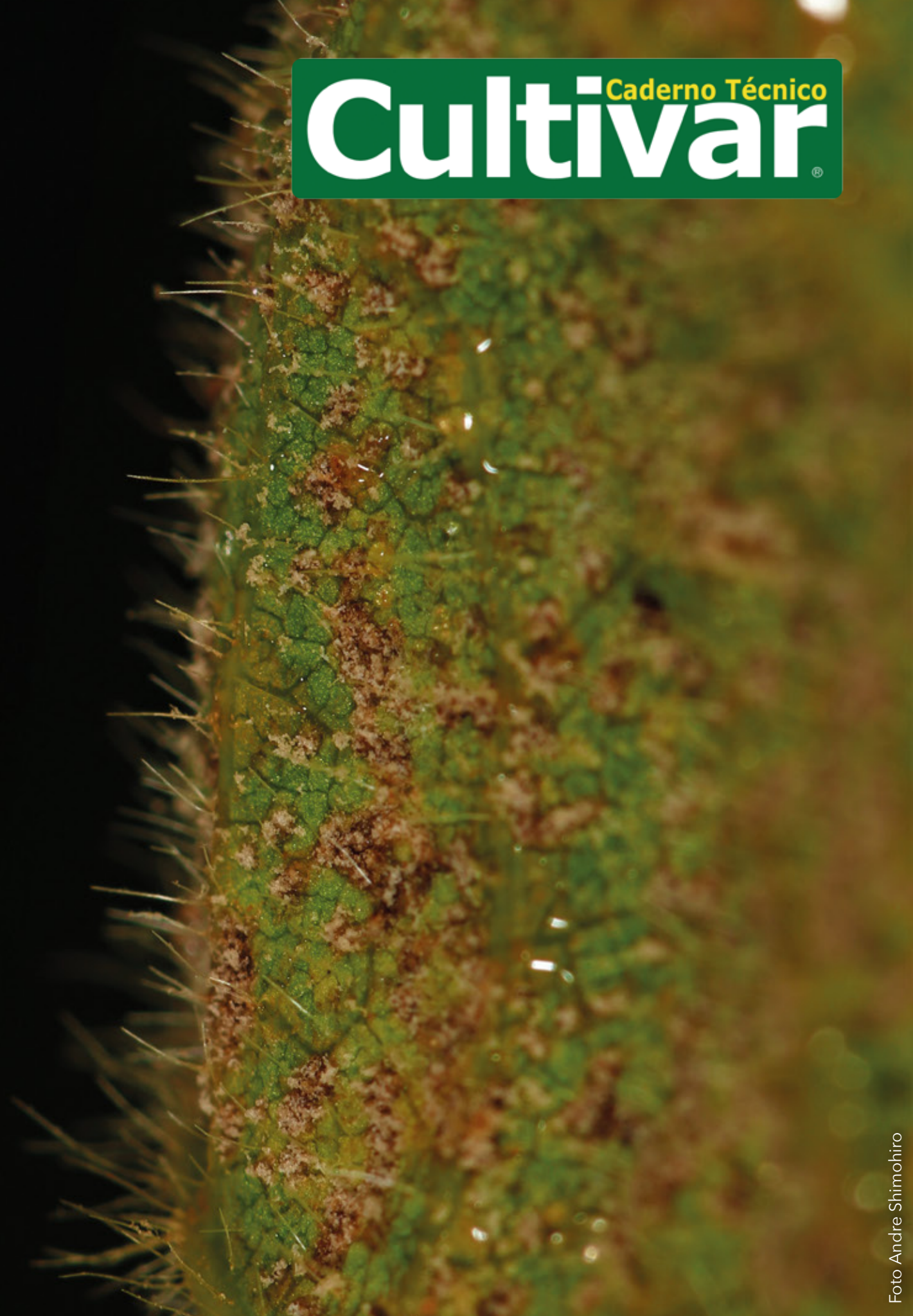


LIÇÕES VALIOSAS

O que aprender com o comportamento das doenças foliares em soja ao longo das últimas safras nas diferentes regiões do Brasil para definir as melhores estratégias de manejo e proteção do potencial produtivo

Caderno Técnico
Cultivar



ÍNDICE

MANEJO ESTRATÉGICO	3
VIA DUPLA	11
CENÁRIO DE DESAFIOS	18



MANEJO ESTRATÉGICO

Entenda a importância de um manejo correto de doenças na cultura da soja, que tome por referência as últimas safras em distintas regiões brasileiras como Rio Grande do Sul, Cerrado e Mato Grosso. Os inúmeros desafios exigem mais técnica, atualização e conhecimento por parte dos produtores e técnicos, para explorar ao máximo o potencial produtivo das culturas

Se preferir, clique
aqui e leia no celular!

