

### Performance de Biohard na cultura do milho

#### OBJETIVO:

Avaliar a associação de inseticidas químicos a Biohard na redução do complexo de enfezamentos e seus reflexos na produtividade da cultura do milho.

#### METODOLOGIA:

**Local:** Estação Experimental Instituto MS Agro – Dourados, MS.

**Delineamento e unidade experimental:** Fatorial composto com 3 híbridos e 2 planos de manejo com inseticidas, sendo que cada tratamento contou com 04 repetições. Cada parcela foi composta por 14 linhas de (0,45 m), com comprimento de 7,8 m (49,1 m<sup>2</sup>). Os híbridos utilizados foram NK Feroz VIP3, DKB255 PRO3 e B2688 PWU.

**Data de plantio:** 12.03.2023 **Adubação:** 300 Kg/ha<sup>-1</sup> 10-15-15 **Colheita:** 15.08.2023

**Avaliações:** Foi avaliado os enfezamentos em R2, em 10 plantas consecutivas por parcela calculando posteriormente o percentual de incidência de enfezamento. Foi ainda avaliado a severidade de enfezamento utilizando-se escala de notas proposta por Silva et al. (2003).

**Tabela 01.** Escala de injúrias para avaliação de enfezamentos em milho. Baseado em Silva et al. (2003).

Escala de Notas	Descrição
0	Plantas assintomáticas
1	Sintomas em uma folha da planta
2	Sintomas em até 25% das folhas
3	Sintomas em 25 – 50% das folhas
4	Sintomas em 50 – 75% das folhas
5	Sintomas em mais de 75% das folhas
6	>75% e multiespigamento, perfilhamento, redução de porte/tombamento

Foi avaliado ainda os componentes de rendimento das plantas de Milho em 5 espigas ao acaso por parcela. As variáveis analisadas foram: diâmetro de espiga (DE) (determinada no terço médio da espiga, utilizando paquímetro), comprimento de espigas (CE), número de fileiras de grãos por espiga (NFE), e por fim, a produtividade de grãos foi avaliada em um ponto de 4 linhas com 4 metros de comprimento por parcela.

**Aplicação:** Para aplicação dos tratamentos foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante (CO<sup>2</sup>) com barra de 3,0 m, equipada com 6 pontas de Tipo Leque, modelo 11002 espaçadas de 50 cm, a uma altura de 50 cm do alvo desejado, adotando volume de calda de 150 L/ha<sup>-1</sup> e pressão de 3,0 bar.

**Tabela 02.** Condições climáticas aferidas no momento das aplicações. Instituto MS Agro, Dourados, MS, Safrinha 2023.

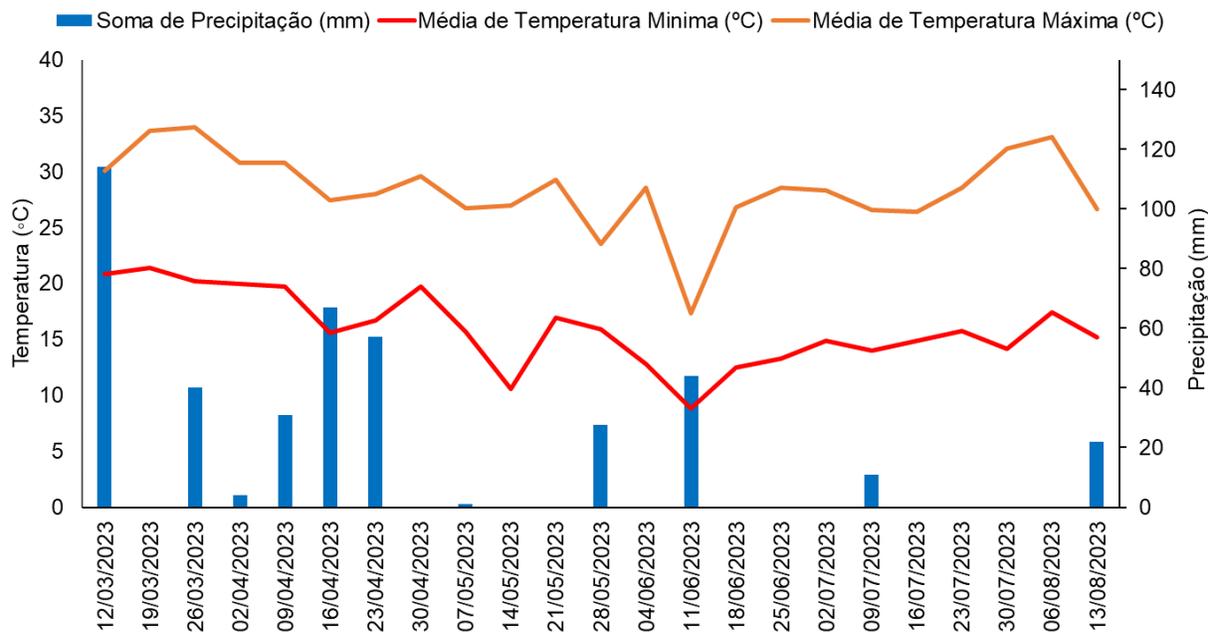
Aplicação	Data	Hora	Temp. (°C)	UR (%)	Nuvens (%)	Vento (Km h <sup>-1</sup> )
V4	05.04.23	07:18	26,6	58	100	0,0
V4+7	12.04.23	07:03	25,9	70	100	0,0
V4+14	20.04.23	06:52	21,9	61	0	0,0
V4+21	03.05.23	15:55	28,6	72	85	0,0
VT	18.05.23	15:34	27,4	65	0	0,0

