

Informação que gera produtividade! • [www.revistacultivar.com.br](http://www.revistacultivar.com.br)

**Cultivar**®

Caderno Técnico

**SOJA**



# Panorama exigente

Como as doenças se comportaram na safra 2021/22, o que esperar em 2022/23 e quais as estratégias de manejo para proteger o potencial produtivo

# Excalia Max™

BLISTER

UM GIGANTE EM PERFORMANCE

**INOVAÇÃO PARA QUEM BUSCA O MÁXIMO DE PROTEÇÃO E PRODUTIVIDADE**

- **EFICÁCIA SUPERIOR NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA E DA MANCHA-ALVO**
- **PRODUTO SISTÊMICO COM EXCELÊNCIA NO CONTROLE DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DA SOJA**
- **RAPIDAMENTE ABSORVIDO PELAS FOLHAS E RESISTENTE À LAVAGEM PELA CHUVA**
- **O MELHOR FUNGICIDA PARA PROTEÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DA SOJA**



**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 NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.



SUMITOMO CHEMICAL  
SAC 0800 725 4011  
sumitomochemical.com

SOLUÇÃO  
ÁGIL AO  
CLIENTE

 SUMITOMO CHEMICAL



Como as doenças na cultura da soja se comportaram durante a safra 2021/22, que tipo de reflexos podem ser esperados para o cultivo de 2022/23 e de que modo cultivares, posicionamento de fungicidas e outras medidas de manejo devem ser planejados e implementados para o controle

**A**s últimas três safras de soja têm sido desafiadoras no Rio Grande do Sul, visto que o clima está sob a influência do fenômeno La Niña e que traz ao estado variabilidade de condições com períodos longos de estiagem geralmente associados a temperaturas máximas acima da média histórica. Segundo a Conab (2022), mesmo com aumento de 4,5% na área semeada no Brasil, houve redução de 10,2% na produção brasileira e de 14,1% na produtividade média/ha, muito impactada pela forte estiagem ocorrida na Região Sul e no Mato Grosso do Sul.

Essas variações trazem incerteza dentro da propriedade, impactando diretamente o investimento realizado pelos produtores. Além das questões

climáticas, o setor passa por um período de escassez e alta dos insumos agrícolas, o que dificulta ainda mais a tomada de decisão sobre o manejo a ser adotado dentro das lavouras.

Na safra 2021/22, em função da seca prevista, a expectativa era de que não houvesse ocorrência de doenças no Rio Grande do Sul. Entretanto, com a escassez de chuva a janela de semeadura se estendeu até o mês de janeiro. O período de maior déficit hídrico no estado ocorreu entre os meses de outubro/2021 e janeiro/2022. A partir de fevereiro, a chuva retornou, ainda em volumes abaixo da média, mas com maior frequência e dessa forma aumentou o favorecimento à ocorrência de doenças. Nesse cenário, o sistema de cultivo de soja, baseado em monocultivo na grande

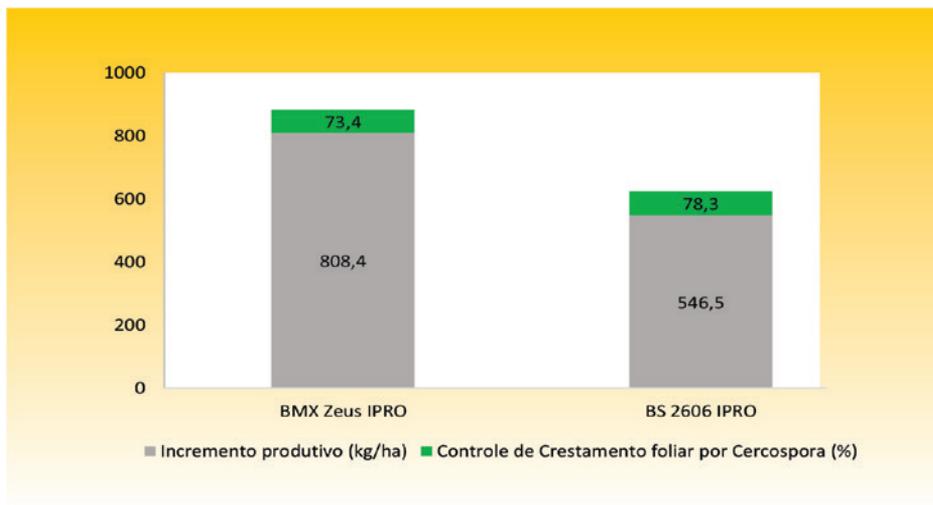
maioria das áreas, tem favorecido a manutenção de inóculo de fungos necrotróficos dentro do sistema, e mesmo que a soja tenha passado por um período longo de estiagem, houve a ocorrência de doenças no estado, principalmente manchas foliares.

