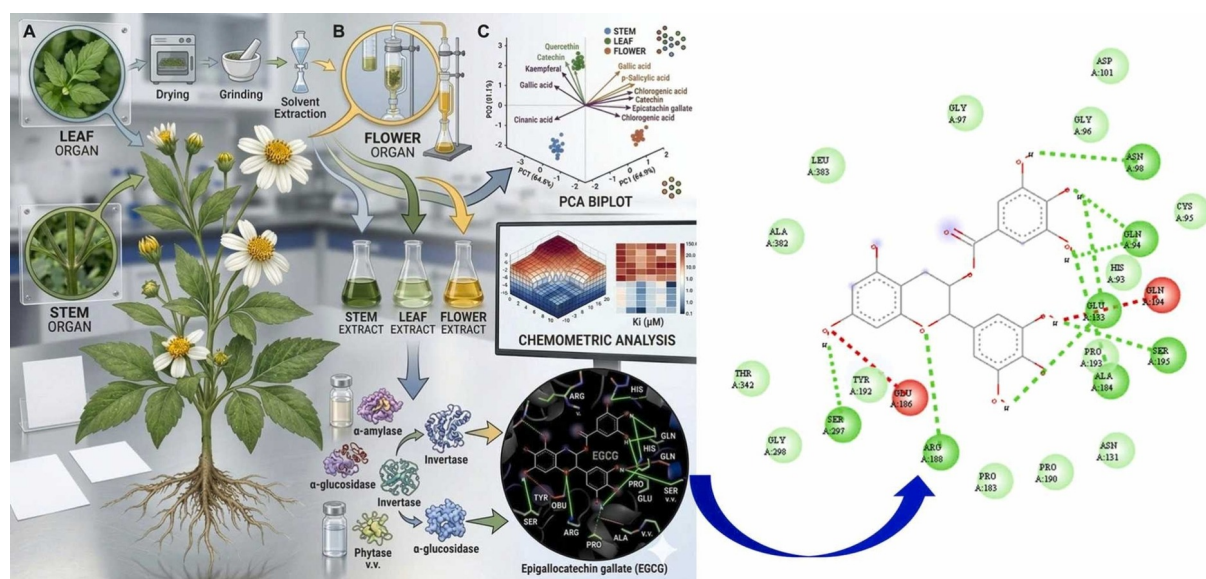
[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Extrato foliar de picão-preto inibe crescimento de plantas daninhas

Estudo aponta maior ação sobre raízes e seleciona compostos para pesquisas com bioherbicidas

13.07.2026 | 15:00 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



DOI 10.1016/j.napere.2026.100215

Extratos das folhas de picão-preto (*Bidens pilosa*) apresentaram maior atividade fitotóxica sobre três espécies de plantas daninhas e uma espécie bioindicadora. O

efeito atingiu principalmente o crescimento das raízes. A análise química identificou altas concentrações de compostos fenólicos e flavonoides nas folhas. Os resultados indicam potencial para pesquisas voltadas ao desenvolvimento de bioherbicidas.

O estudo avaliou extratos de folhas, flores e caules contra grama-seda (*Cynodon dactylon*), capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*), arroz-vermelho (*Oryza sativa* f. *spontanea*) e *Brassica integrifolia* (DOI 10.1016/j.napere.2026.100215). Os pesquisadores também analisaram a composição fitoquímica das partes vegetais e realizaram simulações computacionais com enzimas relacionadas à germinação.

Extratos foliares

Os extratos foliares produziram a resposta mais intensa e mais consistente. A atividade seguiu, em geral, a ordem folhas, flores e caules. As raízes mostraram maior sensibilidade em comparação com a parte aérea das plântulas.

