



Seção: Comunicado Técnico nº 5

Eficácia de fungicidas para o controle da mancha-alvo, *Corynespora cassiicola*, na cultura da soja, na safra 2025/2026: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos

DOI: 10.47328/stft.v1i24309

Cláudia Vieira Godoy¹
Maurício Conrado Meyer¹
Carlos Mitinori Utiamada²
Hercules Diniz Campos³
Ivani de Oliveira Negrão Lopes⁴
Luana Maria de Rossi Belufi⁵
Alana Tomen⁶
Ivan Pedro Araújo Júnior⁶
Ana Cláudia Ruschel Mochko⁷
Alfredo Riciere Dias⁸
Elvis Jósefer Constantino⁹
Eder Novaes Moreira¹⁰
Isaias Severino Cacique¹⁰
Fabiano Victor Siqueri¹¹
Ingrid Schmidt Kaiser¹²
Jeane Valim Galdino¹³
Jairo dos Santos¹⁴
Luiz Marcel Martins Rodrigues Gomes¹⁴
Luís Henrique Carregal Pereira da Silva¹⁵
Maurício Silva Stefanelo¹⁶
Márcio Marcos Goussain Júnior¹⁷
Marina Senger¹⁸
Mônica Anghinoni Müller¹⁹
Victor Biazotto Correia Porto¹⁹
Meyriele Pires de Camargo¹⁹
Rafael Galbieri²⁰
Tiago Pereira de Souza²¹

Resumo: Na safra 2025/2026 foram conduzidos 17 experimentos por 15 instituições para avaliação da eficácia de fungicidas no controle da mancha-alvo. Foram avaliadas formulações prontas, misturas em tanque com mancozebe e um programa com rotação de fungicidas. As aplicações dos fungicidas foram iniciadas aos 41 dias após a semeadura e as reaplicações em intervalos de 14 dias. Para a análise conjunta da severidade de mancha-alvo foram considerados os experimentos de 15 locais e, para a produtividade, de oito locais que não tiveram incidência de outras doenças. As maiores porcentagens de controle ocorreram nos tratamentos com os fungicidas metiltetraprole + protioconazol e Manfil (74% de controle) e na sequência, metiltetraprole + difenoconazol e Tróia (67%), Fox Ultra e Milcozeb (64%), Fox Xpro e Milcozeb (64%), metiltetraprole + difenoconazol (62%) e difenoconazol + protioconazol + oxicloreto de cobre (60%). As maiores produtividades foram observadas para os tratamentos com metiltetraprole + protioconazol e Manfil e metiltetraprole + difenoconazol e Tróia, seguido de Fox Ultra e Milcozeb, Fox Xpro e Milcozeb e metiltetraprole + protioconazol. Mesmo nas semeaduras iniciais, os experimentos tiveram incidência de outras doenças. Todas as doenças devem ser consideradas no programa de manejo de doenças para evitar redução de produtividade.

Autor de comunicação:
Cláudia V. Godoy (claudia.godoy@embrapa.br)

¹ Eng. agr., DSc., Embrapa Soja, Londrina – PR
² Eng. agr., Agro Profusão Consultoria e Pesquisa, Londrina – PR
³ Eng. agr., DSc., Universidade de Rio Verde, Rio Verde – GO
⁴ Matemática, DSc., Embrapa Soja, Londrina – PR
⁵ Eng. agr., MSc., Fundação de Pesq. e Desenv. Tecnológico Rio Verde, Lucas do Rio Verde – MT
⁶ Eng. agr., MSc., Proteplan Pesquisa e Assessoria Agrícola Ltda., Sorriso – MT
⁷ Eng. agr., DSc., Fundação MS, Maracaju – MS
⁸ Eng. agr., MSc., Desafios Agro, Chapadão do Sul – MS
⁹ Eng. agr., MSc., EPR Consultoria & Pesquisa Agrônômica, Sinop – MT
¹⁰ Eng. agr., DSc., Fitolab Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola, Sorriso – MT
¹¹ Eng. agr., Proteplan Pesquisa e Assessoria Agrícola Ltda., Sorriso – MT
¹² Eng. agr., DSc., JP Consultoria, Paragominas – PA
¹³ Eng. agr., MSc., 3M Experimentação Agrícola, Ponta Grossa – PR
¹⁴ Eng. agr., Agrodinâmica Pesquisa e Consultoria Agropecuária, Tangará da Serra – MT
¹⁵ Eng. agr., MSc., Agro Carregal Pesquisa e Proteção de Plantas Eireli, Rio Verde – GO
¹⁶ Eng. agr., MSc., Ceres Consultoria Agrônômica, Primavera do Leste – MT
¹⁷ Eng. agr., DSc., Assist Consultoria e Experimentação Agrônômica Ltda., Campo Verde – MT
¹⁸ Eng. agr., DSc., 3M Experimentação Agrícola, Ponta Grossa – PR
¹⁹ Eng. agr., DSc., Fundação Mato Grosso, Rondonópolis – MT
²⁰ Eng. agr., DSc., Instituto Mato-Grossense do Algodão, Cuiabá – MT
²¹ Eng. agr., MSc., MultCrop Pesquisa e Desenvolvimento, Luís Eduardo Magalhães – BA



A mancha-alvo na cultura da soja é causada pelo fungo *Corynespora cassiicola*. Os sintomas típicos da doença são observados nas folhas, iniciando por pontuações pardas, com halo amarelado e evoluindo para manchas circulares, de coloração castanho-clara a castanho-escura. Normalmente, as manchas apresentam pontuação no centro e anéis concêntricos de coloração mais escura. Também podem ocorrer manchas em pecíolos, hastes e vagens (Godoy et al., 2016). A doença é favorecida por chuvas bem distribuídas. Cultivares suscetíveis podem sofrer desfolha com perdas de até 40% de produtividade (Molina et al., 2019).

Além da soja, o fungo infecta mais de 400 espécies de plantas, entre elas importantes culturas como o algodão, o mamão, a seringueira, o tomate, o feijão, a crotalária e diversas plantas daninhas. Além da ampla gama de hospedeiros, o fungo pode sobreviver em sementes infectadas e em restos de cultura e formar clamidósporos, que são estruturas de sobrevivência (Oliveira et al., 2012).

A incidência dessa doença tem aumentado na cultura da soja em razão do aumento da semeadura de cultivares suscetíveis em monocultura, da expansão da soja para locais com condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento da doença, da utilização de culturas em sucessão que são hospedeiras do fungo, como o algodão e a crotalária e da menor sensibilidade/resistência do fungo a fungicidas (FRAC, 2024).

As estratégias de manejo recomendadas para essa doença são: a utilização de cultivares resistentes ou tolerantes, o tratamento de sementes, a rotação ou sucessão de culturas com milho e outras espécies de gramíneas e o controle químico com fungicidas (Godoy et al., 2016).