## PRINCIPAIS DOENÇAS NA SAFRA 2021/22

### Crestamento foliar por *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*)

O fungo causador do crestamento foliar por *Cercospora*, *Cercospora kikuchii*, é necrotrófico, que tem capacidade de sobreviver em restos culturais e de se transferir via sementes. Nas sementes, a sua presença pode ser facilmente detectada, pois ele é o causador da mancha púrpura, dessa

Figura 1 - Média de incremento produtivo da soja (kg/ha) e eficácia de controle de Crestamento foliar por *Cercospora* (%) em duas cultivares quando aplicados diferentes programas fungicidas com três e quatro aplicações. Itaara, RS



forma, podendo ser disseminado de uma safra para outra.

Existem relatos na literatura de danos causados por crestamento foliar por *Cercospora* de 30% a 50%. Na safra 2021/22 no Rio Grande do Sul o impacto produtivo atingiu os maiores níveis já observados, com até 25% de perda produtiva e o impacto variando entre cultivares, como apresentado na Figura 1. Nessa figura é possível observar que a cultivar BMX Zeus IPRO, uma das mais semeadas no estado, teve incremento produtivo acima de 800kg/ha quando protegida por diferentes programas fungicidas que atingiram 73,4% de controle de *Cercospora* e que a cultivar BS 2606 IPRO teve mais de 500kg/ha a mais pelo controle da doença. Esses dados mostram que os programas fungicidas, mesmo proporcionando percentuais de controle numericamente menores (73,4%, na cultivar BMX Zeus IPRO do que comparados a BS 2606 IPRO, 78,3%), promoveram maior resposta em termos produtivos. Esse resultado pode ser explicado pelo alto potencial produtivo dessa cultivar, o que resulta em maior resposta à proteção do tecido foliar promovida pelos fungicidas.

O impacto produtivo causado pelo crestamento foliar por *Cercospora* teve relação com as condições em que a cultura da soja foi submetida ao

longo de seu ciclo, principalmente as altas temperaturas do mês de janeiro associadas ao estresse hídrico prolongado. Com o retorno das chuvas no período reprodutivo avançado houve uma rápida evolução da doença nos tecidos, como observado nas fotos dos dias 18 e 29 de março de 2022 na Estação Experimental do Instituto Phytus em Itaara/Rio Grande do Sul,

que demonstram a rápida evolução dos sintomas da doença em um período de apenas 11 dias.

Além disso, alta pressão de *Cercospora kikuchii* nas folhas da soja resultou em uma frequência maior de mancha púrpura nas sementes do que foi observada em safras anteriores, sendo esse um dos maiores problemas que a safra 2021/22 transferiu para a safra 2022/23: a qualidade sanitária das sementes de soja produzidas no Rio Grande do Sul.

Os dados apresentados na Figura 4 indicam que mais de 10% da massa de grãos teve a presença de mancha púrpura em pós-colheita e que a aplicação de fungicidas reduziu menos de 50% da transferência de inóculo para as sementes, ou seja, ainda há um desafio no manejo foliar de forma a reduzir o inóculo que se transfere para as sementes.

### Ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)

Na safra 2021/22, a ferrugem-asiática causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* teve ocorrência tardia, principalmente nas semeaduras do



Figura 2 - Fotos da evolução dos sintomas de Crestamento foliar por *Cercospora* na mesma área de soja da cultivar BMX Zeus IPRO. Itaara/RS, 2022



Figura 3 - Sintomas de Crestamento foliar por *Cercospora* na cultivar BS 2606 IPRO e grãos com mancha púrpura. Itaara/RS, 2022

fechamento da janela, a partir de dezembro. Como se pode observar na Figura 5, os sintomas apareceram com severidade considerável e os programas fungicidas resultaram em ganhos produtivos da soja. A Figura 6 apresenta um compilado de alguns ensaios onde, em diferentes cultivares, as eficácias de controle da ferrugem-asiática atingiram níveis superiores a 80%, resultando em ganhos produtivos maiores que 400kg/ha em relação às parcelas sem aplicação.

Para a safra 2022/23 a preocupação está relacionada à presença de plantas voluntárias de soja em meio às culturas de inverno, o que pode resultar em manutenção do inóculo de *Phakopsora pachyrhizi* no ambiente, aumentando o risco de ocorrência de epidemia em épocas de semeadura da abertura da janela.

### Mancha alvo (*Corynespora cassiicola*)

Nas últimas duas safras um fungo que é comum na região Centro-Norte do Brasil tem ocorrido no Rio Grande do Sul com frequência e severidade preocupantes. Trata-se de *Corynespora cassiicola*, causador da mancha alvo. A Figura 7 mostra os sintomas característicos dessa doença, observados em áreas de produção de soja do estado nas safras 2020/21 e 2021/22. A introdução desse fungo nas áreas do estado pode estar relacionada à transferência por sementes trazidas de outras regiões. Cabe ressaltar que a diagnose correta é a base para a construção de programas fungicidas com capacidade de proteção para essa doença.