Na grama-seda, o extrato das folhas alcançou 91,97% de inibição radicular na concentração de 30 miligramas por mililitro. A concentração de 50 miligramas por mililitro inibiu totalmente o crescimento das raízes. O valor de EC50, correspondente à concentração necessária para reduzir o crescimento pela metade, atingiu 16,43 miligramas por

mililitro. O EC95 ficou em 32,22 miligramas por mililitro.

A inibição da parte aérea da grama-seda exigiu concentrações maiores. O EC50 alcançou 28,82 miligramas por mililitro. O EC95 chegou a 51,60 miligramas por mililitro.

O extrato foliar também apresentou baixos valores de EC95 para a inibição das raízes das demais espécies. Os valores chegaram a 57,18 miligramas por mililitro em *Echinochloa crus-galli*, 84,30 miligramas por mililitro em *Oryza sativa* f. *spontanea* e 98,33 miligramas por mililitro em *Brassica integrifolia*.

Tolerância aos tratamentos

A tolerância aos tratamentos variou entre as espécies. A grama-seda apresentou maior sensibilidade. Na sequência apareceram *Brassica integrifolia*, o arroz-vermelho e o capim-arroz. Este último mostrou a maior tolerância entre as plantas avaliadas, embora o extrato foliar tenha causado forte inibição das raízes nas maiores concentrações.

Os extratos do caule demonstraram menor regularidade. Em alguns tratamentos com baixas concentrações, os pesquisadores observaram estímulo ao crescimento. O comportamento caracteriza uma resposta hormética, na qual doses reduzidas

estimulam processos biológicos, enquanto doses maiores provocam inibição.

A composição química ajudou a explicar as diferenças entre as partes da planta. As folhas apresentaram 45,32 miligramas de compostos fenólicos por grama de massa seca. O teor de flavonoides alcançou 17,06 miligramas por grama de massa seca. Os terpenoides chegaram a 9,39 miligramas por grama de massa seca.

Menores teores

Os caules registraram os menores teores de fenólicos e flavonoides, com 11,70 e 5,94 miligramas por grama de massa seca, respectivamente. Essa parte da planta apresentou o maior teor de

alcaloides, com 3,74 miligramas por grama de massa seca.

A triagem fitoquímica encontrou fenólicos e alcaloides nos três órgãos. As folhas reuniram o perfil mais diverso. O material continha altos níveis de flavonoides, taninos, quinonas e terpenoides. As folhas também formaram a única parte com detecção de cumarinas. Saponinas, antocianinas e aminoácidos não apareceram nas análises.

Distribuição dos polifenóis

A cromatografia líquida identificou diferenças na distribuição dos polifenóis. As folhas apresentaram 593,93

microgramas de epicatequina por grama de massa seca, 207,93 microgramas de ácido verátrico por grama de massa seca e 141,18 microgramas de ácido clorogênico por grama de massa seca.

Nas flores, os principais compostos quantificados incluíram catequina, com 332,81 microgramas por grama de massa seca, e galato de epigallocatequina, conhecido pela sigla EGCG, com 298 microgramas por grama de massa seca. Os caules apresentaram menor diversidade de compostos quantificáveis.

Os valores cromatográficos representam concentrações extraíveis sob as condições padronizadas do estudo. O trabalho não aplicou correção de recuperação. Por esse motivo, os dados permitem comparações

entre os extratos, mas não representam concentrações absolutas nos tecidos vegetais.

Possíveis interações

Os pesquisadores selecionaram 12 aleloquímicos e avaliaram, por modelagem molecular, possíveis interações com oito enzimas hidrolíticas ligadas à germinação. O EGCG e o ácido clorogênico apresentaram os perfis de ligação mais favoráveis.

O EGCG mostrou interações previstas com beta-amilase, invertase, lipase e carboxipeptidase. As energias calculadas variaram de menos 9,0 a menos 9,6 quilocalorias por mol. O ácido clorogênico

apresentou resultados favoráveis com carboxipeptidase, invertase e beta-amilase.