Desde a safra 2011/2012, experimentos em rede vêm sendo realizados para comparar a eficácia de fungicidas registrados e em fase de registro para o controle da mancha-alvo na cultura da soja. A maioria dos experimentos são realizados na região do Cerrado, em razão da melhor distribuição das chuvas e maior favorabilidade ao desenvolvimento da doença.

Nos experimentos em rede são utilizadas aplicações sequenciais de fungicidas. No entanto, isso não constitui uma recomendação de controle. As informações devem ser utilizadas para composição de programas de controle químico dentro de um sistema de manejo, priorizando sempre a rotação de fungicidas com diferentes modos de ação para atrasar o aparecimento de resistência do fungo aos fungicidas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de fungicidas no controle da mancha-alvo na cultura da soja na safra 2025/2026.

Foram instalados 17 experimentos na safra 2025/2026 por 15 instituições (Tabela 1). Os experimentos foram constituídos por 20 tratamentos (Tabela 2). O delineamento experimental e as avaliações foram definidos por protocolo único, permitindo a sumarização conjunta dos experimentos. Os fungicidas utilizados nos tratamentos 2 a 6, 9, 10, 15 a 17 apresentam registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da mancha-alvo em soja; os fungicidas dos tratamentos 7 e 8 apresentam registro para outros alvos biológicos na soja e os fungicidas dos tratamentos 11 a 14, 18 e 19 apresentam ingredientes ativos registrados na cultura da soja ou Registro Especial Temporário III (RET III).

Os fungicidas avaliados pertencem aos grupos: inibidores da desmetilação - IDM (protioconazol, tebuconazol e difenoconazol), inibidores de quinona externa - IQe (trifloxistrobina, picoxistrobina, azoxistrobina, metominostrobin e metiltetraprole), inibidores da succinato desidrogenase - ISDH (bixafen, fluxapiroxade e impirfluxam), isoftalonitrila (clorotalonil), ditiocarbamato (mancozebe) e inorgânico (oxicloreto de cobre).

Foram avaliados fungicidas formulados em misturas duplas e triplas dos grupos: IQe + IDM sem (T7, T9, T11e T13) e com ditiocarbamato (T15 a T17), IDM + ISDH + IQe (T3 e T5), IQe + IDM + inorgânico (T18), IQe + IDM + isoftalonitrila (T19).

Tabela 1. Instituições, locais, datas da semeadura e cultivares da soja.

Instituição	Município, estado	Semeadura	Cultivar
1. Agro Carregal Pesquisa e Proteção de Plantas Eireli	Rio Verde, GO	16/10/2025	DM73i75 IPRO
2. Agrodinâmica	Campo Novo do Parecis, MT	29/10/2025	NS8080 IPRO
3. EPR Consultoria & Pesquisa Agronômica	Sinop, MT	29/10/2025	BMX Sparta I2X
4. Fundação Rio Verde	Lucas do Rio Verde, MT	23/10/2025	BMX Olimpo IPRO
5. Ceres Consultoria Agronômica	Primavera do Leste, MT	22/10/2025	CZ 37B43 IPRO
6. Desafios Agro	Bandeirantes, MS	29/10/2025	BRS 388RR
7. Assist consultoria	Campo Verde, MT	29/10/2025	GH 2478 IPRO
8. Instituto Mato-Grossense do Algodão	Primavera do Leste, MT	13/10/2025	BMX Olimpo IPRO
9. Multicrop	Barreiras, BA	31/10/2025	NS8080 IPRO
10. 3M Experimentação Agrícola	Artur Nogueira, SP	21/10/2025	NEO610 IPRO
11. Fundação MT	Sapezal, MT	07/11/2025	BMX Olimpo IPRO
12. Fitolab Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola	Sorriso, MT	15/10/2025	BMX Bônus IPRO
13. Fitolab Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola	Sorriso, MT	13/10/2025	GH 2478 IPRO
14. Fitolab Pesquisa e Desenvolvimento Agrícola	Sorriso, MT	30/10/2025	BMX Olimpo IPRO
15. Proteplan Pesquisa e Assessoria Agrícola	Sorriso, MT	15/10/2025	BMX Sparta I2X
16. Fundação MS	Maracaju, MS	11/10/2025	BMX Fibra IPRO
17. JP Consultoria	Paragominas, PA	29/01/2026	DM79i81 IPRO

Os tratamentos 4, 6, 8, 10, 12 e 14 são misturas em tanque com ditiocarbamato. Foi avaliado ditiocarbamato sozinho (T3), uma vez que a maioria dos tratamentos contém mancozebe. O tratamento 20 foi realizado com rotação de fungicidas comerciais.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo cada repetição constituída de parcelas com, no mínimo, seis linhas de cinco metros.

As aplicações iniciaram-se no pré-fechamento das linhas, aos 41 dias (± 3 dias) após a semeadura. Os intervalos médios entre as aplicações foram de 14 dias (± 1 dia), sendo realizadas quatro aplicações em 16 experimentos e três em um experimento. Para a aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador costal pressurizado com CO₂ e volume de aplicação mínimo de 120 L/ha.

Foram utilizadas cultivares consideradas suscetíveis à mancha-alvo, com base em

observações a campo. As áreas para instalação dos experimentos foram semeadas no início da época recomendada, para reduzir a probabilidade de incidência da ferrugem-asiática. Em situações em que ocorreu ferrugem-asiática, foram realizadas aplicações de fenpropimorfe 225 g i.a./ha (Versatilis, Basf) em toda a área do experimento. Foram realizadas avaliações da severidade da mancha-alvo, sendo estimadas com auxílio de escala diagramática (Soares et al., 2009), da severidade de outras doenças, da fitotoxicidade causada pela aplicação dos fungicidas e da produtividade em área mínima de 5 m² centrais de cada parcela. Foi quantificada a porcentagem de grãos avariados nos experimentos que tiveram incidência de podridão de vagens e de grãos. Na avaliação de fitotoxicidade, embora muitas vezes os sintomas sejam mais evidentes no dossel superior das plantas, foi considerada toda a área foliar das plantas para estimativa da porcentagem média de fitotoxicidade das parcelas.

Tabela 2. Ingrediente ativo (i.a.), produto comercial (p.c.) e dose dos fungicidas nos tratamentos para controle da mancha-alvo da soja, safra 2025/2026.