## DESAFIOS NO CONTROLE DE DOENÇAS PARA A SAFRA 2022/23

Frente ao cenário observado na safra 2021/22 (onde mesmo com a estiagem as doenças ocorreram causando dano e frente à presença significativa de inóculo de fungos necrotróficos nas sementes produzidas no Rio Grande do Sul), o entendimento do papel dos fungicidas dentro do manejo da cultura se faz essencial.

Figura 4 - Média do percentual da massa de grãos com mancha púrpura na cultivar BMX Zeus IPRO. Itaara/RS, 2022

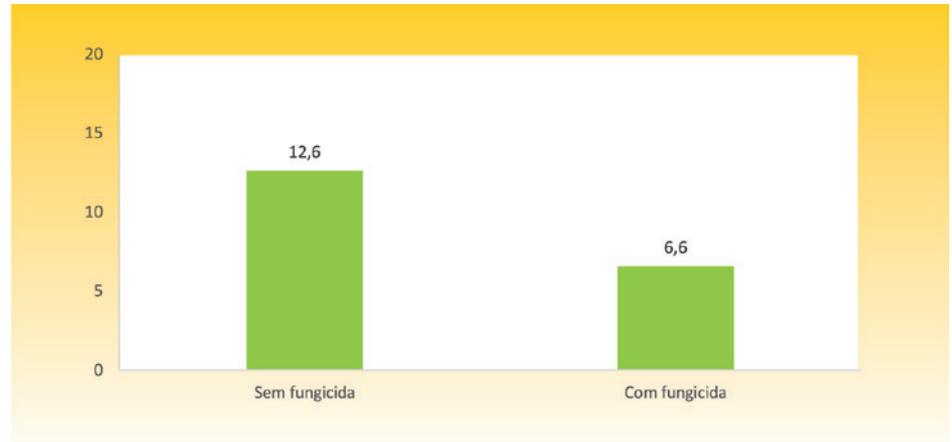
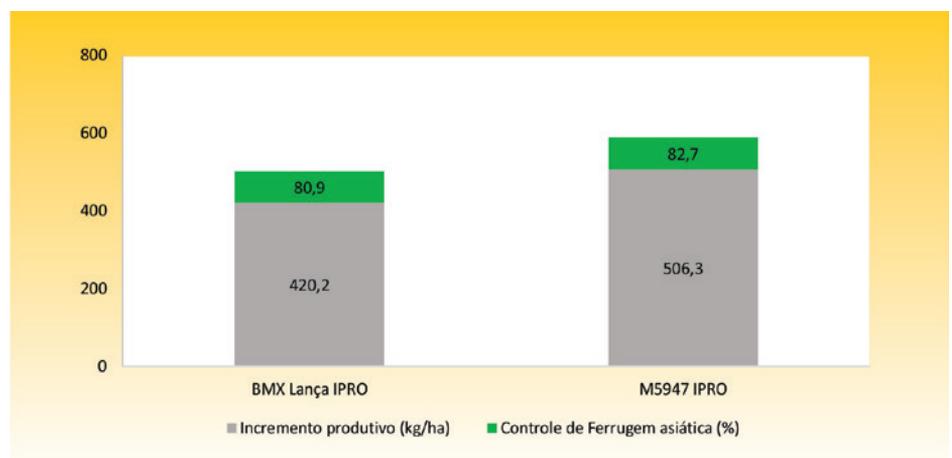


Figura 5 - Sintomas de Ferrugem asiática na cultivar M5947 IPRO semeada em dezembro/2021. Itaara/RS, 2022

Figura 6 - Média de incremento produtivo da soja (kg/ha) e eficácia de controle de Ferrugem asiática (%) em duas cultivares quando aplicados vários programas fungicidas com três e quatro aplicações. Itaara, RS



Outros fatores devem ser considerados de forma a entender o potencial de risco de ocorrência de doenças no estado na safra 2022/23: a vigência do vazio sanitário que permite semeadura a partir de outubro, o aumento de área semeada com cereais de inverno e a maior adoção de cultivares

de médio podem alongar a janela de semeadura, bem como o tempo de presença da soja no campo. Essa combinação de fatores, associada ao potencial de dano das doenças cada vez maior nas cultivares modernas, demanda ajustes no posicionamento dos fungicidas dentro do ciclo da soja.