As simulações indicam hipóteses para novos experimentos. Elas não comprovam a inibição das enzimas. O estudo recomenda bioensaios com compostos purificados, testes diretos de atividade enzimática e quantificação química com correção de recuperação.

A combinação dos bioensaios, das análises químicas e da modelagem molecular coloca as folhas de *Bidens pilosa* como fonte prioritária para investigações sobre bioherbicidas. A confirmação do uso agrícola ainda depende de estudos sobre eficácia, mecanismos de ação, seletividade e formulação.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Polifilina H inibe fungo causador do mofo-branco

Saponina de *Paris qiliangiana* bloqueia a síntese de ergosterol em *Sclerotinia sclerotiorum*

13.07.2026 | 10:42 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Howard F Schwartz / Colorado State University - Bugwood

Pesquisadores identificaram a polifilina H, extraída de *Paris qiliangiana*, como um novo composto antifúngico contra *Sclerotinia sclerotiorum*, agente causador do mofo-branco. A saponina esteroidal apresentou concentração efetiva mediana de 4,11 miligramas por litro e protegeu totalmente folhas tratadas com 200 miligramas por litro (DOI 10.1002/ps.71123).

O composto atua sobre a enzima esterol 14-alfa-desmetilase do citocromo P450, conhecida como CYP51. A inibição reduz a síntese de ergosterol e compromete a integridade da membrana celular do fungo.

Os pesquisadores confirmaram o mecanismo por análises transcriptômicas, imunofluorescência da CYP51, ensaios de

atividade enzimática, microscopia eletrônica de varredura e modelagem molecular.

Glicosídeo de pennogenina

A polifilina H possui estrutura baseada em um glicosídeo de pennogenina. Esse esqueleto químico não aparece nos inibidores comerciais da CYP51. O modo de ligação à enzima também difere dos fungicidas inibidores da desmetilação, conhecidos como DMI, produzidos com estruturas de triazol ou imidazol.

Essa diferença amplia o interesse pelo composto como modelo para novos fungicidas destinados ao manejo de

populações resistentes aos DMI.

Testes de toxicidade oral aguda em camundongos não registraram efeitos adversos observáveis após dose única de 500 miligramas por quilograma. Os resultados indicam potencial para o desenvolvimento de moléculas antifúngicas baseadas em produtos naturais.

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

RNAi amplia ação de vírus contra *Spodoptera frugiperda*

Silenciamento do gene *Ndufs8* acelera a infecção por SfNPV e eleva a mortalidade de larvas

13.07.2026 | 07:11 (UTC -3)

Schubert Peter, Revista Cultivar



Foto: Frank Peairs / Colorado State University - Bugwood

Pesquisadores combinaram interferência por RNA e nucleopoliedrovírus para ampliar o controle de *Spodoptera frugiperda*. O silenciamento do gene *Ndufs8* ativou a autofagia celular, favoreceu a multiplicação do vírus SfNPV e antecipou em um dia a morte das larvas. Na menor concentração viral avaliada, a mortalidade acumulada chegou a 50% após seis dias. O vírus isolado provocou 10,65% de mortalidade no mesmo período (DOI 10.1016/j.pestbp.2026.107253).

O estudo avaliou o gene *Ndufs8*, responsável por uma subunidade central do complexo I mitocondrial. A infecção por SfNPV aumentou a expressão desse gene no intestino médio da lagarta durante as primeiras horas. Os níveis subiram 1,64 vez após seis horas e 1,83 vez após 12

horas, em comparação ao grupo sem infecção. O intestino médio representa a principal porta de entrada do vírus no inseto.

Os cientistas usaram RNA de dupla fita, chamado dsNdufs8, para reduzir a expressão de Ndufs8. O tratamento comprometeu a função mitocondrial das células Sf9, derivadas de *Spodoptera frugiperda*. O potencial da membrana mitocondrial caiu para 54% do valor observado no controle. A produção de espécies reativas de oxigênio aumentou 1,93 vez.