TRATAMENTOS	DOSES	
	L-kg p.c./ha	g i.a./ha
1. TESTEMUNHA	-	-
2. MANFIL (mancozebe)	1,5	1.200
3. FOX XPRO ¹ (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	62,5 + 87,5 + 75
4. FOX XPRO ¹ e MILCOZEB (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	62,5 + 87,5 + 75 e 1.200
5. FOX ULTRA ¹ (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	45 + 87,5 + 77,5
6. FOX ULTRA ¹ e MILCOZEB (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	45 + 87,5 + 77,5 e 1.200
7. DOTTE ¹ (picoxistrobina + protioconazol)	0,3	60 + 72
8. DOTTE ¹ e UNIZEB GOLD (picoxistrobina + protioconazol e mancozebe)	0,3 e 1,5	60 + 72 e 1.125
9. SEIV ² (metominostrobin + protioconazol)	0,4	80 + 80
10. SEIV ² e MANFIL (metominostrobin + protioconazol e mancozebe)	0,4 e 1,5	80 + 80 e 1.200
11. PNR ^{3,7} (metiltetraprole + difenoconazol)	0,45	45 + 90
12. PNR ^{3,7} e TRÓIA (metiltetraprole + difenoconazol e mancozebe)	0,45 + 1,5	45 + 90 e 1.200
13. PNR ^{4,7} (metiltetraprole + protioconazol)	0,3	48 + 84
14. PNR ^{4,7} e MANFIL (metiltetraprole + protioconazol e mancozebe)	0,3 + 1,5	48 + 84 e 1.200
15. EVOLUTION ⁵ (azoxistrobina + protioconazol + mancozebe))	2	75 + 75 + 1.050
16. PROSOY TRIO ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	3	84 + 72 + 1.200
17. CURATIS ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	2,5	72,5 + 82,5 + 1.032,5
18. PNR ^{6,7} (difenoconazol + protioconazol + oxicloreto de cobre)	1	85 + 85 + 420
19. PNR ^{1,7} (picoxistrobina + tebuconazol + clorotalonil)	2,5	82,5 + 107,5 + 750
20. PROGRAMA ⁸		

¹Adicionado Áureo 0,25 % v/v; ²Adicionado Iharol Gold 0,25% v/v; ³Adicionado Adgreen 0,5% v/v; ⁴Adicionado Mees 0,24% v/v;

⁵Adicionado Strides 0,25% v/v; ⁶Adicionado Vision AD 0,25% v/v. ⁷PNR: Produto não registrado - Registro Especial Temporário (RET) III. ⁸PROGRAMA: tratamentos aplicados em intervalos de 14 dias. Sphere Neo 2 L/ha + Áureo 0,25% v/v/ Fox Xpro + Áureo 0,25% e Milcozeb/ Evolution + Strides 0,25% v/v/ Sugoy 2 L/ha + Iharol gold 0,25% v/v.

Na análise conjunta, foram utilizadas as avaliações da severidade da mancha-alvo, realizadas entre os estádios fenológicos R5 (início de enchimento de grãos) e R6 (presença de uma vagem em pelo menos um dos quatro nós superiores com grãos completamente desenvolvidos, preenchendo completamente a vagem) (Fehr; Caviness, 1977), da severidade de outras doenças, da fitotoxicidade e da produtividade.

Os dados de severidade de mancha-alvo, severidade de doenças de final de ciclo (DFC), severidade da ferrugem-asiática da soja, incidência de grãos avariados (GA) e produtividade obtidos em cada local foram submetidos à análise de variância, considerando tratamento (T) e bloco (B) como fatores fixos. Em virtude da esparsidade dos dados de severidade de fitotoxicidade, apenas as médias e os erros-padrão das médias foram informados.

Para as demais variáveis, foram realizados testes de normalidade de Shapiro-Wilk. Quando as suposições de normalidade não foram atendidas, empregou-se a distribuição gama com função de ligação logarítmica, conforme técnicas de modelos lineares generalizados (McCullagh e Nelder, 1989). Essa distribuição não requer homogeneidade de variâncias entre tratamentos, o que é comum em avaliações quantitativas subjetivas, como as de severidade de doenças. Nesses casos, a estratégia adotada proporcionou indicadores adequados de qualidade de ajuste, avaliados pela independência, aleatoriedade e normalidade dos resíduos.

Para a análise conjunta dos experimentos, foram utilizados modelos lineares generalizados mistos com diferentes configurações, definidas conforme os fatores fixos e aleatórios. Adotou-se distribuição Poisson para os dados de severidade de mancha-alvo, com os efeitos especificados da seguinte forma: Modelo 1 – efeitos fixos de local (L), tratamento (T), bloco aninhado em local [B(L)] e interação local $\times$ tratamento (L $\times$ T). As demais variáveis foram modeladas pelo Modelo 3 (efeitos fixos do Modelo 1 e resíduo heterogêneo por local), com distribuição normal para a variável produtividade e gama para DFC e GA. As variâncias e os graus de liberdade foram estimados pelo método de Satterthwaite. Para cada variável, o modelo adotado foi o que apresentou a melhor qualidade de

ajuste, avaliada pela independência, aleatoriedade e normalidade dos resíduos. A escolha do modelo baseou-se na distribuição dos resíduos, uma vez que as estatísticas de qualidade de ajuste do PROC GLIMMIX são baseadas em pseudo-dados e não são diretamente comparáveis entre distribuições diferentes.

As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando os erros-padrão das médias estimados no modelo final, tanto nas análises individuais quanto na conjunta. As análises foram realizadas no software SAS/STAT 15.3, utilizando o procedimento GLIMMIX (SAS Institute, 2023).

Compuseram as análises conjuntas 15 experimentos para severidade de mancha-alvo (locais 1 a 5, 7 a 15 e 17), sete para fitotoxicidade (locais 1, 5, 7, 10, 12 a 14) e oito para produtividade (locais 1, 5, 7, 9, 10, 12 a 14) (Tabela 1). Nos experimentos dos locais 6 e 16 houve baixa severidade de mancha-alvo ($<1\%$ - local 6) ou ausência (local 16), sendo esses locais eliminados das análises. Nos experimentos dos locais 2 a 4, 6, 8, 11, 15 e 16 (Tabela 1) além de mancha-alvo, houve incidência de doenças de final de ciclo, com predomínio de crestamento foliar de *Cercospora*, com severidade superior a 10%. No experimento dos locais 3 e 15 houve a ocorrência de grãos avariados acima de 8%. A produtividade desses experimentos foi retirada da análise conjunta para reduzir a interferência de outras doenças nos resultados. Em razão da semeadura em janeiro, a produtividade do local 17 não foi inserida na análise conjunta. Todos os experimentos apresentaram severidade de mancha-alvo acima de 20% na testemunha sem fungicida. Os resultados individuais dos experimentos utilizados na análise conjunta estão apresentados no Anexo 1.

Todos os tratamentos apresentaram severidade inferior à testemunha sem fungicida (Tabela 3). A menor severidade da mancha-alvo e a maior porcentagem de controle foi observada no tratamento com metiltetraprole + protioconazol e Manfil (T14 – 74% de controle) e na sequência, nos tratamentos com metiltetraprole + difenoconazol e Tróia (T12 – 67%), metiltetraprole + protioconazol (T13 – 65%), Fox Ultra e Milcozeb (T6 – 64%), Fox Xpro e Milcozeb (T4 – 64%), metiltetraprole + difenocona-

Tabela 3. Severidade da mancha-alvo (SEV MA %), porcentagem de controle em relação à testemunha sem fungicida (C%), fitotoxicidade média (FITO %), produtividade (PROD kg/ha) e porcentagem de redução de produtividade (RP %) em relação ao tratamento com a maior produtividade. Média de 15 experimentos para severidade de mancha-alvo (1 a 5, 7 a 15 e 17), 7 locais para fitotoxicidade (1, 5, 7, 10, 12 a 14) e 8 locais para produtividade (1, 5, 7, 9, 10, 12 a 14). Safra 2025/2026.