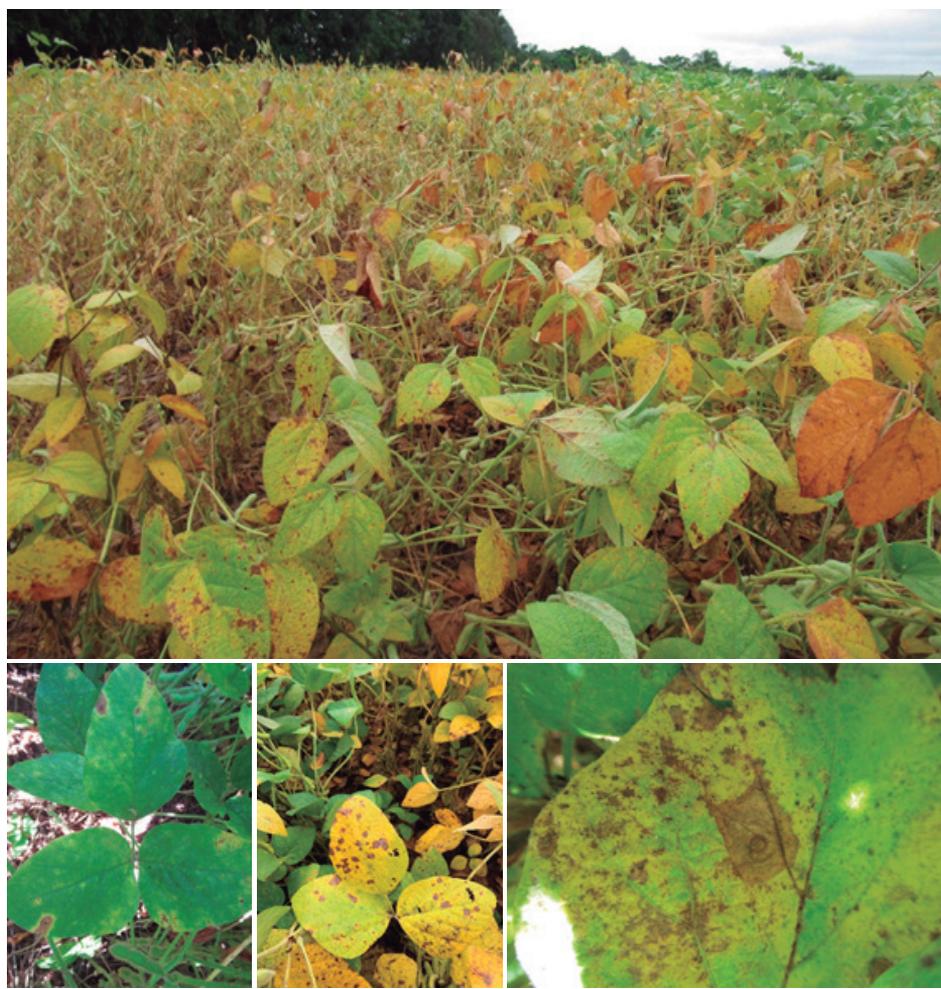
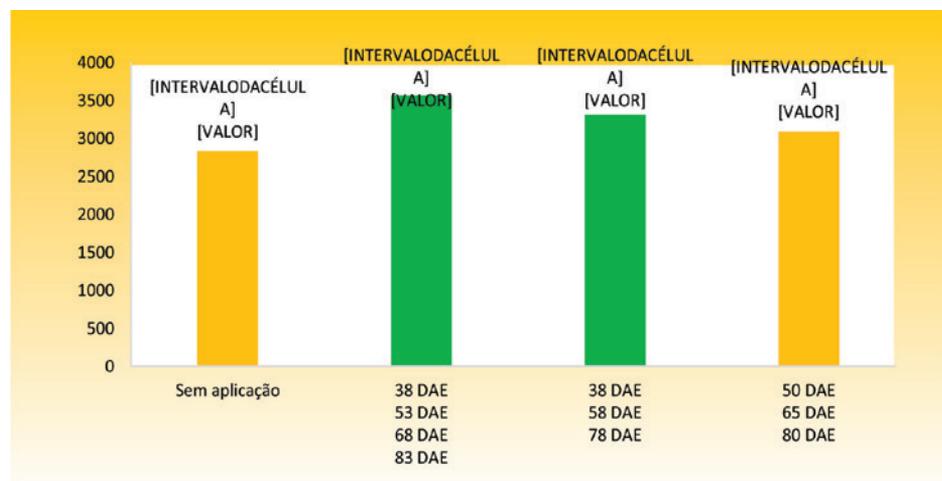


Figura 7 - Sintomas de mancha alvo em lavoura e em folhas de soja. RS, 2022

Figura 8 - Produtividade média (kg/ha) da cultivar BMX Zeus IPRO submetida a programa fungicida com diferentes posicionamentos. Itaara, RS



\* Programa fungicida utilizado: 38 e 50 DAE - Fluxapiroxade + Protiocanazole; 53, 58 e 65 DAE - Trifloxistrobina + Bixafen + Protiocanazole + Mancozebe; 68, 78 e 80 DAE - Picoxistrobina + Ciproconazole + Mancozebe; 83 DAE - Fenpropimorfe + Clorotalonil

