EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (LAGARTA-DO-CARTUCHO) EM MILHO (2ª SAFRA 2026- Ponta-Porã, MS).

Protocolo FMS ENT 6049/26

Responsável Técnico: Engª. Agrª Dra. Karolayne Lopes Campos (CREA 71316/MS). Pesquisadora Entomologia - FUNDAÇÃO MS

Maracaju, MS

Setembro de 2026

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

FMS/ENT 6049/26

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS NO CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (LAGARTA-DO-CARTUCHO) EM MILHO (2ª SAFRA 2026- Ponta-Porã, MS).

Engª. Agrª. Dra. Karolayne Lopes Campos[1,3] e Engª. Agrª Ana Júlia Marques Santana[2,3]

[1]Pesquisadora; [2]Analista de pesquisa; [3]Avaliação do ensaio.

1. INTRODUÇÃO

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), é uma das principais pragas da cultura do milho, apresentando elevada capacidade de adaptação e ampla distribuição. A espécie possui hábito polífago e elevada capacidade reprodutiva, características que favorecem sua ocorrência durante o ciclo da cultura e dificultam seu manejo (Cruz, 2002). Na cultura do milho, os danos são ocasionados pelas lagartas, que principalmente se alimentam das folhas e do cartucho, reduzindo a área foliar e comprometendo o desenvolvimento da cultura. A intensidade dos danos está relacionada à população da praga, ao estádio de desenvolvimento das plantas e às condições ambientais (Cruz, 2002).

O manejo de *S. frugiperda* é considerado um dos principais desafios na produção de milho, principalmente em situações de elevada pressão de infestação. Mesmo com a utilização de diferentes biotecnologias, relatos de campo têm indicado a necessidade de intensificação das aplicações para o manejo da praga. Na safra 2025/26, essa condição também foi observada, com ocorrência generalizada de *S. frugiperda* nas áreas de milho do Mato Grosso do Sul (observação do autor). A utilização frequente de inseticidas pode favorecer a seleção de populações resistentes a diferentes grupos químicos, reduzindo a eficiência dos programas de controle e reforçando a necessidade do uso adequado das ferramentas disponíveis (Cruz, 2002; Tay et al., 2023).

Nesse contexto, o controle químico continua sendo uma importante ferramenta para o manejo da lagarta-do-cartucho, porém sua eficiência pode variar de acordo com o ingrediente ativo, dose, momento de aplicação, tamanho das lagartas e nível de infestação. Dessa forma, a avaliação de inseticidas em condições de campo é importante para identificar produtos e programas de manejo que apresentem maior eficiência e persistência de controle.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

OBJETIVO: Avaliar a eficiência de diferentes inseticidas químicos no controle da lagarta-do-cartucho na cultura do milho em aplicação sequencial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

a) Dados do ensaio

✓ Alvo: Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*);

✓ Local de condução: UP Ponta Porã – Ponta Porã, MS;

✓ Coordenadas: 22°37'05.4S 55°36'16.7O;

✓ Plantio: 17/03/2026;

✓ Híbrido: NS80VIP3;

✓ Delineamento: blocos casualizados, com quatro repetições, e parcelas de 6 x 7 m.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos, ingrediente ativo e dose dos respectivos inseticidas utilizados. Ponta Porã, MS. 2026.

Nº	Tratamentos	Aplic.	Ingrediente Ativo	Dose (L ou Kg. ha^{1})
1	Testemunha	--	--	--
2	Premio Star	AB	Clorantraniliprole + Bifentrina	0,4
3	Propose	AB	Clorantraniliprole + Clorfenapir	0,5
4	Pirate	AB	Clorfenapir	0,8
5	Lannate	AB	Metomil	0,6
6	Avatar	AB	Indoxacarbe	0,4
7	Curyom	AB	Profenofós + Lufenurom	0,8
8	Proclaim	AB	Benzoato de emamectina	0,3
9	Lufenuron Nortox	AB	Lufenurom	0,15
10	Unanime	AB	Diflubenzurom	0,05
11	Nomolt	AB	Teflubenzurom	0,1
12	Influx	AB	Benzoato de emamectina + Lufenurom	0,15
13	Exalt	AB	Espinetoram	0,12

A: Instalação (14/04/2026); B: 9 dias após aplicação A (23/04/2026).

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

b) Tecnologia de Aplicação

✓ Taxa de aplicação: 150 L.ha^{-1} (pulverizador a base de CO2 e pontas AXI 11002).

Tabela 2. Data de aplicação e condições climáticas no momento das pulverizações. Ponta Porã, MS, 2026.