TRATAMENTOS	DOSES		SEV MA (%)	C (%)	FITO (%)	PROD kg/ha	RP (%)
	L-kg p.c./ha	g i.a./ha					
1. TESTEMUNHA	-	-	33,6A	-	-	3.748 J	21
2.MANFIL (mancozebe)	1,5	1.200	20,7 B	39	-	4.054 I	15
3. FOX XPRO ¹ (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	62,5 + 87,5 + 75	16,6 CDEF	51	5	4.352 FG	8
4. FOX XPRO ¹ e MILCOZEB (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	62,5 + 87,5 + 75 e 1.200	12,2 IJK	64	2	4.555 BCD	4
5. FOX ULTRA ¹ (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	45+ 87,5 + 77,5	16,1 CDEFG	52	6	4.313 FGH	9
6. FOX ULTRA ¹ e MILCOZEB (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	45+ 87,5 + 77,5 e 1.200	12,1 IJK	64	3	4.572 BC	4
7. DOTTE ¹ (picoxistrobina + protioconazol)	0,3	60 + 72	17,9 BCD	47	5	4.295 FGH	10
8. DOTTE ¹ e UNIZEB GOLD (picoxistrobina + protioconazol e mancozebe)	0,3 e 1,5	60 + 72 e 1.125	14,6 EFGHI	57	2	4.442 CDEF	7
9. SEIV ² (metominostrobin + protioconazol)	0,4	80 + 80	18,2 BC	46	8	4.187 HI	12
10. SEIV ² e MANFIL (metominostrobin + protioconazol e mancozebe)	0,4 e 1,5	80 + 80 e 1.200	14,7 EFGHI	56	4	4.407 DEF	7
11. PNR ^{3,7} (metiltetraprole + difenoconazol)	0,45	45 + 90	12,9 HIJK	62	-	4.429 CDEF	7
12. PNR ^{3,7} e TRÓIA (metiltetraprole + difenoconazol e mancozebe)	0,45 + 1,5	45 + 90 e 1.200	11,1 K	67	-	4.603 AB	3
13.PNR ^{4,7} (metiltetraprole + protioconazol)	0,3	48 + 84	11,7 JK	65	5	4.520 BCDE	5
14. PNR ^{4,7} e MANFIL (metiltetraprole + protioconazol e mancozebe)	0,3 + 1,5	48 + 84 e 1.200	8,6 L	74	3	4.752 A	0
15. EVOLUTION ⁵ (azoxistrobina + protioconazol + mancozebe))	2	75 + 75 + 1.050	14,3 EFGHIJ	58	3	4.379 EFG	8
16. PROSOY TRIO ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	3	84 + 72 + 1.200	14,4 EFGHI	57	2	4.438 CDEF	7
17. CURATIS ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	2,5	72,5 + 82,5 + 1.032,5	14,0 FGHIJ	58	1	4.420 DEF	7
18. PNR ^{6,7} (difenoconazol + protioconazol + oxicloreto de cobre)	1	85 + 85 + 420	13,4 GHIJK	60	3	4.370 EFG	8
19. PNR ^{1,7} (picoxistrobina + tebuconazol + clorotalonil)	2,5	82,5 + 107,5 + 750	16,9 CDE	50	5	4.237 GH	11
20. PROGRAMA ⁸			15,1 DEFGH	55	3	4.326 FGH	9

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). ¹Adicionado Áureo 0,25 % v/v; ²Adicionado Iharol Gold 0,25% v/v; ³Adicionado Adgreen 0,5% v/v; ⁴Adicionado Mees 0,24% v/v; ⁵Adicionado Strides 0,25% v/v; ⁶Adicionado Vision AD 0,25% v/v. ⁷PNR: Produto não registrado - Registro Especial Temporário (RET) III. ⁸PROGRAMA: tratamentos aplicados em intervalos de 14 dias. Sphere Neo 2 L/ha + Áureo 0,25% v/v/ Fox Xpro + Áureo 0,25% e Milcozeb/ Evolution + Strides 0,25% v/v/ Sugoy 2 L/ha + Iharol gold 0,25% v/v.

Tabela 4. Severidade de doenças de final de ciclo (SEV DFC %), porcentagem de controle em relação à testemunha sem fungicida (%C), porcentagem de grãos avariados (GA%), porcentagem de controle em relação à testemunha sem fungicida (%C). Média de 4 experimentos para severidade de DFC (locais 3, 4, 8 e 11) e 2 experimentos (locais 3 e 15) para grãos avariados. Safra 2025/2026.

TRATAMENTOS	DOSES		SEV DFC (%)	C (%)	GA (%)	C (%)
	L-kg p.c./ha	g i.a./ha				
1. TESTEMUNHA	-	-	28,0 A	-	19 A	-
2. MANFIL (mancozebe)	1,5	1.200	19,6 B	30	12 ABC	37
3. FOX XPRO ¹ (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	62,5 + 87,5 + 75	16,9 BC	39	7 CDE	66
4. FOX XPRO ¹ e MILCOZEB (bixafen + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	62,5 + 87,5 + 75 e 1.200	12,9 DEF	54	4 EFG	81
5. FOX ULTRA ¹ (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina)	0,5	45+ 87,5 + 77,5	16,3 BCD	42	3 FG	83
6. FOX ULTRA ¹ e MILCOZEB (impirfluxam + protioconazol + trifloxistrobina e mancozebe)	0,5 e 1,5	45+ 87,5 + 77,5 e 1.200	14,8 CDE	47	2 G	87
7. DOTTE ¹ (picoxistrobina + protioconazol)	0,3	60 + 72	17,7 BC	37	5 DEFG	75
8. DOTTE ¹ e UNIZEB GOLD (picoxistrobina + protioconazol e mancozebe)	0,3 e 1,5	60 + 72 e 1.125	15,1 CDE	46	4 DEFG	78
9. SEIV ² (metominostrobin + protioconazol)	0,4	80 + 80	17,8 BC	36	5 DEFG	75
10. SEIV ² e MANFIL (metominostrobin + protioconazol e mancozebe)	0,4 e 1,5	80 + 80 e 1.200	16,9 BC	40	3 G	86
11. PNR ^{3,7} (metiltetraprole + difenoconazol)	0,45	45 + 90	9,5 GH	66	15 A	23
12. PNR ^{3,7} e TRÓIA (metiltetraprole + difenoconazol e mancozebe)	0,45 + 1,5	45 + 90 e 1.200	9,6 GH	66	13 AB	34
13.PNR ^{4,7} (metiltetraprole + protioconazol)	0,3	48 + 84	10,9 FGH	61	6 DEF	70
14. PNR ^{4,7} e MANFIL (metiltetraprole + protioconazol e mancozebe)	0,3 + 1,5	48 + 84 e 1.200	9,1 H	67	7 BCDE	64
15. EVOLUTION ⁵ (azoxistrobina + protioconazol + mancozebe))	2	75 + 75 + 1.050	14,8 CDE	47	4 DEFG	77
16. PROSOY TRIO ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	3	84 + 72 +1.200	15,1 CDE	46	5 DEFG	75
17. CURATIS ¹ (picoxistrobina + protioconazol + mancozebe)	2,5	72,5 + 82,5+ 1.032,5	16,3 BCD	42	5 DEFG	74
18. PNR ^{6,7} (difenoconazol + protioconazol + oxicloreto de cobre)	1	85 + 85 + 420	12,0 EFG	57	7,5 BCD	61
19. PNR ^{1,7} (picoxistrobina + tebuconazol + clorotalonil)	2,5	82,5 + 107,5 + 750	15,7 BCD	44	6,2 DEF	68
20. PROGRAMA ⁸			14,3 CDE	49	6 DEF	69