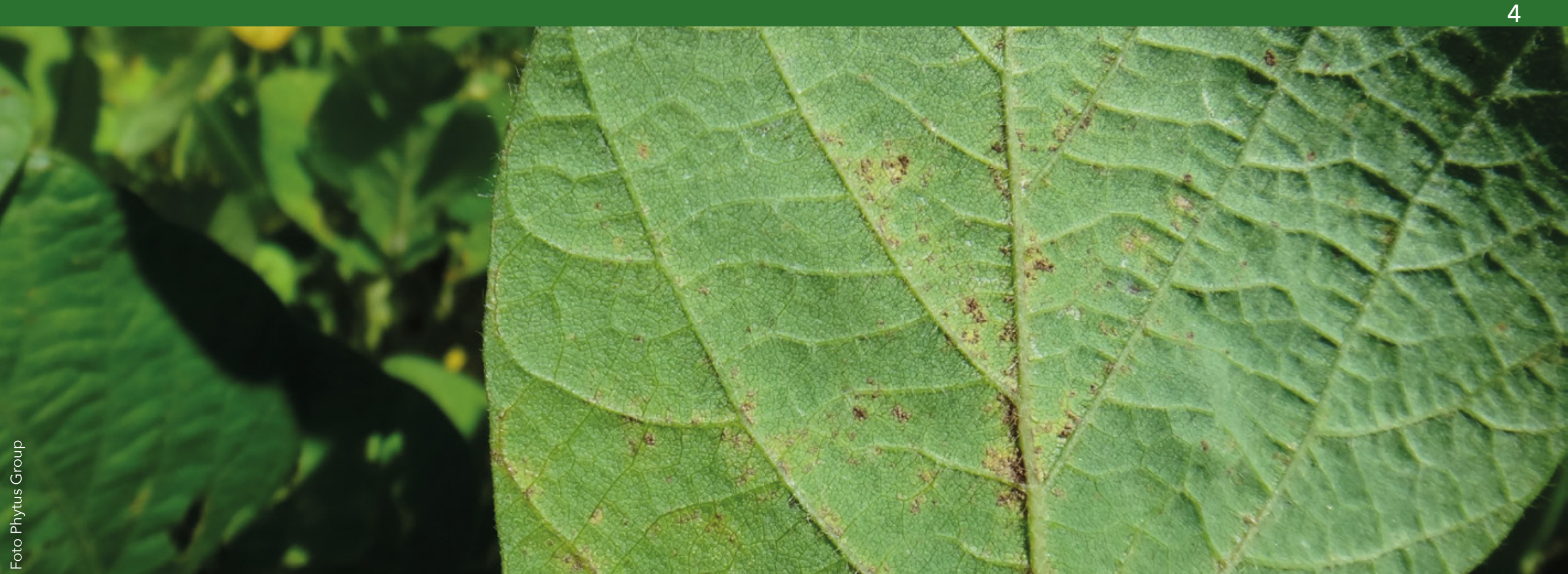


Resgate **Climate Field View** na Rede AgroServices!



Se é Bayer, é bom





Devido à grande diversidade de doenças na cultura da soja, os manejos são dependentes de estratégias operacionais e técnicas. Além disso, cada vez mais se faz necessário reunir diversas ferramentas para aumentar a eficiência, tornando o manejo integrado uma estratégia obrigatória para um controle efetivo e sustentável.

Nas safras de soja anteriores, os produtores do Rio Grande do Sul se depararam com um cenário ameno de pressão de ferrugem asiática na soja, que teve uma ocorrência mais tardia, influenciada, princi-

palmente, por condições de clima. Entretanto, na safra 2018/19, em virtude da combinação de alguns fatores, a pressão da doença foi alta, superior às safras anteriores, causando danos mais severos em lavouras de todo o Estado. A maior severidade da ferrugem asiática pode estar relacionada à manutenção de plantas voluntárias de soja no campo, no período de inverno de 2018, o que pode ter contribuído para a sobrevivência e multiplicação de inóculo de *Phakopsora pachyrhizi*, já nos meses de setembro e outubro.



Além disso, a janela de semeadura da soja se estendeu por 60 dias, em virtude de altos volumes acumulados de chuva que afetaram o estabelecimento de plantas e levaram diversos produtores a ter que ressemeiar suas áreas. Esse longo período de semeadura dificultou o manejo no campo. Quanto ao clima, esse foi favorável, com chuvas frequentes, elevada umidade e temperaturas mínimas em média 1,0°C maiores que as da safra 2017/18 (Figura 1).

Nesse cenário favorável às doenças, além da ferrugem asiática, foi observada no campo a ocorrência de manchas foliares (*Septoria glycines* e *Cercospora kikuchii*) e de antracnose (*Colletotrichum truncatum*) em todas as regiões do Estado. São doenças comumente presentes, e que, dependendo das condições de ambiente, podem apresentar maiores severidades, como, por exemplo, safras mais chuvosas. Além dessas doenças foliares, foram verificados, em muitas áreas, problemas radiculares causados por fungos de solo, predominantemente *Phytophthora sojae*, que podem ocorrer desde o estabelecimento da lavoura e também

atacar plantas adultas, causando seca da haste e consequentemente morte de plantas em reboleiras.

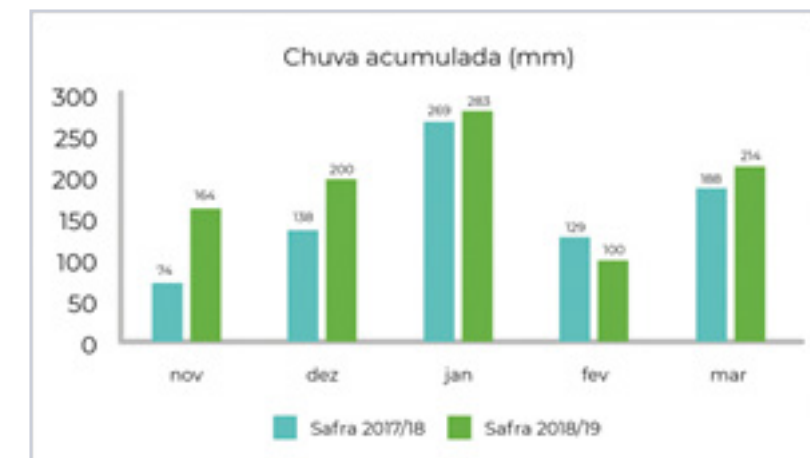
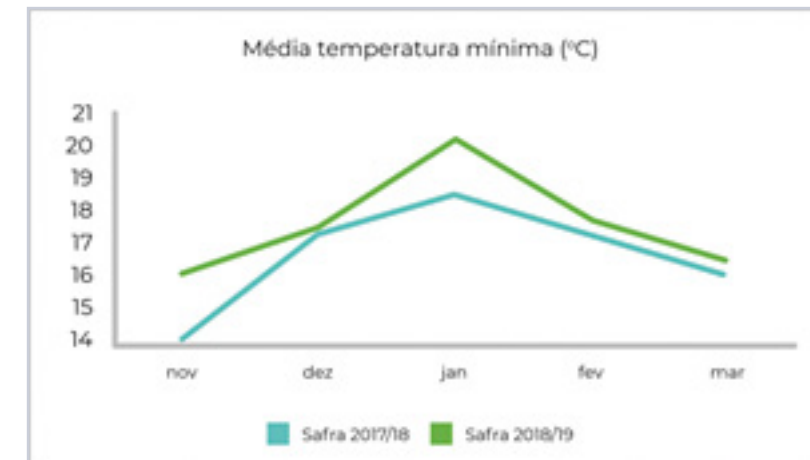


Figura 1 - Comparativo da temperatura mínima média (°C) e chuva acumulada (mm) nos meses de novembro a março, das safras 2017/18 e 2018/19





Nedio Tormen

A mancha-alvo está entre as doenças da parte aérea cuja importância cresce a cada ano.