Os resultados da safra 2021/22 na cultivar BMX Zeus IPRO mostram que mesmo em uma safra com períodos de estiagem houve resposta positiva e significativa em função de diferentes

posicionamentos do programa fungicida (Figura 8). Esses dados indicam que os melhores resultados foram obtidos com o programa fungicida com quatro aplicações, mesmo com

períodos de estiagem ao longo da safra. Entretanto, quando comparados os dois programas de três aplicações e que contêm a mesma sequência de fungicidas, pode-se observar que o programa iniciado no pré-fechamento da entre linha (aos 38 DAE) possibilitou produtividade superior. O que pode explicar esse resultado é a condição de deposição de gotas nas folhas do baixeiro da planta, encontrada aos 38 DAE com a entre linha ainda aberta, frente aos 50 DAE, quando as entre linhas já se encontravam fechadas. Nesse cenário, aos 38 DAE houve proteção das folhas do baixeiro, onde a epidemia de manchas foliares se iniciou. Além disso, em condições de monocultivo, 50 dias sem a presença de ingrediente ativo fungicida na planta permitem que o processo de infecção se inicie, principalmente de fungos que sobrevivem no sistema como a *Cercospora kikuchii* e assim ocorrendo aplicação curativa. Cabe ressaltar que a definição de intervalo entre aplicações deve levar em consideração a oferta hídrica ao longo do ciclo da soja. Quanto maior a disponibilidade hídrica, mais rápido é o metabolismo da soja e a favorabilidade para a ocorrência das doenças aumenta, dessa forma a reentrada na lavoura deve se dar em intervalos de no máximo 15 dias, e em condições de menor oferta hídrica pode-se trabalhar com intervalos de 18 dias a 20 dias.

Além das questões de posicionamento dos programas fungicidas, os resultados da safra 2021/22 demonstram que alguns grupos químicos têm papel importante no manejo de doenças da soja. Como os triazóis (que são fundamentais no controle de manchas foliares, oídio e ferrugem-asiática), as estrobilurinas e carboxamidas (que atuam na fisiologia da planta, aumentando a longevidade das folhas, e no controle de manchas foliares e ferrugem-asiática), bem como os multissítios (que são ferramentas importantes no manejo de resistência de fungos em soja).

**Mônica Paula Debortoli,**  
**Instituto Phytus**

# Desafios renovados

O que diz o histórico de comportamento das doenças na cultura da soja cultivada em 2021/22 e que lições podem ser levadas para o manejo das lavouras na safra 2022/23

Marcelo Madalosso



A macrorregião Centro-Norte do Brasil, que abrange as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, vem experimentando ciclos de crescimento virtuoso nas últimas safras. A estabilidade climática, os bons preços da soja e do milho e a oferta de áreas para expansão de fronteiras são alguns dos fatores que explicam esse crescimento. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), essas regiões cultivaram na safra 2021/22 aproximadamente 25 milhões de hectares de soja, crescendo 5,2% em relação

à safra anterior e com produtividade média de 58 sacos de soja por hectare, resultando em uma produção total de 88 milhões de toneladas de grãos (Conab, 2022).

Os bons resultados têm relação direta com as condições ambientais enfrentadas por essas regiões nas últimas safras, que se caracterizaram principalmente por boa oferta hídrica, ao contrário do cenário enfrentado por produtores na região Sul. Em muitas das regiões produtoras no Centro e no Norte do Brasil, a precipitação observada foi inclusive superior ao necessário,

favorecendo a ocorrência de algumas doenças e dificultando operações de manejo. De modo geral, os meses de dezembro e janeiro foram marcados por umidade acima da média histórica, resultado do maior volume e frequência de eventos de precipitação.

Como ocorre praticamente em todos os anos, os produtores foram desafiados por problemas de ordem fitossanitária, destacando-se a ocorrência de doenças como um dos principais problemas enfrentados. Além do grande potencial de dano das doenças em anos com clima favorável, as difi-



Figura 1 - Detalhe da desfolha dos terços mediano e inferior (esquerda) e foto aérea mostrando a desfolha em diferentes tratamentos fungicidas em soja BMX Desafio RR com alta severidade do complexo de doenças causadas por *Cercospora* sp. e *Septoria glycines*. Formosa/Goiás, 2022.

culdades operacionais impostas aos produtores foram um desafio adicional e resultaram, em alguns casos, na ressurgência de problemas que estavam há algumas safras limitados a microrregiões específicas ou sementeiras mais tardias, como foi o caso da ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e do mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*). Adicionalmente, problemas novos surgiram, como é o caso do tombamento de plantas e anomalias de vagens, observados em algumas regiões do Mato Grosso e que até o momento ainda não têm sua origem completamente elucidada.

## PRINCIPAIS DOENÇAS DA SAFRA 2021/22

### Crestamento foliar por *Cercospora* (*Cercospora* sp.) e mancha-parda (*Septoria glycines*)

As doenças conhecidas como crestamento foliar por *Cercospora* (*Cercospora* sp.) e mancha-parda (*Septoria glycines*), tratadas normalmente como doenças de final de ciclo (DFCs), têm se mostrado como as mais consistentes em termos de ocorrência na cultura da soja. Estão presentes em praticamente todas as regiões produtoras do Brasil, Paraguai e Bolívia, nos mais diversos ambientes e em uma ampla gama de cultivares de soja. Essas doenças têm sido negligenciadas em muitas regiões e, por vezes, vêm causando reduções de produtividade sem serem percebidas, por não apresentarem comportamento tão agressivo como a ferrugem-asiática.