Autofagia ativada

Esse desequilíbrio celular ativou a autofagia. Esse processo promove a

degradação e a reciclagem de componentes celulares. Após o silenciamento de Ndufs8, os genes ATG1, ATG3, ATG5, ATG6 e ATG8 apresentaram aumento de expressão. O gene ATG5 registrou a maior elevação, próxima de 2,97 vezes. A intensidade de um marcador de vacúolos autofágicos subiu 4,53 vezes.

A ativação da autofagia criou condições favoráveis à replicação do SfNPV. A proporção de células infectadas passou de 2,40% no controle para 5,13% após o tratamento com dsNdufs8. O valor representa aumento de 2,14 vezes.

Os ensaios com larvas também indicaram maior carga viral. A expressão do gene viral Polh aumentou 3,27 vezes no

intestino médio após 48 horas. No corpo inteiro das larvas, o nível subiu 1,39 vez após 24 horas e 6,51 vezes após 48 horas.

Autofagia confirmada

Os pesquisadores confirmaram a participação da autofagia por meio de dois tratamentos adicionais. Um ativador desse processo elevou a área de fluorescência viral em 3,10 vezes. Um inibidor reduziu o indicador para 49% do valor do controle. Os resultados associam a autofagia ao aumento da multiplicação viral.

Nos testes de mortalidade, o dsNdufs8 isolado não provocou efeito letal detectável. A combinação com SfNPV, porém, antecipou a morte das larvas do

sexto para o quinto dia após a infecção. O resultado ocorreu na concentração de um milhão de corpos de oclusão por mililitro. Em uma dose viral maior, a associação produziu vantagem temporária, mas a mortalidade final ficou próxima do resultado obtido apenas com o vírus.

O experimento usou um nanocarreador de policação estrelado, identificado pela sigla SPc. O material protegeu o RNA contra a degradação no conteúdo intestinal e favoreceu a entrada nas células. Durante a infecção viral, o complexo dsNdufs8 e SPc reduziu a expressão de Ndufs8 para 57,33% do nível do controle.

Cada larva recebeu dois microgramas de RNA de dupla fita sobre 0,1 grama de dieta artificial. Os pesquisadores

renovaram o alimento durante quatro dias. Os ensaios reuniram três repetições independentes, com 72 larvas por repetição.

RNA de grampo curto

A equipe também produziu RNA de grampo curto, chamado shNdufs8, em uma plataforma bacteriana com *Escherichia coli*. Essa alternativa busca reduzir custos e facilitar a produção em escala. A sequência mais eficiente diminuiu a expressão de Ndufs8 para 46,42% do controle durante a associação com SfNPV.