O dano das doenças foi maior na safra 2018/19, comparadamente ao ocorrido nas safras anteriores. Isso pode ser observado na Figura 2, que apresenta a produtividade de parcelas testemunhas (sem tratamento fungicida) da cultivar M5947 Ipro, semeada na mesma área e no mesmo período nas últimas três safras. A produtividade obtida na safra 2018/19 foi 16 sc/ha menor que na 2016/17. É provável que essa redução na produtividade da soja tenha sido influenciada, dentre diversos fatores, pela maior severidade das doenças, principalmente a ferrugem. A safra 16/17 foi de

baixa pressão de ferrugem asiática, enquanto na de 18/19, a ferrugem começou mais cedo e atingiu maiores níveis de severidade, explicando em parte esse resultado. Notadamente, essa maior pressão de doenças nessa última safra, em áreas comerciais, desafiou os produtores quanto ao manejo e teve influência direta na sua rentabilidade. Além disso, deixa claro que as doenças são resultado da interação planta x patógeno x ambiente e que não se pode esperar que seu comportamento seja o mesmo em todas as safras.



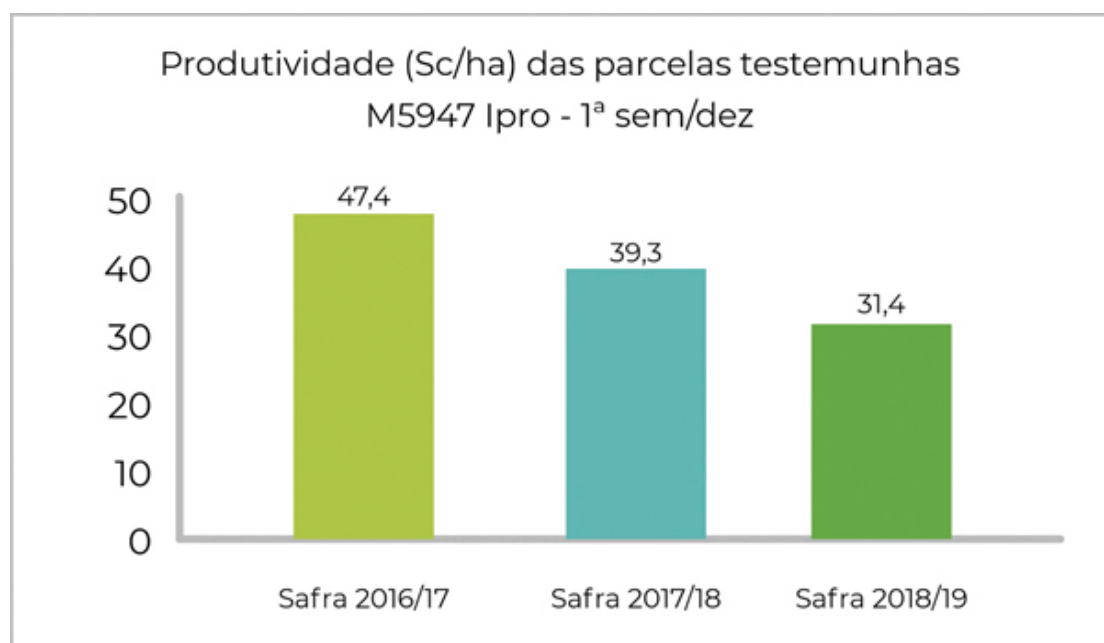


Figura 2 - Produtividade média das parcelas sem tratamento fungicida da cultivar de soja Monsoy 5847 Ipro, ao longo de três safras, sempre semeada na primeira semana do mês de dezembro, em Itaara/RS

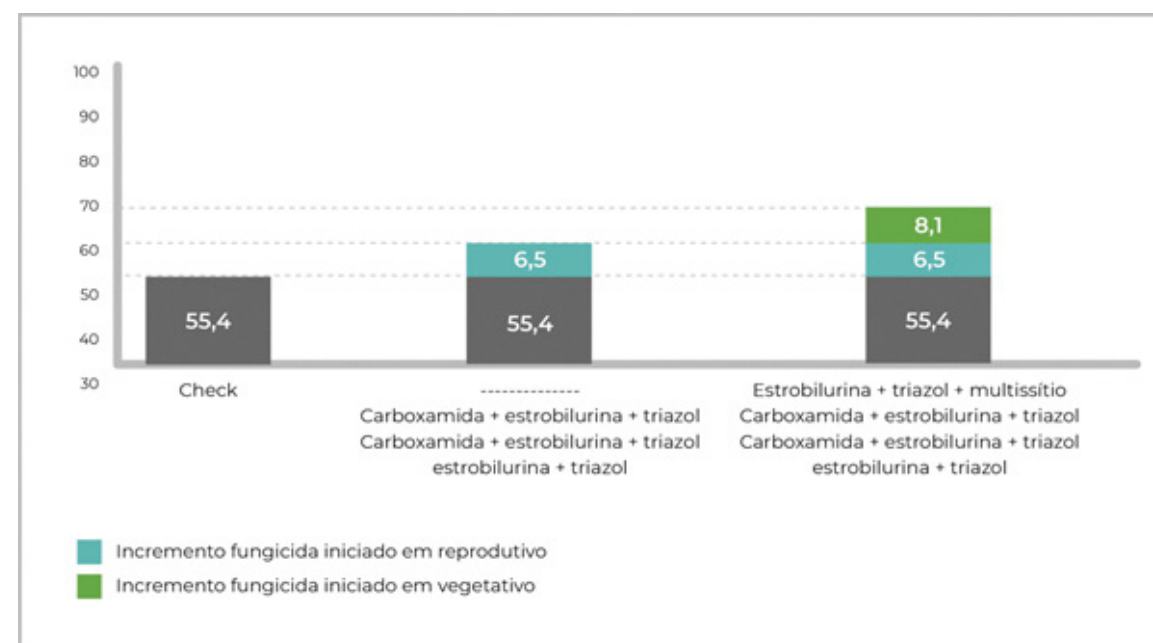


Figura 3 - Produtividade da soja (BMX Tornado RR) semeada em 30/10/2018, em função da aplicação de fungicida iniciado na fase vegetativa e reprodutiva, comparada ao tratamento testemunha, em experimento conduzido durante a safra 2018/19 em Itaara/RS

Em relação ao uso de fungicidas no controle da ferrugem nessa safra, percebeu-se que, em muitas áreas, o sucesso foi determinado pelo momento em que o programa foi iniciado. A Figura 3 mostra o incremento de produtividade referente ao manejo de doenças com três aplicações posicionadas a partir do estágio reprodutivo, e o incremento do programa fungicida com quatro aplicações, iniciado no vegetativo. A época de semeadura do ensaio foi em 30 de outubro, período

considerado cedo para o Rio Grande do Sul. Os dados indicam que a primeira aplicação iniciada no vegetativo foi responsável por 55,5% do incremento produtivo proporcionado pelo programa fungicida. De forma geral, na safra 2018/19, na grande maioria dos programas fungicidas avaliados, a primeira aplicação foi determinante para o sucesso do controle das doenças e para a proteção do potencial produtivo da soja.