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05). ¹Adicionado Áureo 0,25 % v/v; ²Adicionado Iharol Gold 0,25% v/v; ³Adicionado Adgreen 0,5% v/v; ⁴Adicionado Mees 0,24% v/v; ⁵Adicionado Strides 0,25% v/v; ⁶Adicionado Vision AD 0,25% v/v. ⁷PNR: Produto não registrado - Registro Especial Temporário (RET) III. ⁸PROGRAMA: tratamentos aplicados em intervalos de 14 dias. Sphere Neo 2 L/ha + Áureo 0,25% v/v/ Fox Xpro + Áureo 0,25% e Milcozeb/ Evolution + Strides 0,25% v/v/ Sugoy 2 L/ha + Iharol gold 0,25%v/v.

zol (T11 – 62%) e difenoconazol + protioconazol + oxicloreto de cobre (T18 – 60%). Manfil (mancozebe) isolado apresentou a menor eficácia de controle (T2 – 39%). Tróia, Milcozeb e Manfil são o mesmo fungicida, com diferentes nomes comerciais.

A adição de mancozebe, em mistura em tanque, nos fungicidas Fox Xpro (T4), Fox Ultra (T6), Dotte (T8) e metominostrobin + protioconazol (T14), aumentou a eficácia de controle, comparado aos fungicidas sem a adição de mancozebe (Tabela 3).

Sintomas de fitotoxicidade do tipo necrose internerval (folha carijó) foram observados em 16 experimentos, em diferentes intensidades para os tratamentos com protioconazol e tebuconazol, não sendo relatado no experimento do local 9. Para a sumarização da fitotoxicidade, foram utilizados os resultados dos experimentos utilizados na sumarização da produtividade. Severidades de fitotoxicidade acima de 5% foram observadas nos tratamentos com Fox Ultra (T5 – 6%) e Seiv (T9 – 8%) (Tabela 3). A adição de mancozebe reduziu os sintomas de fitotoxicidade.

Todos os tratamentos apresentaram produtividades superiores à testemunha sem fungicida. As maiores produtividades foram observadas para os tratamentos com metiltetraprole + protioconazol e Manfil (T14 – 4.752 kg/ha) e metiltetraprole + difenoconazol e Tróia (T12 – 4.603 kg/ha), seguidos de Fox Ultra e Milcozeb (T6 – 4.572 kg/ha), Fox Xpro e Milcozeb (T4 – 4.555 kg/ha) e metiltetraprole + protioconazol (T13 – 4.520 kg/ha) (Tabela 3). A correlação entre as variáveis severidade da mancha-alvo e produtividade foi de $r=0,96$.

A severidade das outras doenças que ocorreram nos experimentos foi sumarizada (Tabela 4). Os maiores controles das doenças de final de ciclo (DFC) foram observados para as misturas com o ingrediente ativo em fase de registro metiltetraprole (T14, T11, T12 e T13), sem e com a adição de mancozebe, com controle $\geq 61\%$. No entanto, para grãos avariados, as misturas metiltetraprole + difenoconazol (T11) e metiltetraprole + difenoconazol e Tróia (T12) e o fungicida Manfil (T2) não diferiram da testemunha sem fungicida na severidade. Os maiores controles de grãos avariados foram observados para os tratamentos Fox Ultra e Milcozeb (T6 – 87%), Seiv e Manfil (T10 – 86%), Fox Ultra (T5 –

83%), Fox Xpro e Milcozeb (T4 – 81%), Dotte e Unizeb Gold (T8 – 78%), Evolution (T15 – 77%), Seiv (T9 – 75%), Prosoy Trio (T16 – 75%), Dotte (T7 – 75%) e Curatis (T17 – 74%) (Tabela 4). Recomenda-se consultar as redes específicas para cada alvo biológico, uma vez que a sumarização do controle de outras doenças foi realizada com baixo número de experimentos.

A produtividade dos experimentos com outras doenças não foi considerada na sumarização da rede de mancha-alvo.

Os resultados dos ensaios em rede para controle da mancha-alvo, realizados desde 2011/2012, vêm mostrando redução de eficácia dos diferentes grupos de fungicidas em razão da menor sensibilidade do fungo *C. cassiicola* aos fungicidas, confirmada pelo monitoramento de resistência (FRAC, 2024). Essa menor sensibilidade do fungo *C. cassiicola* aos fungicidas reforça a necessidade do monitoramento do fungo nas diferentes regiões. A adoção de estratégias antirresistência, tais como limitar o número de aplicações de ISDH a duas aplicações por ciclo da cultura da soja, a associação com multissítios e a rotação de modos de ação, pode atrasar a seleção de populações resistentes, prolongando a vida útil dos fungicidas.

Todas as estratégias devem ser incluídas no manejo da doença, como a utilização de cultivares resistentes/tolerantes, o tratamento de sementes e a rotação/sucessão de culturas com milho e/ou outras espécies de gramíneas. Nos ensaios em rede para avaliação de fungicidas para controle da mancha-alvo são utilizadas cultivares mais suscetíveis. Conhecer a reação da cultivar à doença é o primeiro passo na definição de um programa de manejo com fungicidas. Muitas cultivares apresentam boa tolerância ou resistência a essa doença e não necessitam de controle e para aquelas que precisam, é necessário a escolha dos fungicidas adequados, uma vez que nem todos apresentam boa eficácia. Regiões e safras com regimes de chuvas frequentes tendem a favorecer o desenvolvimento da doença.

Conhecer as doenças predominantes em cada região é importante na definição dos programas de controle. A diferença de eficácia dos fungicidas para os diferentes alvos biológicos reforça a

necessidade de adequação do programa de controle para cada região.

Referências

FEHR, W. R.; CAVINESS, C. E. **Stages of soybean development**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1977. 11 p. (Special report, 80).