## PROGRAMAS DE MANEJO AVALIADOS

**Tabela 03.** Momento de aplicação, híbridos, produtos e doses utilizadas para avaliar diferentes manejos no controle da cigarrinha do milho e redução de enfezamentos na cultura do milho. Instituto MS Agro, Dourados, MS, Safrinha 2023.

Trat	Híbrido	V4	V4+7	V4+14	V4+21	VT
1	NK Feroz VIP3	Galil (0,3)	Perito (1,0)	Engeo Pleno S (0,25)	Lannate (1,2)	Talisman (0,6)
2		Galil (0,3) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Perito (1,0) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Engeo Pleno S (0,25) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Lannate (1,2) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Talisman (0,6) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)
3	DKB255 PRO3	Galil (0,3 L/ha)	Perito (1,0)	Engeo Pleno S (0,25)	Lannate (1,2)	Talisman (0,6)
4		Galil (0,3) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Perito (1,0) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Engeo Pleno S (0,25) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Lannate (1,2) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Talisman (0,6) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)
5	B2688 PWU	Galil (0,3 L/ha)	Perito (1,0)	Engeo Pleno S (0,25)	Lannate (1,2)	Talisman (0,6)
6		Galil (0,3) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Perito (1,0) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Engeo Pleno S (0,25) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Lannate (1,2) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)	Talisman (0,6) + Biohard (0,5) + Oleosil Gold (0,2)

**Análise estatística:** Todos os dados foram submetidos à análise de variância. As médias referentes aos foram comparadas pelo teste Tukey 5%, ao nível de 5% de probabilidade, com auxílio do programa AGROESTAT.



**Figura 01.** Precipitação (mm), temperatura máxima e mínima (°C) durante a condução do ensaio. Instituto MS Agro, Dourados-MS, safrinha 2023.

## RESULTADOS

No que se diz respeito a presença (incidência) e severidade do complexo de enfezamentos avaliados em R2 do milho, é possível observar que a adoção do Biohard + Oleosil Gold proporcionou incidência significativamente menor no híbrido B2688 PWU (Tabela 04). Vale ainda ressaltar que, embora não tenha se observado diferenças estatísticas, em NK Feroz Vip3 a adoção do Biohard + Oleosil Gold também proporcionou redução na incidência de enfezamento.

A utilização de Biohard + Oleosil Gold associado ao inseticida químico proporciona redução na incidência dos enfezamentos, que decorrer da maior eficiência de controle em decorrência da ação do óleo Oleosil Gold sobre a camada de cera da epicutícula dos insetos, ação está, que pode ter favorecido o maior contato das moléculas químicas com os insetos.

A camada de cera é uma estrutura muito importante para insetos terrestres, que tem como funções limitar a perda de água e de proteção, e sua remoção torna os insetos mais sensíveis a inseticidas químicos ou biológicos.

**Tabela 04.** Incidência (%) de enfezamento e nota de severidade média em plantas de milho em estágio R2 sobre diferentes manejos inseticidas. Dourados, MS, 2023.

Híbridos	Incidência (%)			Nota de Severidade		
	Padrão	Biohard	F Manejo	Padrão	Biohard	F Manejo
<b>NK Feroz VIP3</b>	25,0 bA	12,5 bA	0,93 <sup>NS</sup>	2,12 aA	1,95 aA	0,94 <sup>NS</sup>
<b>DKB 255 PRO 3</b>	12,5 bA	10,0 bA	0,04 <sup>NS</sup>	1,75 aA	1,92 aA	0,87 <sup>NS</sup>
<b>B2688 PWU</b>	70,0 aA	45,0 aB	3,70*	2,05 aA	2,05 aA	0,30 <sup>NS</sup>
<b>F Híbrido</b>	10,83**	4,51*	--	2,41 <sup>NS</sup>	0,27 <sup>NS</sup>	--
<b>F H x M</b>		0,75 <sup>NS</sup>			0,94 <sup>NS</sup>	
<b>C.V %</b>		30,5			12,94	

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>NS</sup> = Não significativo, \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

Quando analisada a incidência de enfezamentos entre os híbridos, nota-se que NK Feroz Vip3 e DKB 255 PRO3 não diferiram entre si, no entanto, diferem significativamente de B2688 PWU (Tabela 04). Já em relação a severidade de enfezamentos descrito ainda na Tabela 04, não foram observadas diferenças significativas entre os híbridos e os manejos sem e com Biohard + Silgold.