Em lavouras do Rio Grande do Sul, os produtores enfrentaram algumas dificuldades operacionais por terem lavouras em diferentes estádios de manejo e janelas de aplicação um tanto curtas, devido às condições de clima, principalmente os longos períodos de chuva. Em muitos casos houve atraso nas aplicações, devido à impossibilidade de entrar nas áreas, refletindo em intervalos de aplicação muito longos. Dados de diversos experimentos conduzidos no Instituto Phytus evidenciam que, a partir do reprodutivo, intervalos de 15 dias entre aplicações se mostram adequados para maior consistência na proteção, e o ideal é que esse intervalo não ultrapasse 18 dias, considerando uma margem por dificuldades de aplicação.

Outro resultado bastante relevante da safra 2018/19, que reitera os obtidos em safras anteriores, é a necessidade do reforço das aplicações com fungicidas multissítios protetores ou fungicidas sistêmicos (morfolina ou triazóis). A adição de multissítios resultou em incrementos de 15% a 20% na eficácia de controle da ferrugem asiática. Ainda, em relação ao reforço com multissítios, notou-se incrementos variando de 0,4sch/

ha a 10,5sc/ha na produtividade. Além dos benefícios no incremento de controle e produtividade, a adoção de multissítios tem sido fundamental como estratégia de manejo da resistência, tanto em casos já existentes como na tentativa de prevenir novos casos. Essa contribuição dos multissítios em relação à resistência é importante para todos os envolvidos na cadeia produtiva, inclusive para os produtores. Os reforços reduzem os riscos de falhas de controle, que são um risco iminente aos produtores, pois podem resultar em grandes prejuízos econômicos. Historicamente, há relatos de casos de falhas de controle em que foram notados aumentos de custos, não só pela necessidade de novas aplicações, mas essencialmente pela produção perdida para a doença.

Frente à evolução dos problemas fitossanitários é fundamental a adoção de diversas estratégias dentro de um programa integrado de manejo. Especificamente no caso de ferrugem, é importante realizar semeaduras no início da época recomendada para cada região, utilizando cultivares mais precoces, com um bom arranjo de plantas e adequados níveis nutricionais.





Em relação ao uso dos fungicidas, é essencial o posicionamento assertivo, principalmente do início das aplicações, que deve se dar de forma preventiva, preferencialmente no estágio vegetativo, possibilitando maior deposição de gotas no terço inferior da planta, e conferindo não apenas proteção contra a ferrugem, mas também a todo o complexo de doenças, incluindo oídio, manchas e antracnose.

Somado às práticas anteriores, é importante manter ajustados os intervalos entre aplicações, diversificar e rotacionar fungicidas de diferentes mecanismos de ação, utilizar produtos de reforço, principalmente os fungicidas multissítios, e adotar uma boa tecnologia de aplicação. Fica evidente ao longo das safras, que muitas vezes pequenos ajustes são responsáveis por importantes ganhos em produção, que não apenas podem pagar os custos de controle, mas também trazer mais rentabilidade ao produtor.

Mônica P. Debortoli,
Phytus Group

Resgate **Climate Field View** na **Rede AgroServices!**



Sua confiança
inspira nossa
evolução.

A evolução da agricultura traz uma
história de desafios e inovações.

10 mil a.C.
O início do cultivo

O Homo Sapiens
começa a trabalhar
com a terra.

Séc XIX e XX
**Revoluções
Agrícolas**

Ao longo dos dois séculos:
mais mecanização, tecnologia
e ciência para o campo.

2000
**Introdução
de novas
doenças e
aumento da
instabilidade
climática**

2011
Lançamento Fox®

O início de
uma relação
de confiança
com o produtor.

2017
As fazendas digitais

Drones, softwares
de gestão, tratores,
autônomos e
inteligência artificial.

2019
**Lançamento
Fox® Xpro**

Formulação com 3
ingredientes ativos
eficazes, incluindo Bixafem,
a carboxamida Bayer.



Ative o Bluetooth
do celular, aponte
a câmera e escaneie
o código para
ver o filme.

Você também
pode assistir em
foxpro.com.br

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 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 AGRONÔMICO.**

Faça o Manejo Integrado de Pragas.

Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

Uso exclusivamente agrícola.



Fox® Xpro. A evolução da confiança.

Converse Bayer: 0800 011 5560



Se é Bayer, é bom



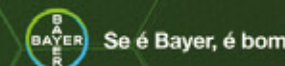
VIA DUPLA

Ao mesmo tempo em que a soja experimenta rápido crescimento do teto produtivo no Brasil, desafios fitossanitários crescem em velocidade proporcional. É o caso do aumento da pressão de doenças foliares em regiões produtoras como o sudoeste do Mato Grosso



Se preferir, clique aqui e leia no celular!

Fox® Xpro. A evolução da confiança.



A ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) está presente no Mato Grosso desde a safra 2002/2003. Nestas 17 safras, houve muitos aprendizados. Fatores como grandes extensões de soja como hospedeiro preferencial, ambiente tropical com alta umidade e molhamento foliar prolongado; temperatura adequada, períodos chuvosos dificultando as aplicações de fungicidas e um patógeno que se multiplica a taxas explosivas fizeram com que a ferrugem encontrasse no Brasil um dos melhores locais do mundo para se propagar e causar grandes danos. Como se isso não bastasse, as ferramentas de manejo para essa doença se fundamentam basicamente no controle químico e no escape, visto que praticamente não há resistência genética e outras ferramentas de manejo efetivas.

Por conta disso, a exposição dos poucos mecanismos de ação eficientes para controle da doença tem sido alta, favorecendo a adaptação do fungo aos fungicidas sítio-específicos atualmente utilizados, como no caso dos triazóis, estrobilurinas e carboxamidas. Os primeiros casos de resistência foram vistos em 2006/2007, apenas cinco safras após o início da exposição dos produtos, e confirmados na safra seguinte, para os triazóis. Atualmente, no Mato Grosso, há populações com resistência múltipla para os três mecanismos de ação anteriormente citados, e as observações de pesquisa mostram que o processo de seleção de populações resistentes do fungo aos fungicidas não está estabilizado, ou seja, as eficácias continuam caindo ano após ano.