Data	Horário (início)	Horário (final)	Temp. (°C)	URA (%)[1]
14/04/2026	08:20 h	09:10 h	24,0	84,0
23/04/2026	08:40 h	09:30 h	24,0	71,0

[1]Umidade Relativa do Ar

c) Dados Climáticos

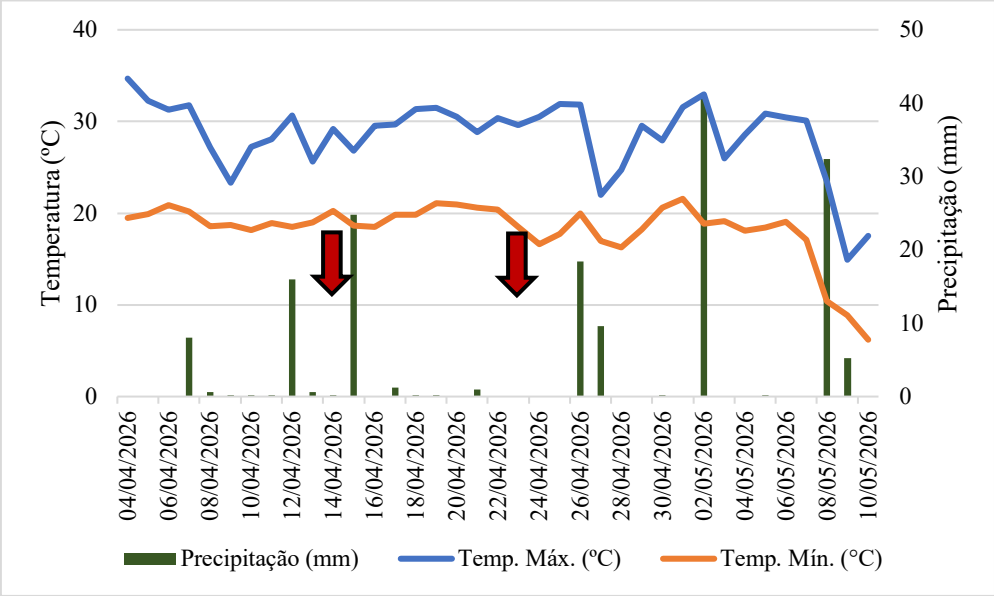


Figura 1. Precipitação acumulada e média de temperatura máxima e mínima, durante a condução do experimento. Setas em vermelho indicam momento da aplicação. Ponta Porã, MS, 2026.

d) Avaliações

Tabela 3. Avaliação, data de avaliação, e itens avaliados. Ponta Porã, MS, 2026.

Avaliação	Data	Itens avaliados
Prévia[1]	14/04/2026	Dano de lagarta
3 DAA[2]	17/04/2026	Dano de lagarta
7 DAA	21/04/2026	Dano de lagarta
3 DAB[3]	27/04/2026	Dano de lagarta
7 DAB	30/04/2026	Dano de lagarta

[1]Prévia: antes da aplicação; [2]DAA: dias após a aplicação A; [3]DAB: dias após a aplicação B.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

I. Dano de lagarta (Escala Davis): Foram realizadas cinco avaliações para a determinação da severidade e incidência de dano ocasionado pela Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) (Tabela 3). Em cada avaliação, avaliou-se dez plantas sequenciais por parcela conforme proposto por Davis (Davis et al., 1992), o qual apresenta a escala contendo notas de 0 a 9, onde: 0: nenhuma lesão e 9: cartuchos e folhas abertas quase ou completamente destruídas.

II. Eficiência de Controle: Com base nos dados obtidos de incidência de plantas atacadas por lagartas foi calculada a eficiência de controle conforme proposto por Abbott (1925).

e) Análise

Os dados obtidos das avaliações de incidência de plantas atacadas foram submetidos à transformação $arc\ sen(\sqrt{y/100})$ para atender aos pressupostos da análise de variância, os demais dados foram analisados sem transformação. Posteriormente, realizou-se a análise de variância (ANOVA) pelo teste F e, quando constatado efeito significativo dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

3. RESULTADOS

Após sete dias da primeira aplicação ocorreu uma redução no valor absoluto na incidência de plantas atacadas em todos os tratamentos com destaque para os tratamentos com Lannate (0,6 L.ha^{-1}), Nomolt (0,1 L.ha^{-1}) e Exalt (0,12 L.ha^{-1}) que mantiveram em torno de 10% de plantas atacadas (Tabela 4). Nas avaliações após a 2ª aplicação ao terceiro dia após a segunda aplicação com valores variando de 0,0% a 22,5%. Os tratamentos que apresentaram a menor incidência de plantas atacadas foram Nomolt (0,1 L.ha^{-1}) com 0,0%, Exalt (0,12 L.ha^{-1}) com 2,5%, Propose (0,5 L.ha^{-1}) com 5,0%, enquanto Pirate (0,8 L.ha^{-1}) e Lannate (0,6 L.ha^{-1}) apresentaram 7,5% de plantas atacadas e testemunha 12,5% (Tabela 4).