Ensaio conduzido em Formosa, Goiás, com o objetivo de avaliar a eficiência de fungicidas para o controle do complexo de DFCs na cultura da soja, têm mostrando reduções de produtividade de até 18 sacos por hectare. Entretanto, mesmo em áreas sem aplicação de fungicidas, níveis de produtividade superiores a 70 sacos/hectare têm sido alcançados, dificultando a percepção de perdas por parte dos produtores.

A severidade de DFCs e os consequentes danos à produtividade variam em função da genética da cultivar e da oferta de inóculo nas sementes e no solo. O inóculo é condicionado pelo sistema de cultivo e sua transferência para a parte aérea da planta depende do clima, especialmente respingos de chuva, temperatura e molhamento. A presença de palha sobre o solo, especialmente de gramíneas, pode

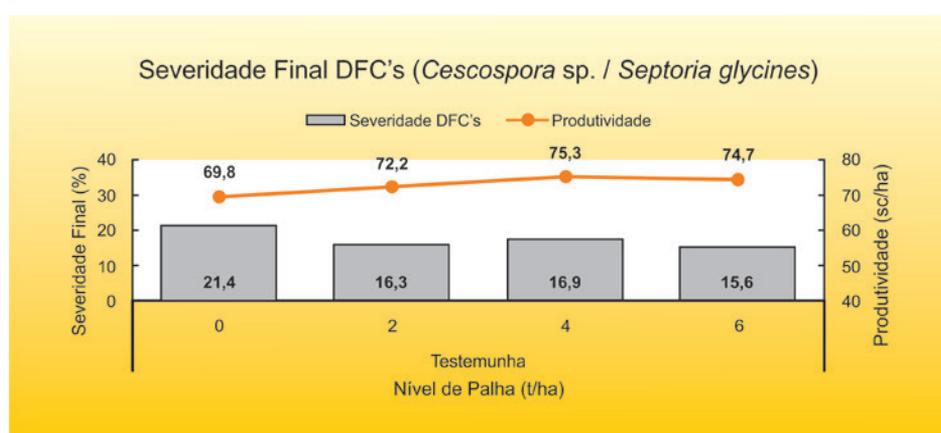
constituir-se em barreira física importante para reduzir as infecções oriundas do solo. A ausência de palha, por outro lado, tem sido o principal fator de favorecimento à ocorrência de DFCs, especialmente quando associado a cenários de precipitação abundante no início do ciclo, favorecendo a dispersão.

Experimentos de campo conduzidos com o objetivo de mensurar a importância da palha como barreira física foram conduzidos em Formosa, Goiás, e evidenciaram grande potencial de redução da severidade da doença. A adição de diferentes níveis de palha ao solo, logo após a emergência da soja, reduziu a severidade de DFCs e aumentou a produtividade da soja. Esse ensaio mostrou ainda pouca diferença entre os níveis de palha de 2t/ha, 4t/ha ou 6t/ha, mostrando que mesmo volumes menores de palha podem contribuir na redução da transferência de inóculo e, conseqüentemente, na severidade das DFCs.

### Mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*)

O mofo-branco é uma doença extremamente agressiva e representa grande ameaça para áreas de produção de soja que possuem temperaturas mais amenas, o que normalmente ocorre em altitudes acima de 600m. A região Centro-Norte possui extensas áreas com essa característica, especialmente nas regiões Oeste da Bahia, Planalto Central, Minas Gerais, Goiás e algumas microrregiões do Mato Grosso. Entre

Figura 2 - Severidade de DFC's (*Cercospora* sp. + *Septoria glycines*) em soja sem aplicação de fungicidas e submetida à adição de diferentes níveis de palha sobre o solo, em soja BMX Desafio RR. Formosa/GO, 2022



os anos de 2011 e 2016, em função do clima mais seco nessas regiões e da mudança no perfil de arquitetura das cultivares de soja, com predominância de materiais mais eretos e com entre linhas abertas, a importância do mofo-branco ficou mais restrita às áreas irrigadas.

Entretanto, especialmente a partir da safra 2016/17, com a retomada de condições mais úmidas em escala macrorregional, essa doença voltou a aparecer com alta intensidade. Isso ocorre porque o fungo possui estruturas de resistência chamadas de escleródios, capazes de sobreviver no solo por vários anos, que iniciam o processo de doença. Esses escleródios germinam e formam apotécios, que por sua vez produzem os ascósporos, que são os esporos responsáveis por iniciar a infecção normalmente sobre pétalas de flores das plantas de soja (Figura 3).