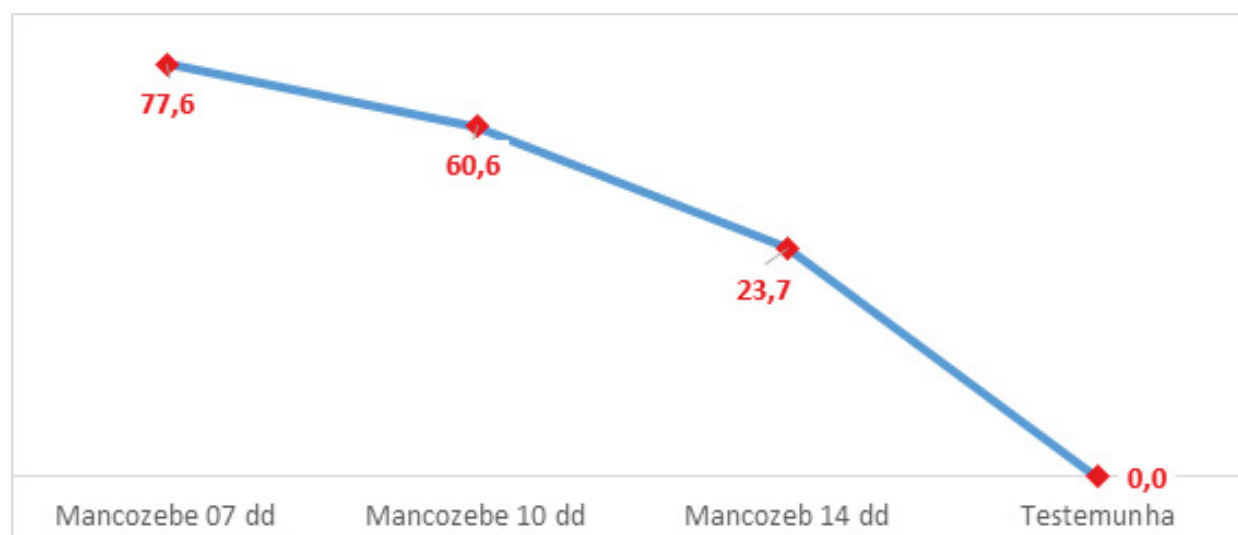


Figura 1 - Percentagem de controle de ferrugem da soja, com diferentes intervalos entre aplicações de Mancozebe. Estação Experimental Agrodinâmica, Campo Novo do Parecis, 2018/2019

Os fungicidas multissítios têm trazido um grande conforto para o negócio da soja, contribuindo grandemente para o manejo de resistência e a melhora do controle de doenças (Tabela 1). Todavia, este grupo de produtos também tem suas limitações, principalmente pelo efeito residual curto (Figura 1) e pelo espectro de controle. Funcionam muito bem, desde que associados aos fungicidas sítio-específicos. E nesse contexto, para que a combinação sítio-específico + multissítio apresente bons resultados, é fundamental que os sítio-específicos continuem entregando eficácias satisfatórias, e assim, tenham uma ação complementar aos multissítios.

Tabela 1 - Severidade de ferrugem-asiática em soja, AACPD, percentagem de controle e produtividade de soja, cultivar Msoy 8372 IPRO semeada em 9/11/18, com aplicações de fungicidas sistêmicos e multissítios. Estação Experimental Agrodinâmica, Campo Novo do Parecis - MT, 2018/2019

Tratamentos*	Sever. R5.5	AACPD	% Contr.	Produtividade		Increm.
				kg/ha	Sc/ha	Sc/ha
01 - Testemunha	91,0a	1114,6a	0,0	1563,3e	26,1	0,0
02 - Piraclostrobina + fluxapiroxade	71,1c	696,8c	37,5	2292,8d	38,2	12,2
03 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + mancozebe	52,3f	443,6e	60,2	2646,1c	44,1	18,0
04 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + oxicleto de cobre	35,9g	315,4f	71,7	2632,6c	43,9	17,8
05 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + clorotalonil	17,1k	153,7i	86,2	2971,0b	49,5	23,5
06 - Trifloxistrobina + protioconazol	34,5h	303,9g	72,7	2625,5c	43,8	17,7
07 - Trifloxistrobina + protioconazol + mancozebe	22,5j	191,2h	82,8	2866,7b	47,8	21,7
08 - Trifloxistrobina + protioconazol + oxicleto de cobre	18,0k	158,2i	85,8	3174,2a	52,9	26,8
09 - Trifloxistrobina + protioconazol + clorotalonil	8,6l	83,8j	92,5	3146,0a	52,4	26,4
10 - Azoxistrobina + benzovindiflupir	86,6b	952,2b	14,6	2104,2d	35,1	9,0
11 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + mancozebe	68,5d	497,0d	55,4	2428,3c	40,5	14,4
12 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + oxicleto de cobre	62,8e	494,0d	55,7	2491,4c	41,5	15,5
10 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + clorotalonil	31,6i	300,0g	73,1	2627,7c	43,8	17,7
c.v. (%)	1,7	2,0		6,7		

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * Quatro aplicações iniciando em R1, com intervalo de 15 dias.

Tabela 2 - Severidade de mancha-alvo, AACPD, percentagem de controle e produtividade em soja, cultivar TMG 803 CV com aplicações de fungicidas sítio-específicos e multissítios. Estação Experimental Agrodinâmica, Deciolândia, Diamantino (MT), 2018/2019

Tratamentos*	Sever.	AACPD	%	Produtividade		Increm.
	%		Contr.	kg/ha	Sc/ha	Sc/ha
01 - Testemunha	32,0a	214,9a	0,0	1917,2d	32,0	0,0
02 - Piraclostrobina + fluxapiroxade	19,9d	150,7d	29,9	2410,3b	40,2	8,2
03 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + mancozebe	10,1h	61,1i	71,6	2644,4a	44,1	12,1
04 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + oxicloreto de cobre	18,2e	130,6e	39,3	2667,0a	44,5	12,5
05 - Piraclostrobina + fluxapiroxade + dorotalonil	12,9f	99,6g	53,7	2617,2a	43,6	11,7
06 - Trifloxistrobina + protioconazol	6,5i	42,2j	80,4	2613,8a	43,6	11,6
07 - Trifloxistrobina + protioconazol + mancozebe	3,5k	19,1m	91,1	2789,5a	46,5	14,5
08 - Trifloxistrobina + protioconazol + oxicloreto de cobre	5,6i	31,5k	85,4	2611,5a	43,5	11,6
09 - Trifloxistrobina + protioconazol + clorotalonil	4,6j	26,4l	97,7	2678,7a	44,6	12,7
10 - Azoxistrobina + benzovindiflupir	28,1b	187,5b	12,8	2187,5c	36,5	4,5
11 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + mancozebe	11,4g	68,6h	68,1	2563,7a	42,7	10,8
12 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + oxidoreto de cobre	25,0c	171,3c	20,3	2404,1b	40,1	8,1
10 - Azoxistrobina + benzovindiflupir + dorotalonil	13,8f	108,2f	49,7	2397,1b	40,0	8,0
c.v. (%)	4,7	3,2		5,9		

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. * quatro aplicações iniciando em R1, com intervalo de 15 dias.