FRAC. **Summary of annual Sensitivity Monitoring**. Disponível em: <https://www.frac.info/knowledge-database/summary-of-annual-monitoring>. Acesso em: 15 maio 2024.

GODOY, C. V.; ALMEIDA, A. M. R.; COSTAMILAN, L. M.; MEYER, M.; DIAS, W. P.; SEIXAS, C. D. S.; SOARES, R. M.; HENNING, A. A.; YORINORI, J. T.; FERREIRA, L. P.; SILVA, J. F. V.; Doenças da soja. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. (Org.). **Manual de Fitopatologia: v. 2**. Doenças das plantas cultivadas. 5. ed. São Paulo: Ceres, 2016. p. 657- 675.

McCULLAGH, P.; NELDER, J. A. Generalized linear models. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1989. 511 p.

MOLINA, J. P. E.; PAUL, P. A.; AMORIM, L.; SILVA, L. H. C. P. da; SIQUERI, F. V.; BORGES, E. P.; CAMPOS, H. D.; VENANCIO, W. S.; MEYER, M. C.; MARTINS, M. C.; BALARDIN, R. S.; CARLIN, V. J.; GRIGOLLI, J. F. J.; BELUFI, L. M. de R.; NUNES JUNIOR, J.; GODOY, C. V. Effect of target spot on soybean yield and factors affecting this relationship. **Plant Pathology**, v. 68, p. 107–115, 2019.

OLIVEIRA, R. R.; AGUIAR, B. D. M.; TESSMANN, D. J.; PUJADE-RENAUD, V.; VIDA, J. B. 2012. Chlamydospore formation by *Corynespora cassiicola*. **Tropical Plant Pathology**, v. 37, n. 6, p. 415-418, 2012.

SAS Institute Inc. 2023. SAS/STAT® 15.3 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc.

SOARES, R. M.; GODOY, C. V.; DE OLIVEIRA, M. C. N. Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha alva da soja. **Tropical Plant Pathology**, v. 34, n. 5, p. 333-338, 2009.

ANEXO I. Dados e resultados das análises de variância (Anova) de cada experimento (Tabela 1) do protocolo de mancha-alvo. TRAT (Tratamentos - Tabela 2), severidade de mancha-alvo entre R6 e R7 (SEV MA), severidade de doenças de final de ciclo (SEV DFC), porcentagem de grãos avariados (%GA), porcentagem de fitotoxicidade causada pela aplicação dos fungicidas estimada na planta toda (FITO), produtividade (PROD kg/ha) e EP (erro padrão da média).

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$); *variâncias dos tratamentos heterogêneas.

1. Agro Carregal, Rio Verde, GO

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	33,8 a	0,0	4.222 d
2	24,5 b	0,0	4.511 cd
3	21,3 bc	2,5	4.727 abcd
4	15,0 cdef	0,0	5.073 abc
5	21,3 bc	2,5	4.638 bcd
6	15,0 cdef	0,0	5.018 abc
7	21,3 bc	0,0	4.846 abcd
8	17,5 bcd	0,0	5.025 abc
9	21,3 bc	2,5	4.719 abcd
10	16,3 bcde	0,0	4.981 abc
11	10,0 def	0,0	5.107 abc
12	7,5 ef	0,0	5.301 ab
13	7,0 f	2,5	5.292 ab
14	6,3 f	0,0	5.333 a
15	20,0 bc	0,0	4.979 abc
16	18,8 bcd	0,0	4.961 abc
17	17,5 bcd	0,0	4.914 abc
18	18,8 bcd	3,5	4.858 abcd
19	21,3 bc	5,0	4.745 abcd
20	23,8 bc	3,8	4.706 abcd
EP	1,73	1,2	126,9

2. Agrodinâmica, Campo Novo do Parecis, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO	PROD (kg/ha)
1	40,2 a	13,3 a	0	4.387 f
2	34,8 ab	8,5 b	0	4.812 de
3	27,2 cde	6,4 cd	8,3	4.929 d
4	19,8 fg	5 defg	0	5.433 c
5	28,6 bcd	6 cde	8,3	4.822 de
6	21 efg	4,8 efg	0	5.439 c
7	28,6 bcd	5,6 cdef	6,7	4.799 de
8	21,5 efg	4,6 efg	0	5.324 c
9	29 bcd	6,1 cde	8,3	4.758 de
10	21,4 efg	4,2 fgh	0	5.270 c
11	18,5 fg	3,8 ghi	0	5.507 bc
12	15,2 g	3 hi	0	5.909 a

13	20,3 fg	4,2 fgh	5	5.394 c
14	16 g	3,8 ghi	0	5.734 ab
15	20 fg	6,7 c	0	5.418 c
16	21,2 efg	2,5 i	3,3	5.513 bc
17	23,4 def	6,8 c	0	5.239 c
18	19,2 fg	7,1 bc	6,7	5.385 c
19	30,6 bc	4,2 fgh	0	4.631 ef
20	20,8 fg	5,8 cde	0	5.485 bc
EP	1,73	0,3	1,2	53,5

3. EPR, Sinop, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO
1	32,1 a	36,3 a	0,0
2	18,8 bcd	25,9 b	0,1
3	21,0 b	20,5 bc	2,9
4	14,8 bcdef	15,1 cde	2,8
5	19,6 bc	17,0 bcd	5,8
6	11,4 efgh	13,8 cde	2,9
7	17,6 bcde	20,6 bc	3,8
8	17,8 bcde	16,0 bcde	2,4
9	15,6 bcdef	18,8 bc	2,6
10	12,9 defgh	16,6 bcd	1,0
11	8,0 gh	6,4 e	0,0
12	8,1 gh	7,1 de	0,0
13	9,6 fgh	6,5 e	4,8
14	9,6 fgh	7,4 de	1,5
15	12,1 rfg	14,5 cde	1,3
16	12,6 defgh	15,0 cde	1,3
17	11,0 fgh	16,5 bcd	0,6
18	7,1 h	7,9 de	1,8
19	11,5 efgh	13,0 cde	3,8
20	14,3 cdefg	15,0 cde	0,9
EP	1,24		1,2

4. Fundação Rio Verde, Lucas do Rio Verde, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO
1	31,4 a	20,3 a	0 4.175 c
2	20,2 d	15,0 bc	0 4.404 abc
3	20,0 d	13,7 bc	13,5 4.390 abc
4	15,0 f	9,0 fg	6,5 4.734 abc
5	17,3 e	15,0 bc	10,5 4.326 bc
6	13,3 gh	10,5 def	3,3 4.867 abc
7	24,0 b	11,8 cde	5 4.768 abc
8	20,6 cd	11,7 cde	0 4.386 abc
9	22,7 bc	14,2 bc	11 4.304 bc