As perspectivas de clima mais chuvoso na região Centro-Norte na safra 2022/23 alertam para a necessidade de atenção ao manejo do mofo-branco. O manejo da arquitetura de plantas, de modo a não adensar muito o dossel, e a aplicação de fungicidas a partir do pré-fechamento de linhas têm sido as estratégias mais efetivas no controle da doença. Adicionalmente, a cobertura do solo com palha de gramíneas como barreira física contra a liberação dos esporos e a utilização de produtos



Figura 3 - Apotécios e micélio em um pecíolo de soja (esquerda), detalhe de um apotécio germinado a partir de um escleródio (centro) e plantas severamente atacadas por *Sclerotinia sclerotiorum* (direita). Formosa/GO, 2022

biológicos, para principalmente reduzir a viabilidade dos escleródios, têm contribuído para diminuir a pressão do mofo-branco nas áreas com histórico de ocorrência.

### Mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*)

A mancha-alvo é a doença que mais tem crescido em importância na região Centro-Norte nas últimas safras. Em termos regionais, destaca-se como a principal doença foliar da soja no Mato Grosso e em algumas microrregiões do

Pará, Tocantins e Rondônia. De todas as regiões afetadas, o Mato Grosso enfrenta o maior desafio, especialmente nas áreas de cultivo em sistema de sucessão soja – algodão, que já ocupa mais de 1 milhão de hectares. O fungo *Corynespora cassiicola* ataca tanto a soja como o algodão, além de plantas de cobertura utilizadas em rotação, como é o caso das crotalárias.

Safra após safra, levantamentos da sensibilidade de cultivares a essa doença têm evidenciado severidade crescente, seja pela maior suscetibilidade genética da soja ou mesmo por maior agressividade do patógeno. A maior sensibilidade das cultivares, aliada à escassez de princípios ativos fungicidas de alta eficácia e problemas crescentes de resistência do fungo a fungicidas, torna a mancha-alvo um dos principais desafios fitossanitários da soja para a região. Estudos recentes têm demonstrando que o fungo *Corynespora cassiicola* apresenta sensibilidade reduzida a alguns fungicidas pertencentes aos grupos benzimidazol e carboxamida.

A ampla utilização de fungicidas triazóis e triazolintione para o controle da mancha-alvo aumenta o risco de seleção de populações menos sensíveis a esses grupos, evidenciando a necessidade de emprego de estratégias para

Figura 4 - Produtividade da soja em diferentes tratamentos, considerando a média de vários tratamentos em experimentos conduzidos para avaliar o controle da mancha-alvo, utilizando cultivar extremamente suscetível. Formosa/GO, 2022

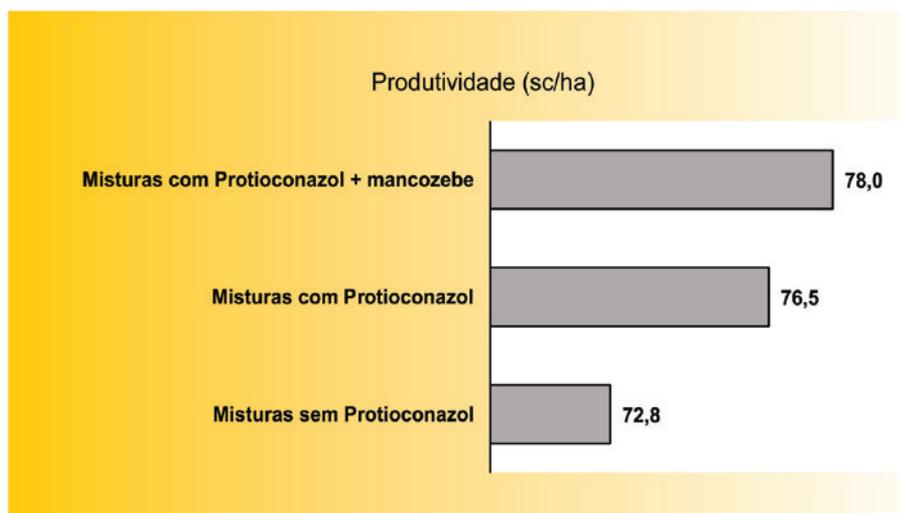
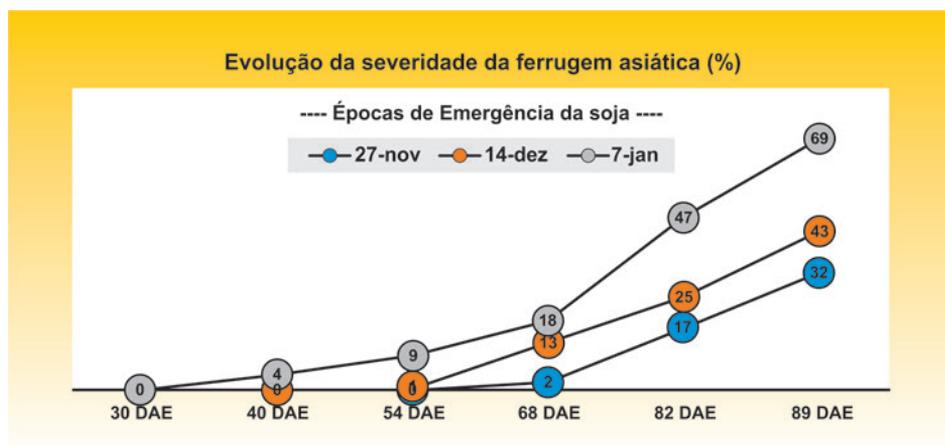