Tabela 4. Incidência de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) em milho (híbrido NS80Vip3), avaliada previamente e após as aplicações dos diferentes inseticidas. Ponta Porã, MS, 2026.

Tratamentos	Incidência de plantas atacadas (%)				
	Prévia[1]	3 DAA[2]	7 DAA	3 DAB[3]	7 DAB
Testemunha	27,5 a	35,0 a	15,0 a	12,5 a	15,0 a
Premio Star 0,4	30,0 a	30,0 a	25,0 a	20,0 a	15,0 a
Propose 0,5	27,5 a	27,5 a	12,5 a	5,0 a	5,0 a
Pirate 0,8	37,5 a	25,0 a	17,5 a	7,5 a	5,0 a
Lannate 0,6	25,0 a	15,0 a	7,5 a	7,5 a	10,0 a
Avatar 0,4	12,5 a	22,5 a	12,5 a	10,0 a	12,5 a
Curyom 0,8	17,5 a	27,5 a	32,5 a	22,5 a	17,5 a
Proclaim 0,3	20,0 a	35,0 a	22,5 a	12,5 a	17,5 a
Lufenuron Nortox 0,15	17,5 a	27,5 a	12,5 a	15,0 a	12,5 a
Unanime 0,05	17,5 a	32,5 a	22,5 a	12,5 a	20,0 a
Nomolt 0,1	30,0 a	22,5 a	10,0 a	0,0 a	2,5 a
Influx 0,15	25,0 a	35,0 a	25,0 a	12,5 a	10,0 a
Exalt 0,12	7,5 a	12,5 a	10,0 a	2,5 a	5,0 a
Teste F	1,5	0,7	0,7	1,3	1,0
CV(%)	41,4	47,6	76,2	91,4	85,1

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação. [1]Prévia: antes da aplicação; [2]DAA: dias após a aplicação A; [3]DAB: dias após a aplicação B.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

Quando analisado os dados de incidência de plantas dos danos ocasionados pela lagarta, considerando o dano ≥3, pela Escala Davis, não foi observada diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 5).

Ainda assim na avaliação 7DAA a maioria dos tratamentos apresentaram menos de 20% das plantas com incidência de danos ≥3. Nas avaliações após a 2ª aplicação os tratamentos com Propose (0,5 L.ha^{-1}), Pirate (0,8 L.ha^{-1}), Lannate (0,6 L.ha^{-1}), Nomolt (0,1L.ha^{-1}), Influx (0,1L.ha^{-1}), Exalt (0,12L.ha^{-1}) permaneceram com menos de 10% das plantas atacadas com nota de danos ≥3 (Tabela 5).

Tabela 5. Incidência de plantas atacadas com dano ≥3 pela lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) em milho (híbrido NS80Vip3), avaliada previamente e após as aplicações dos diferentes inseticidas. Ponta Porã, MS, 2026.

Tratamentos	Incidência de plantas atacadas com dano ≥3 (%)				
	Prévia[1]	3 DAA[2]	7 DAA	3 DAB[3]	7 DAB
Testemunha	17,5 a	27,5 a	10,0 a	10,0 a	15,0 a
Premio Star 0,4	12,5 a	22,5 a	15,0 a	12,5 a	12,5 a
Propose 0,5	15,0 a	22,5 a	5,0 a	5,0 a	5,0 a
Pirate 0,8	30,0 a	22,5 a	17,5 a	7,5 a	2,5 a
Lannate 0,6	17,5 a	10,0 a	7,5 a	5,0 a	2,5 a
Avatar 0,4	5,0 a	12,5 a	10,0 a	7,5 a	12,5 a
Curyom 0,8	12,5 a	20,0 a	20,0 a	10,0 a	17,5 a
Proclaim 0,3	10,0 a	22,5 a	20,0 a	12,5 a	12,5 a
Lufenuron Nortox 0,15	10,0 a	17,5 a	12,5 a	15,0 a	12,5 a
Unanime 0,05	7,5 a	25,0 a	15,0 a	12,5 a	20,0 a
Nomolt 0,1	15,0 a	15,0 a	7,5 a	0,0 a	2,5 a
Influx 0,15	12,5 a	25,0 a	15,0 a	5,0 a	2,5 a
Exalt 0,12	2,5 a	10,0 a	10,0 a	2,5 a	5,0 a
Teste F	1,3	0,6	0,5	0,7	1,4
CV(%)	69,7	64,4	86,8	116,9	101,6

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação. [1]Prévia: antes da aplicação; [2]DAA: dias após a aplicação A; [3]DAB: dias após a aplicação B.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

Considerando os resultados referentes a eficiência de Controle os tratamentos com Exalt, Lannate, Propose, Lannate e Nomolt apresentaram maior consistência de controle ao longo das avaliações (Tabela 6).