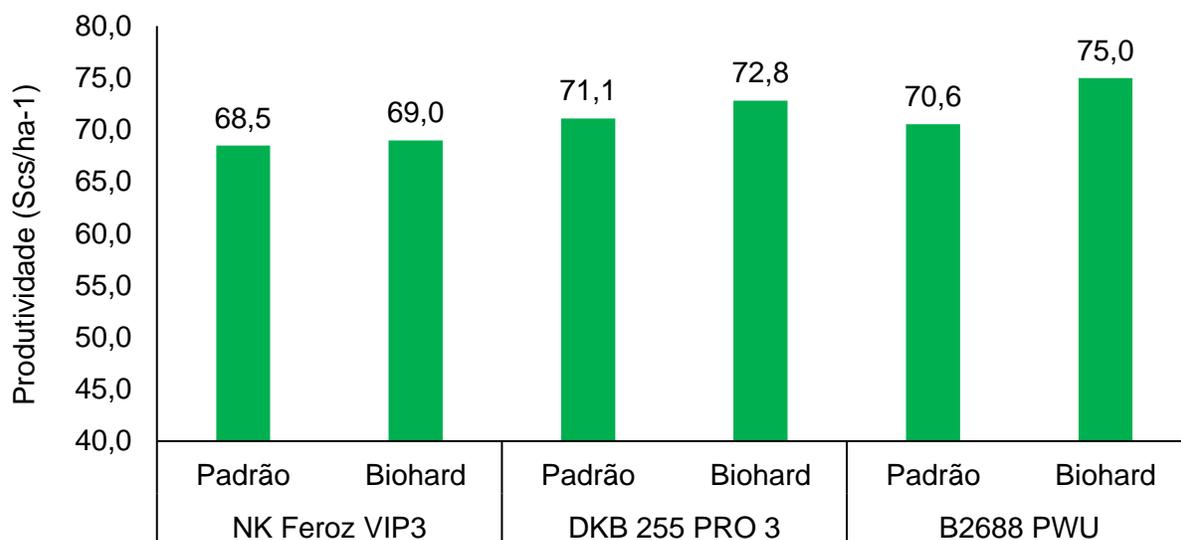
**Tabela 05.** Avaliação dos componentes de produção de milho (Número de fileiras, Diâmetro e Comprimento da espiga) sobre diferentes manejos inseticidas. Dourados, MS, 2023.

Híbridos	Número de fileiras			Diâmetro			Comprimento		
	Padrão	Biohard	F Manejo	Padrão	Biohard	F Manejo	Padrão	Biohard	F Manejo
<b>NK Feroz VIP3</b>	16,2 abA	15,7 bA	1,15 <sup>NS</sup>	4,8 aA	4,8 aA	0,03 <sup>NS</sup>	15,3 aA	14,2 aA	2,3 <sup>NS</sup>
<b>DKB 255 PRO 3</b>	16,1 bA	16,1 abA	0,00 <sup>NS</sup>	4,9 aA	4,9A	1,57 <sup>NS</sup>	15,5 aA	15,8 aA	0,11 <sup>NS</sup>
<b>B2688 PWU</b>	17,4 aA	17,3 aA	0,05 <sup>NS</sup>	4,9 aA	4,8 aA	0,90 <sup>NS</sup>	15,3 aA	15,0 aA	0,15 <sup>NS</sup>
<b>F Híbrido</b>	4,83*	6,33*	--	0,67 <sup>NS</sup>	0,17 <sup>NS</sup>	--	0,10 <sup>NS</sup>	2,59 <sup>NS</sup>	--
<b>F H x M</b>		0,35 <sup>NS</sup>			0,56 <sup>NS</sup>			0,89 <sup>NS</sup>	
<b>C.V %</b>		3,99			3,37			6,33	

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>NS</sup> = Não significativo, \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

Quanto a produtividade final da cultura do milho submetido a diferentes manejos visando ao controle da cigarrinha-do-milho, observa-se que a associação de Biohard + Silgold aos

inseticidas químicos proporcionou ganhos de produtividade em todos os híbridos estudados, dando destaque a B2688 PWU onde o incremento foi de 4,4 Scs / ha<sup>-1</sup> (figura 02).