10	19,3 de	13,7 bc	11	4.620 abc
11	12,6 h	6,0 h	0	5.077 a
12	10,5 j	6,3 h	0	4.963 ab
13	14,8 fg	9,0 fg	11,5	4.906 abc
14	11,2 uj	7,0 gh	0	5.075 a
15	15,1 f	9,7 def	3,5	4.660 abc
16	18,9 de	10,5 def	6,8	4.659 abc
17	12,4 hi	12,5 bcd	3	4.869 abc
18	23,2 b	8,7 fg	6,8	4.643 abc
19	23,3 b	15,5 b	13,5	4.428 abc
20	25,2 b	9,2 ef	5,8	4.562 abc
EP	*		*	142,4

5. Ceres, Primavera do Leste, MT

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	51,3 a	0,0	4.025 d
2	40,0 b	0,0	4.233 cd
3	31,3 c	6,3	4.408 abcd
4	11,3 g	3,3	4.655 abc
5	31,3 c	8,3	4.358 abcd
6	13,1 g	4,6	4.873 a
7	33,8 bc	7,9	4.421 abcd
8	17,5 defg	1,7	4.574 abcd
9	32,5 c	11,7	4.282 bcd
10	16,3 efg	8,3	4.519 abcd
11	21,3 de	0,0	4.708 abc
12	17,5 defg	0,0	4.855 ab
13	16,3 efg	10,0	4.659 abc
14	4,0 h	3,3	4.930 a
15	20,0 def	1,3	4.576 abcd
16	20,0 def	1,3	4.467 abcd
17	23,8 d	0,0	4.384 abcd
18	23,8 d	2,9	4.405 abcd
19	35,0 bc	6,7	4.283 bcd
20	13,8 fg	2,5	4.596 abcd
EP	1,26		110,2

7. Assist, Campo Verde, MT

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	33,3 a	0	3.123 c
2	29,3 b	0	3.379 bc
3	20,4 ijkl	8	3.665 ab
4	18,8 klm	2,4	3.597 ab
5	20,5 ijkl	10,9	3.722 ab
6	20,2 jkl	6,8	3.681 ab
7	25,9 cde	11,6	3.616 ab
8	24,7 def	8,6	3.604 ab

9	27,2	bc	13,4	3.418	bc
10	23,9	efg	12,4	3.548	bc
11	26,4	cd	3,6	3.432	bc
12	22,6	fghi	3,7	3.575	abc
13	16,6	mn	9,1	3.744	ab
14	14,6	n	8,4	4.015	a
15	20,6	ijk	11,2	3.449	bc
16	22,4	ghij	6,8	3.643	ab
17	19,0	kl	4,1	3.595	ab
18	18,3	lm	2,8	3.545	bc
19	23,0	fgh	8,1	3.411	bc
20	21,0	hijk	5,5	3.516	bc
EP	0,45			88,7	

8. IMAmt, Primavera do Leste, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO
1	26,0 a	21,0 a	0,0
2	15,2 b	13,6 b	0,0
3	12,5 bc	9,9 bc	6,8
4	12,3 bc	10,3 bc	3,8
5	11,5 cd	11,3 bc	8,9
6	12,4 bc	12,4 bc	1,0
7	13,6 bc	13,8 b	7,5
8	13,1 bc	11,6 bc	3,0
9	13,6 bc	11,4 bc	9,4
10	12,7 bc	12,9 bc	7,6
11	12,9 bc	10,9 bc	0,3
12	12,1 bcd	9,8 bc	0,0
13	11,3 cd	9,9 bc	15,0
14	9,2 d	7,5 c	5,1
15	12,3 bc	12,6 bc	1,4
16	10,7 cd	12,6 bc	1,9
17	12,4 bc	13,4 bc	0,5
18	10,7 cd	12,9 bc	0,0
19	13,3 bc	11,6 bc	7,1
20	12,6 bc	11,5 bc	0,0
EP	*	1,12	1,2

9. Multicrop, Barreiras, BA

TRAT	SEV MA %	PROD (kg/ha)
1	40,5 a	4.470 j
2	26,6 b	4.955 i
3	22,1 efghij	5.506 bcd
4	20,1 hij	5.688 abc
5	25,3 bcdef	5.101 fghi
6	23,5 bcdefgh	5.440 bcdef
7	23,4 bcdefghi	5.335 cdefg

8	21,5	fg hij	5.535	bcd
9	24,8	bcdefg	5.040	ghi
10	23,5	bcdefgh	5.313	defgh
11	25,5	bcde	5.506	bcde
12	21,4	ghij	5.726	ab
13	22,9	bcdefghi	5.593	abcd
14	18,6	j	5.945	a
15	22,8	cdefghi	5.262	defghi
16	23,0	bcdefghi	5.589	abcd
17	19,6	ij	5.716	ab
18	22,6	defghi	5.568	bcd
19	26,0	bcd	5.149	efghi
20	26,5	bc	4.966	hi
EP	0,72		68	

10. 3M, Artur Nogueira, SP

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	26,8 a	0,0	3.337 c
2	10,5 b	0,0	3.487 bc
3	4,3 cdefg	2,5	3.647 abc
4	3,0 efg	0,0	3.794 ab
5	4,0 defg	2,8	3.709 ab
6	3,3 defg	1,5	3.753 ab
7	5,8 cd	1,5	3.603 abc
8	4,5 cdefg	0,0	3.685 ab
9	6,8 c	2,5	3.595 abc
10	5,8 cd	0,0	3.704 ab
11	3,5 defg	0,0	3.629 abc
12	2,3 fg	0,0	3.777 ab
13	2,5 efg	0,0	3.680 ab
14	2,0 g	0,0	3.833 a
15	4,0 defg	0,0	3.592 abc
16	4,8 cdef	0,0	3.724 ab
17	3,8 defg	0,0	3.693 ab
18	4,0 defg	0,0	3.622 abc
19	5,0 cde	0,0	3.635 abc
20	3,3 defg	0,0	3.904 a
EP	0,48		60,2

11. Fundação MT, Sapezal, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO	PROD (kg/ha)
1	38,8 a	46,0 a	0,0	2041 de
2	30,5 bcde	34,0 cde	0,0	2544 abcde
3	34,3 abc	39,0 bc	6,5	2138 cde
4	23,3 f	30,0 e	0,0	2499 abcde
5	28,3 def	34,0 cde	0,0	2677 abcd

6	32,3	bcd	37,0	bcd	6,0	2504	abcde
7	35,8	ab	39,0	bc	5,5	2230	bcde
8	27,0	def	32,0	de	0,0	2601	abcd
9	37,8	a	41,0	ab	7,8	1927	e
10	30,5	bcde	35,0	cde	3,5	2529	abcde
11	27,0	def	30,0	e	0,0	2883	ab
12	28,3	def	31,0	de	0,0	2734	abc
13	31,5	bcde	36,0	bcd	4,0	3020	a
14	26,5	ef	30,0	e	0,0	3037	a
15	31,5	bcde	36,0	bcd	0,0	2693	abcd
16	31,5	bcde	35,0	cde	0,0	2539	abcde
17	29,5	cde	34,0	cde	0,0	2781	abc
18	28,3	def	33,0	de	0,0	2742	abc
19	27,8	def	32,0	de	3,0	2875	ab
20	30,5	bcde	35,0	cde	0,0	2389	abcde
EP	1,04		1,072			127,3	