Tabela 6. Eficiência de controle (E%) com base na incidência de plantas com dano ≥3 de lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) em milho (2026), após a aplicação dos respectivos inseticidas. Ponta Porã, MS, 2026.

Tratamentos	Controle na incidência de plantas com dano ≥3 de lagarta-do-cartucho (E%)			
	3 DAA[2]	7 DAA	3 DAB[3]	7 DAB
Premio Star 0,4	18,18	0	0	16,67
Propose 0,5	18,18	50,00	50,00	66,67
Pirate 0,8	18,18	0	25,00	83,33
Lannate 0,6	63,64	25,00	50,00	83,33
Avatar 0,4	54,55	0	25,00	16,67
Curyom 0,8	27,27	0	0	0
Proclaim 0,3	18,18	0	0	16,67
Lufenuron Nortox 0,15	36,36	0	0	16,67
Unanime 0,05	9,09	0	0	0
Nomolt 0,1	45,45	25,00	100,00	83,33
Influx 0,15	9,09	0	50,00	83,33
Exalt 0,12	63,64	0	75,00	66,67

Eficiência de controle foi calculada pela fórmula de Abbott (1925). ■ Controle acima de 80,0%. ■ Controle entre 60,0 e 79,9%. ■ Controle entre 40,0 e 59,9%. ■ Controle abaixo de 39,9%. [1]Prévia: antes da aplicação; [2]DAA: dias após a aplicação A; [3]DAB: dias após a aplicação B.

Nota técnica: os resultados descrevem a eficiência calculada pela fórmula de Abbott (1925). A interpretação deve considerar a incidência observada na testemunha e a variabilidade experimental, não sendo possível concluir sobre diferenças estatísticas entre os tratamentos apenas com base nesses percentuais.

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)

4. CONCLUSÕES

Para a incidência de plantas e incidência de plantas com danos ≥3, não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos, embora tenha ocorrido redução da incidência após sete dias da primeira aplicação na maioria dos tratamentos.

Quanto à eficiência de controle, os tratamentos apresentaram comportamento variável entre as épocas de avaliação, com destaque para aqueles à base de clorantraniliprole + clorfenapir, clorfenapir, metomil, teflubenzurom, benzoato de emamectina + lufenurom e espinetoram, que apresentaram menos que 10% das plantas atacadas com danos ≥3 na última avaliação.

Dessa forma, os resultados indicam que a população de *Spodoptera frugiperda* presente na área do ensaio apresentou resposta variável aos inseticidas avaliados ao longo do período experimental, evidenciando diferenças no desempenho de controle entre as épocas de avaliação. Entretanto, a ausência de diferenças estatísticas para a incidência de plantas com danos ≥3 limita a identificação de superioridade entre os tratamentos nas condições em que o ensaio foi conduzido.

5. REFERÊNCIAS

Abbott, W.S., 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology 18, 265–267.

Cruz, I., 2002. Manejo da resistência de insetos-praga a inseticidas, com ênfase em Spodoptera frugiperda (Smith). Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brazil.

Davis, F. M.; Ng, S. S.; Williams, W. P. Visual rating scales for screening whorl-stage corn for resistance to fall armyworm. Mississippi: Agricultural and Forest Experiment Station, 1992. 9 p. (Technical Bulletin, 186).

Tay, W.T., Meagher, R.L., Czepak, C., Groot, A.T., 2023. Spodoptera frugiperda: Ecology, evolution, and management options of an invasive species. Annual Review of Entomology 68, 299–317.

Maracaju-MS, 30 de setembro de 2026.

Karolayne Lopes Campos
CREA 71316/MS
Pesquisadora da Fundação MS

Este relatório constitui documento técnico oficial da Fundação MS. Qualquer reprodução, adaptação ou divulgação total ou parcial de seus resultados, imagens ou gráficos depende de autorização formal da Fundação MS. A modificação ou reinterpretação dos dados aqui apresentados sem prévia anuência configura violação da integridade da obra e dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998, art. 24, IV)