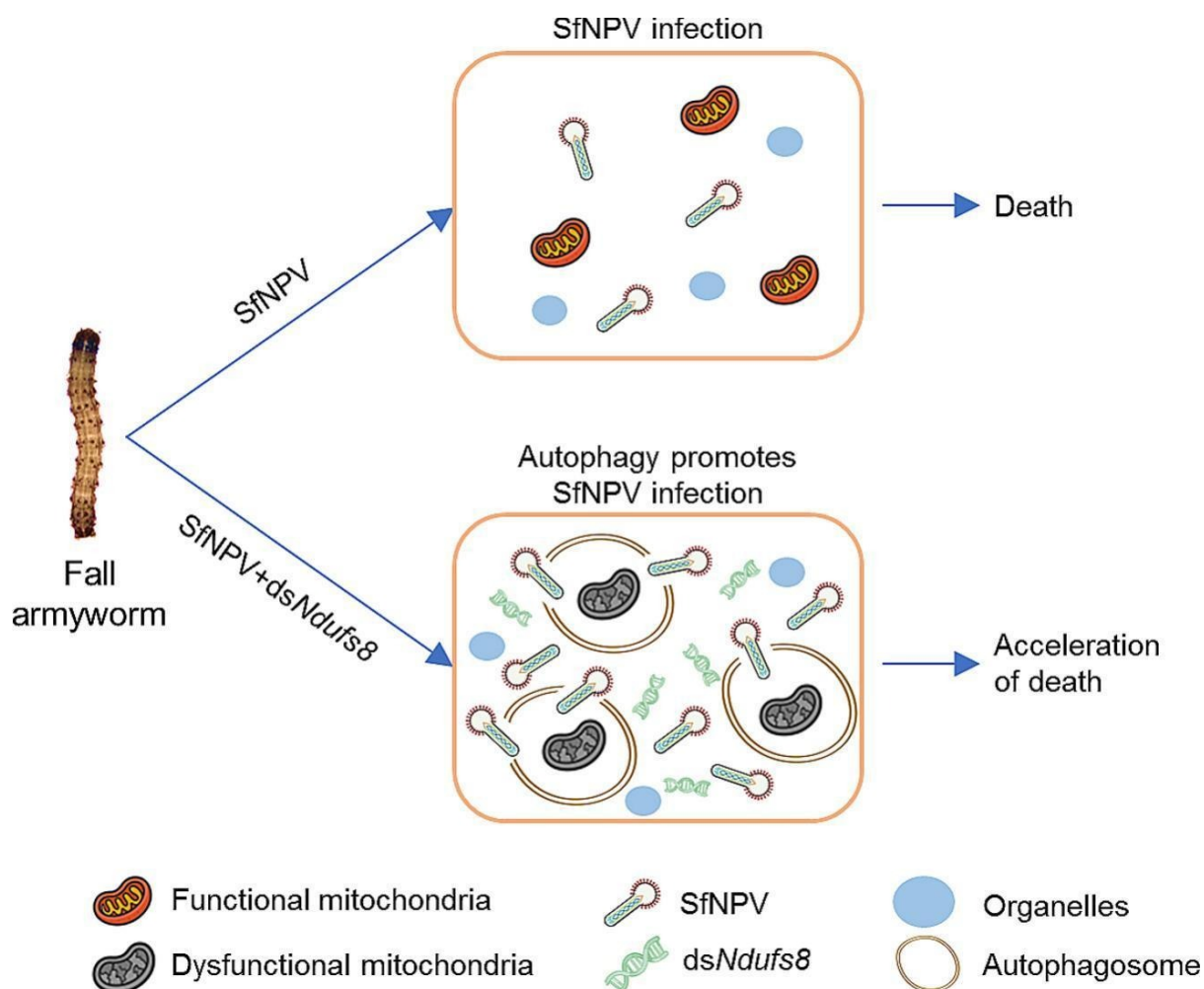
O shNdufs8 reproduziu o efeito do RNA sintético. A combinação com o vírus antecipou a morte das larvas em um dia.

O desempenho indica potencial para formulações baseadas em RNA produzido por bactérias e entregue por nanocarreadores.

Os cientistas ressaltam uma limitação. A presença de partículas virais em estruturas de dupla membrana sugere uso dos autofagossomos como locais de replicação ou montagem. O trabalho não comprovou essa função por meio de experimentos específicos. A hipótese ainda exige validação.

A aplicação prática também depende de ajustes na concentração do vírus e na dose de RNA. Os pesquisadores apontam desafios técnicos e regulatórios antes do uso comercial. Mesmo assim, a estratégia oferece uma rota para reduzir a lentidão de ação dos nucleopoliedrovírus, uma das

principais limitações desses agentes no manejo de lagartas.



DOI 10.1016/j.pestbp.2026.107253

[RETORNAR AO ÍNDICE](#)

Qualidade e proteção

na velocidade que sua lavoura **precisa**.



Adjuvantes



Herbicidas



Inseticidas



Fungicidas



Acaricidas



Reguladores

altadefensivos.com.br

alta



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