Os grandes temores, principalmente das regiões onde a ferrugem da soja tem sido mais agressiva no Mato Grosso (Parecis, Sul e Leste do Estado), são de que a doença se manifeste mais cedo que o normal nos últimos anos ou que haja algum veranico forte por ocasião da semeadura, atrasando o plantio, atingindo assim a cultura em fases mais jovens. Caso isso ocorra, a pesquisa tem mostrado que o impacto poderá ser muito grande, pois a doença consegue gerar mais ciclos, causando mais danos e perdas. Além disso, muitos produtores têm dificuldade em entender o conceito dos multissítios, alegando não enxergar benefícios, dificuldade na aplicação e aumento constante do custo de produção. Por fim, o Mato Grosso tem ainda um sistema de semeadura fora da janela normal de plantio (dezembro ou fevereiro) para produção de sementes salvas, o que potencializa o processo de seleção de fungos resistentes.

A mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*), no Mato Grosso, começou a ter maior importância no final da década de 1990, com o lançamento de cultivares resistentes ao nematoide-do-cisto da soja que apresentavam alta suscetibilidade. Desde então, parte significativa dos materiais lançados no mercado tem apresentado suscetibilidade e demandado atenção ao manejo. Apesar de ser um patossistema menos agressivo que a ferrugem da soja, perdas significativas têm sido notadas em algumas cultivares, quando a mancha-alvo não é eficientemente controlada. A agressividade da doença parece ter aumentado nos últimos anos. Perdas em materiais suscetíveis, que até então eram de 5sc/ha a 8sc/ha, aumentaram para 10sc/ha a 15 sc/ha nas últimas safras, atingindo até 20sc/ha na safra 2018/19.

O processo de seleção de populações de fungos menos sensíveis aos fungicidas também está presente para a mancha-alvo. Em 2009/2010 foi confirmada no campo a redução de eficiência para os fungicidas benzimidazóis frente à doença. Diferentemente da ferrugem, as opções atuais de controle químico para *C. cas-*

siicola são mais restritas. Dentre os fungicidas com maior eficácia, se destacam aqueles contendo protioconazol, fluxapiroxade e bixafem, ou seja, uma oferta muito limitada de princípios ativos, que precisam ser utilizados de maneira correta, a fim de manter a eficácia. Uma queda de performance para algumas carboxamidas no campo já foi observada (confirmado pelo Frac em dezembro/2018) e isso põe em alerta as questões de manejo.



Fotos Valtemir Carlin

Figura 2 - Parcela testemunha sem fungicida (A) e parcela com duas aplicações de clorotalonil (R3 e R5). Estação Experimental Agrodinâmica, 2015/2016

O fungo *C. cassiicola* pode hospedar-se em outras culturas importantes no estado do Mato Grosso. Uma delas é o algodão. São mais de 1 milhão de hectares cultivados na última safra, onde a soja, sob a resteva dessa cultura, apresenta maior severidade da doença e mais dificuldade de controle. Outra espécie é a *Crotalaria spectabilis*, muito importante no manejo de nematoides. Porém, se torna um problema no caso da mancha-alvo, pois, ao ser hospedeira, tem aumentado a severidade da doença na soja cultivada na sua resteva. Os fungicidas multissítios têm tido importante contribuição no controle dessa doença, especialmente o mancozebe. Mas, novamente, é preciso que os fungicidas sítio-específicos continuem tendo performance, para que os multissítios consigam complementar o controle.

Considerando que a mancha-alvo tem aumentado sua severidade, que possui outros hospedeiros, que muitas cultivares de soja são suscetíveis e que as ferramentas químicas são limitadas, a sugestão é que o produtor empregue o máximo de ferramentas de maneira integrada, conhecendo o histórico da área, a escolha da genética, o monitoramento para definir o

momento correto de controle, novas formulações de fungicidas, o uso dos multissítios e a rotação de mecanismos de ação.

O crestamento foliar de cercóspora (*Cercospora kikuchii*) tem sido a Doença de Final de Ciclo (DFC) mais importante do Mato Grosso, e está presente desde os tempos em que começou a aplicação fungicida em soja (por volta de 1996 a 1998). Essa doença inicialmente era controlada com fungicidas benzimidazóis no final do ciclo, porém, passou a não ser mais vista devido ao grande número de aplicações de triazóis e estrobilurinas após o surgimento da ferrugem da soja. O lançamento de cultivares mais suscetíveis e a redução da performance de alguns fungicidas têm trazido de volta essa moléstia, que tem estado presente nos últimos três anos a quatro anos, causando maturação acelerada de lavouras, encurtando o ciclo e reduzindo a produtividade entre 3sc/ha e 5sc/ha em algumas cultivares, em resultados preliminares. Identificar os materiais mais suscetíveis e tratá-los conforme a sua necessidade têm trazido respostas viáveis para esta doença (Figura 2).

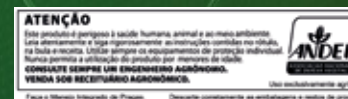
Enfim, a soja tem experimentado tetos produtivos nunca vistos antes. Entretanto, da mesma forma que tem sido rápido o aumento de produtividade, os desafios têm surgido em igual velocidade (doenças foliares, radiculares, nematoides, sensibilidade ao fotoperíodo, épocas de semeadura e outros) e fazem com que a cultura se torne cada vez mais técnica e exija mais conhecimento para se conseguir explorar o potencial produtivo e garantir rentabilidade ao produtor.

Valtemir Carlin,

Agrodinâmica, MT



Fox® Xpro. A evolução da confiança.



Se é Bayer, é bom

CENÁRIO DE DESAFIOS

Nas últimas safras tem crescido a preocupação com o manejo de doenças na cultura da soja no Cerrado brasileiro. Aspectos básicos, tanto operacionais como de planejamento, estão entre as causas de falhas de controle observadas nas lavouras

Se preferir, clique aqui e leia no celular!



Foto: Andre Shimohiro



A ocorrência de doenças em soja sempre impactou diretamente no potencial produtivo das lavouras, especialmente após o surgimento da ferrugem-asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) na safra 2001/02, no Brasil. Mais recentemente, os custos para o controle das doenças têm aumentado de maneira quase linear, evidenciando a preocupação dos produtores de soja com a maior severidade das doenças e, conseqüentemente, o impacto que apresentam sobre a produtividade das lavouras.