**Figura 02.** Média de Produtividade (Scs/ha<sup>-1</sup>) da cultura do milho safrinha sob diferentes manejos com inseticidas. Instituto MS Agro, Dourados, MS, 2023. (F Híbridos – 0,96<sup>NS</sup>, F Manejos – 0,77<sup>NS</sup>, F Interação – 0,21<sup>NS</sup>, CV% = 8,67%).

## CONCLUSÕES:

Nas condições de campo em que o trabalho foi conduzido pode-se concluir que:

No híbrido B2688 PWU a presença de Biohard + Oleosil Gold proporcionou menor incidência de enfezamentos.

A utilização Biohard + Oleosil Gold associado a inseticidas químicos para controle de cigarrinha-do-milho proporciona incremento de produtividade



Eng<sup>o</sup> Agro Dr. **Renato Franco Oliveira de Moraes**  
Pesquisador de Proteção de Cultivos/Instituto MS Agro

## Anexo 01. Acervo fotográfico dos tratamentos em R2

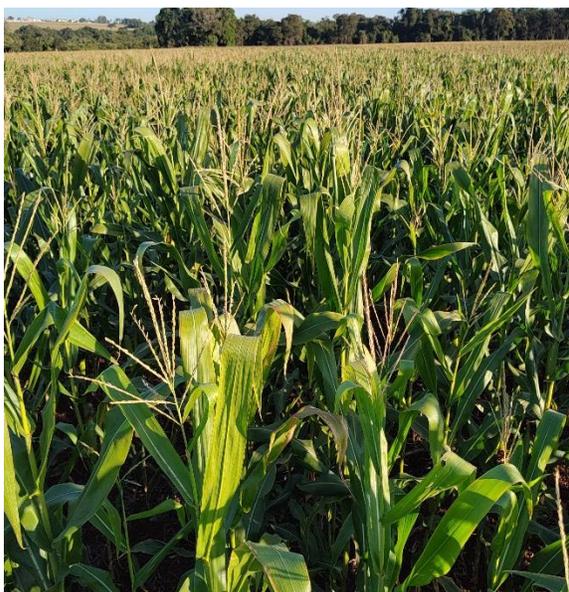


**NK Feroz VIP3**

**Padrão**

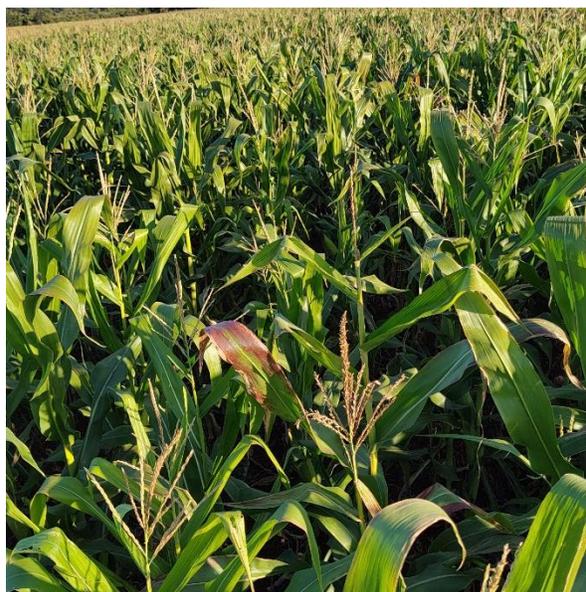


**BioHard + Silgold**

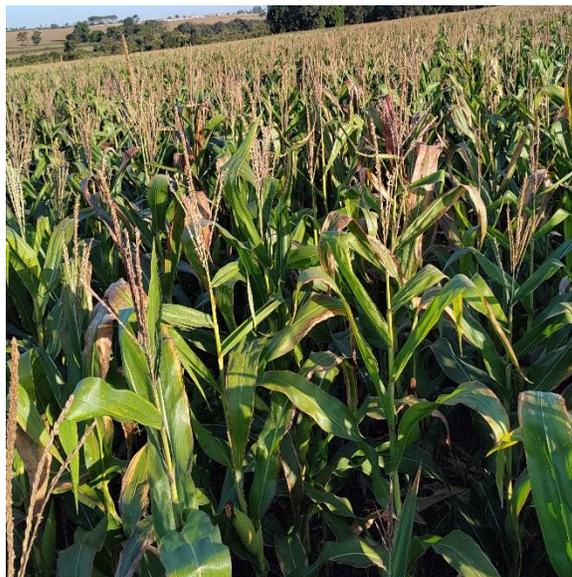


**DKB 255 PRO3**

**Padrão**



**BioHard + Silgold**



**B2688 PWU**

**Padrão**



**BioHard + Silgold**

## Anexo 02. Acervo fotográfico dos tratamentos em R5



**NK Feroz VIP3**

**Padrão**



**BioHard + Silgold**



**DKB 255 PRO3**

**Padrão**



**BioHard + Silgold**



**B2688 PWU**

**Padrão**



**BioHard + Silgold**