Figura 5 - Evolução da severidade da ferrugem asiática em soja cultivar BMX Bônus IPRO, em três épocas de emergência e sem aplicação de fungicidas. Formosa/GO, 2022



o manejo da resistência. Atualmente, a utilização de fungicidas multissítio tem se mostrado uma das estratégias mais eficazes para essa finalidade, agregando não apenas no manejo da resistência, mas também em controle da mancha-alvo e na produtividade da soja.

### Ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)

A ferrugem-asiática ainda é considerada a principal doença da soja em escala nacional, governando boa parte das decisões tomadas pelos produtores rurais no momento de escolher estratégias e fungicidas. Nas últimas safras, a doença tem ocorrido de forma mais intensa no final do ciclo da soja, muito em função de práticas como vazio sanitário, semeadura de cultivares de ciclo precoce no início da janela e aplicações mais antecipadas de fungicidas para manchas foliares.

Na safra 2021/22 a ferrugem-asiática ocorreu de forma antecipada em várias lavouras da região Centro-Norte, favorecida pelo clima mais úmido e pelas dificuldades operacionais que muitos produtores enfrentaram para aplicar fungicidas. O intervalo entre aplicações de fungicidas, que deveria ser de aproximadamente 14 dias, chegou a 18 dias, 22 dias e, em casos extremos, até 30 dias sem aplicação de fungicidas. Como resultado, muitas áreas de grande extensão ficaram sem proteção em um período extremamente favorável para o desenvolvimento da doença. Consi-

derando que a partir da chegada da ferrugem-asiática a evolução costuma ser muito rápida e a desfolha severa, tanto o atraso na semeadura como a chegada mais precoce da doença são fatores de preocupação no manejo.

A Figura 5 evidencia a importância do momento de chegada da doença na definição da severidade e do potencial de dano. No experimento apresentado anteriormente, atrasos de aproximadamente 15 dias na emergência da soja

fizeram a severidade final da doença saltar de 32% (final de novembro) para 43% (meio de dezembro) e 72% (início de janeiro). Apesar de ser pouco comum semear soja de forma mais tardia, os dados mostram claramente o impacto de uma possível chegada mais precoce da ferrugem-asiática nas lavouras.

Da mesma forma como apresentado para a mancha-alvo, o manejo da ferrugem-asiática é bastante dependente da utilização de fungicidas e está exposto ao surgimento de problemas de resistência. Atualmente, há relatos de resistência ou perda de sensibilidade do fungo *Phakopsora pachyrhizi* a fungicidas dos grupos triazol, estrobilurina e carboxamida. A utilização de fungicidas multissítios em associação a esses grupos é de fundamental importância para a manutenção da sua efetividade para o controle da ferrugem-asiática. Nesse sentido, a utilização de mancozebe, clorotalonil e produtos à base de cobre deve ser considerada pelos técnicos e produtores para o manejo de resistência e maior produtividade. 

**Nélio Tormen,**  
**Instituto Phytus**



Instituto Phytus

Caderno Técnico  
Circula encartado na revista  
Cultivar Grandes Culturas nº 280 • Setembro 2022  
Capa - Daniel Debona/ Elevagro  
Reimpressões podem ser solicitadas através do telefone: (53) 3028.2075  
[www.revistacultivar.com.br](http://www.revistacultivar.com.br)

**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 NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

# Excalia Max™

BLISTER

UM GIGANTE EM PERFORMANCE

## VOCÊ ESTÁ A UM PASSO DO FUTURO DO MANEJO DE DOENÇAS DA SOJA



SUMITOMO CHEMICAL  
SAC 0800 725 4011  
sumitomochemical.com

SOLUÇÃO  
AGIL AO  
CLIENTE

 SUMITOMO CHEMICAL

**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 NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

# Excalia Max™

BUJSTER

UM GIGANTE EM PERFORMANCE

**PODE COMEMORAR:  
AGORA VOCÊ TEM  
EFICÁCIA SUPERIOR  
PARA CONTROLAR  
A FERRUGEM E A  
MANCHA-ALVO.**



SUMITOMO CHEMICAL  
SAC 0800 725 4011  
sumitomochemical.com

SOLUÇÃO  
ÁGIL AO  
CLIENTE

 SUMITOMO CHEMICAL