Passados quase 20 anos da chegada da ferrugem da soja ao Brasil, a doença tem sido eficientemente controlada quando se consegue aliar o vazio sanitário, as semeaduras na abertura da janela e concentradas em um período curto, a adoção de cultivares de ciclo precoce e a proteção das plantas com fungicidas. Entretanto, nos casos em que a semeadura é realizada de forma mais tardia ou com cultivares de ciclo mais longo, a doença tem causado sérios prejuízos e expõe a fragilidade do sistema, quando este se baseia apenas na proteção com fungicidas.

Além da ferrugem, diversas outras doenças de parte aérea têm crescido em importância ano após ano no cerrado brasileiro, destacando-se a mancha-parda (*Septoria glycines*), cercosporiose (*Cercospora kikuchii*), a mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*) e antracnose (*Colletotrichum sp.*). Temos ainda a ocorrência de surtos de mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) e oídio (*Microsphaera diffusa*), além do aumento na ocorrência do míldio (*Peronospora manshurica*) em algumas cultivares. Independentemente da safra ou região onde se cultiva soja, invariavelmente há a presença de uma ou mais dessas doenças, causando danos à produtividade.

Outro aspecto de grande relevância tem sido a ocorrência cada vez mais precoce dessas doenças, especialmente quando se trata de manchas foliares. Apesar de variações entre cultivares de soja, para a grande maioria do germoplasma disponível comercialmente, é muito comum a presença de sintomas de antracnose desde a fase cotiledonar da soja, mancha-parda e cercosporiose já nos primeiros trifólios, e mancha-alvo a partir do fechamento das entrelinhas (Figura 1). Esse cenário tende a ser mais severo em áreas com monocultivo de soja.

Experimentos conduzidos no Phytus Group, em Planaltina, Distrito Federal, evidenciam que o início das aplicações na fase vegetativa da soja tem significativa contribuição no controle do complexo de doenças, com reflexos no aumento de produtividade (Figura 2). O início assertivo não só possui efeito preventivo sobre a ferrugem, mas também contribui para a redução da evolução de outras doenças anteriormente citadas, como as manchas foliares e a antracnose. A ausência dessa proteção no estágio vegetativo dificulta que essas doenças sejam efetivamente controladas mais tarde, por uma série de fatores, incluindo a dificuldade de penetração de gotas e a menor performance dos fungicidas após muita doença estabelecida.



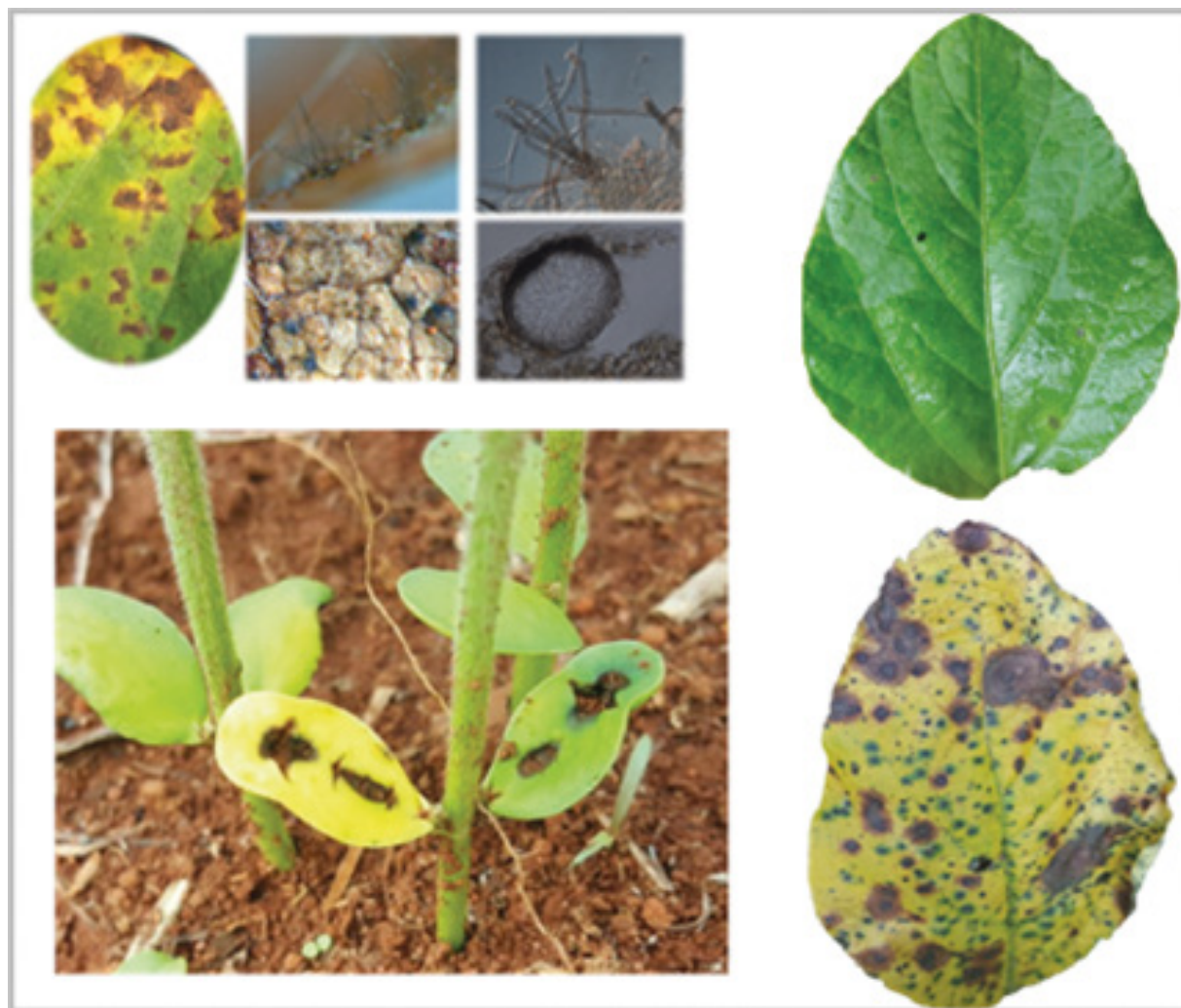


Figura 1 - Sintomas e estruturas reprodutivas de *Cercospora kikuchii* e *Septoria glycines* (superior esquerdo), cotilédones atacados por antracnose (inferior esquerdo) e aspecto de uma folha sadia e outra severamente atacada pela mancha-alvo (direito). Essas doenças têm se manifestado de maneira cada vez mais precoce nas lavouras

Nas últimas safras é crescente também a preocupação com a redução de eficácia dos fungicidas e os riscos com falhas de controle. O produtor sabe que falha de controle é sinônimo de perdas econômicas. Há casos de redução de eficácia de triazóis, estrobilurinas e carboxamidas no controle de *Phakopsora pachyrhizi*, de benzimidazóis e carboxamidas no controle de *Corynespora cassicola* e de estrobilurinas sobre *Cercospora* sp. Nesse cenário, reitera-se a importância das boas práticas de uso dos fungicidas, visando extrair dessas ferramentas o máximo de controle. Além da questão de posicionamento já comentada, outra importante prática para aumentar controle e, consequentemente, a produtividade da soja, reside no reforço dos fungicidas sítio-específicos com fungicidas multissítios. Essa prática tem sido cada vez mais utilizada, devido aos resultados de campo serem claros e consistentes, especialmente no controle de ferrugem, antracnose e mancha-alvo.