12. Fitolab, Sorriso, MT

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	35,3 a	0,0	3.617 f
2	22,8 b	0,0	4.077 e
3	14,9 def	3,5	4.311 cde
4	13,1 ghij	1,3	4.664 abc
5	16,2 cd	4,6	4.357 bcde
6	11,2 kl	1,4	4.702 ab
7	14,4 efgh	2,8	4.264 de
8	12,9 hij	1,3	4.491 abcd
9	16,9 c	6,5	4.227 de
10	14,2 efgh	1,4	4.525 abcd
11	14,5 defg	0,0	4.431 abcde
12	13,2 ghij	0,0	4.601 abcd
13	12,2 kl	3,3	4.384 abcde
14	10,6 l	1,3	4.743 a
15	13,5 fghij	1,6	4.495 abcd
16	13,5 fghij	1,1	4.439 abcde
17	13,9 fghi	1,1	4.547 abcd
18	12,5 ijk	2,9	4.390 abcde
19	15,6 cde	2,8	4.273 de
20	15,5 cde	1,4	4.423 abcde
EP	0,96		124,8

13. Fitolab, Sorriso, MT

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	40,0 a	0	3.546 f
2	25,0 b	0,0	3.844 ef
3	17,0 de	5,8	4.259 cd
4	14,2 hij	2,6	4.498 abc

5	16,0	efgh	7,0	4.346	bcd
6	12,7	jk	3,6	4.600	ab
7	19,0	cd	7,1	4.116	de
8	15,7	efgh	4,1	4.282	cd
9	19,2	c	10,3	4.087	de
10	16,0	efgh	6,5	4.290	cd
11	14,7	ghi	4,0	4.292	cd
12	13,5	ij	3,3	4.490	abc
13	13,0	jk	4,3	4.443	abc
14	11,7	k	3,5	4.657	a
15	16,7	ef	4,1	4.334	bcd
16	15,0	fghi	3,5	4.370	abcd
17	16,5	efg	4,0	4.250	cd
18	16,7	ef	4,1	4.211	cd
19	19,0	cd	7,0	4.197	cd
20	15,6	efgh	4,3	4.225	cd
EP	*			57,3	

14. Fitolab, Sorriso, MT

TRAT	SEV MA %	FITO	PROD (kg/ha)
1	36,3 a	0,0	3.644 f
2	24,0 b	0,0	3.945 ef
3	14,6 defg	3,2	4.290 abcd
4	12,4 ijk	1,2	4.469 abc
5	15,3 def	4,2	4.274 abcde
6	11,3 kl	1,3	4.507 ab
7	15,3 def	2,5	4.160 cde
8	13,1 ghij	1,2	4.343 abcd
9	17,3 c	5,9	4.127 de
10	14,3 defgh	1,3	4.380 abcd
11	14,4 defgh	0,0	4.324 abcd
12	12,8 hijk	0,0	4.501 ab
13	12,3 jk	3,0	4.363 abcd
14	10,3 l	1,2	4.558 a
15	13,5 fghij	1,5	4.347 abcd
16	13,8 efghij	1,0	4.309 abcd
17	14,1 defghi	1,0	4.263 abcde
18	12,8 hijk	2,6	4.363 abcd
19	15,9 cd	2,6	4.200 bcde
20	15,4 de	1,3	4.272 abcde
EP	0,35		63,0

15. Proteplan, Sorriso, MT

TRAT	SEV MA %	SEV DFC%	FITO	PROD (kg/ha)
1	35 a	43,6 a	0	4300 ef
2	19 b	27 bc	1	4407 def

3	17	bcd	27,3	bc	5	4223	f
4	212,6	ghi	20,6	efghi	3	5032	ab
5	16,3	bcde	23	cdef	6	4591	abcdef
6	14	efgh	21	efgh	5	4881	abcd
7	18	bc	27,6	b	5	4527	abcdef
8	12,6	ghi	19	fghij	3	4668	abcdef
9	15,3	cdefg	26	bcd	6	4480	bcdef
10	14	efgh	22,3	defg	4	4819	abcde
11	11,1	hij	16,5	ij	1	4438	cdef
12	10,3	ij	17	hij	1	4921	abcd
13	13,3	fgh	18	ghij	4	4981	abc
14	9	j	15,3	j	2	4858	abcde
15	13,6	efgh	20	efghi	2	4629	abcdef
16	14,6	defg	21,3	efgh	2	4603	abcdef
17	14	efgh	21,3	efgh	3	4866	abcde
18	13,3	fgh	24	bcde	3	4956	abcd
19	15,6	cdef	26,6	bcd	6	4395	def
20	14	efgh	18,3	ghij	3	5081	a
EP	0,55		0,84			109,1	

17. JP Consultoria, Paragominas, PA

TRAT	SEV MA %
1	27,1 a
2	8,6 b
3	12,4 b
4	9,5 b
5	11,4 b
6	7,1 b
7	12,8 b
8	11,3 b
9	12,7 b
10	11,7 b
11	12,7 b
12	12,2 b
13	12,4 b
14	9,0 b
15	12,9 b
16	10,6 b
17	14,0 b
18	9,7 b
19	12,7 b
20	14,1 b
EP	1,5



STFT - Comunicado Técnico nº 5

Junho 2026

DOI: 10.47328/stft.v1i24309

Publicação digital (PDF)

ISSN 3086-4933

Normalização: Fabio Jaderson Miguel Reis CRB-6/3030

Diagramação: Emerson M. Del Ponte

Imagens de capa e contra-capas: Cláudia V. Godoy

Editor: Emerson M. Del Ponte

Revisor: João Paulo Ascari

Local de edição: Viçosa, MG - Brasil

Declaração de responsabilidade:

O conteúdo deste documento é de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a posição institucional da RFT ou das entidades apoiadoras.

A seção Comunicado Técnico da *Séries Técnicas Fitossanidade Tropical* destinam-se à apresentação sintética de resultados consolidados de pesquisas aplicadas em fitossanidade tropical. O foco é a utilidade prática dos resultados, com ênfase em conclusões claras, implicações técnicas e recomendações fundamentadas em evidências.

Comissão Editorial:

Emerson M. Del Ponte (Presidente), Adriano A. P. Custódio, Fabiano Perina, Franklin J. Machado, Eugenio E. Oliveira, Marcelo T. Castro, Mauricio C. Meyer, Caroline Wesp Guterres, Henrique S. S. Duarte, Ricardo Alcántara-de la Cruz e Vitor C. R. de Araujo.

Website: <https://periodicos.ufv.br/STFT>

Rede Fitossanidade Tropical (RFT) 2026.

Distribuído sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0), permitindo uso, compartilhamento e adaptação do conteúdo, desde que citada a fonte original.