Outro aspecto de grande importância e que certamente precisará ser melhor explorado está relacionado às cultivares de soja, tanto por suas características morfofisiológicas quanto genéticas. Apesar da grande

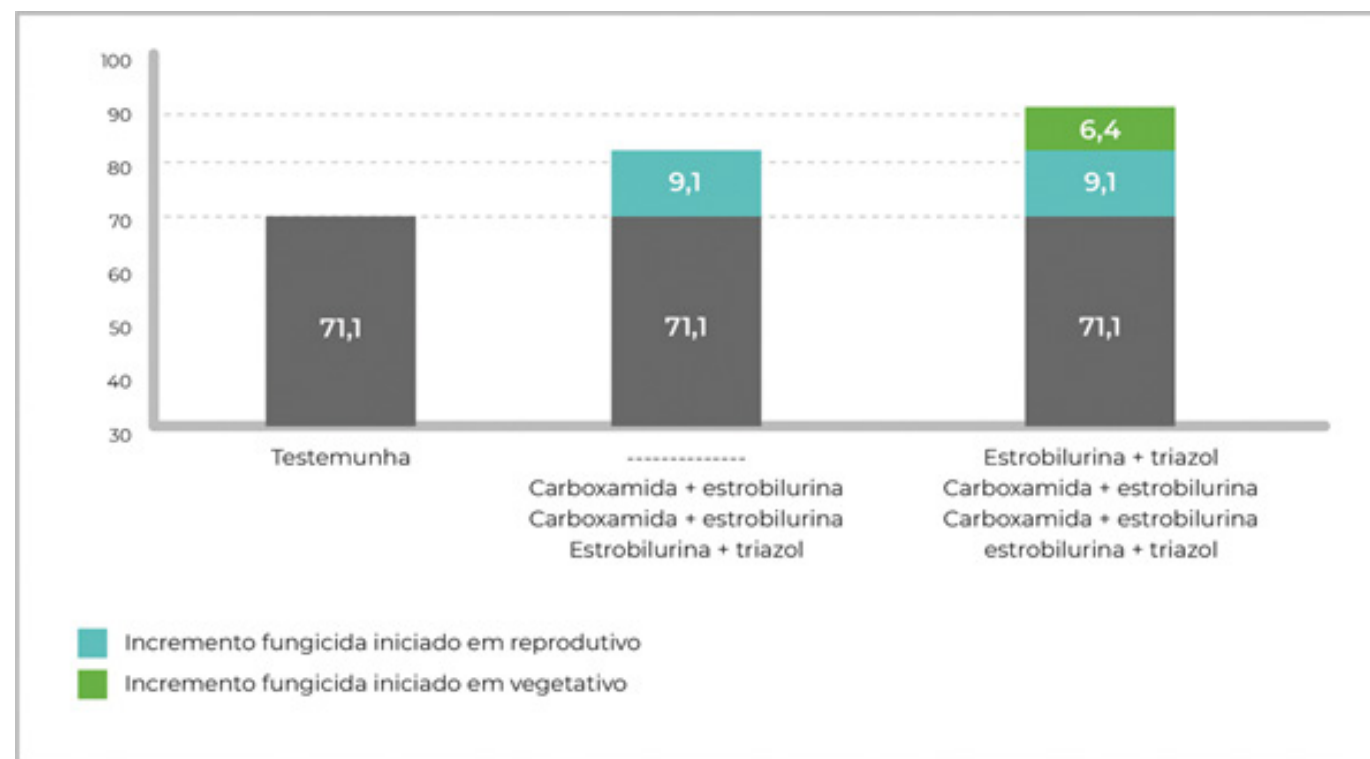


Figura 2 - Produtividade da soja (BMX Desafio RR) em função da aplicação de fungicida nas fases vegetativa e reprodutiva, comparadas ao tratamento testemunha, em experimento conduzido durante a safra 2017/18, em Planaltina/DF

oferta de cultivares no mercado, pouco se conhece sobre a reação a doenças e resposta à aplicação dos fungicidas em escala regional e microrregional. O conhecimento de como cada cultivar interage com as populações de patógenos e os fungicidas aplicados em cada região poderia ser uma ferramenta poderosa para auxiliar no planejamento da safra. Adicionalmente, ampliar a oferta de germoplasma, que concilie resistência e teto produtivo alto, continua sendo um grande desafio aos profissionais do melhoramento genético.

Por fim, é indispensável ter em mente que boa parte das falhas de controle de doenças com as quais nos deparamos no dia a dia ainda está relacionada com aspectos básicos, tanto operacionais como de planejamento. Nesse sentido, fatores como qualidade das sementes, equilíbrio nutricional, qualidade física e biológica do solo, tecnologia de aplicação de defensivos, intervalo entre as aplicações de fungicidas, misturas de tanque e a capacidade operacional são responsáveis por grande parte dos problemas.

Nédio Tormen,
Phytus Group, Planaltina-DF



Fox
Xpro

O agro evoluiu. A confiança também. Fox® Xpro. A evolução da confiança.

Fox® Xpro é a evolução. A confiança conhecida com potência amplificada: três modos de ação e três ingredientes ativos. Entre estes, Bixafem, a mais nova e exclusiva carboxamida Bayer. Amplo espectro de controle para as doenças* da soja.

*Ferrugem asiática, Mancha-alvo, Mancha-parda, Antracnose, Cercosporiose, Oídio e Mofo-Branco.

McCANN
HEALTH

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 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.**

Faça o Manejo Integrado de Pragas.

Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

Uso exclusivamente agrícola.



Se é Bayer, é bom

www.agro.bayer.com.br

Converse Bayer: 0800 011 5560