

# Proteção antecipada

**Experimento avalia como cigarrinhas-do-milho sadias e infectivas respondem ao mesmo tratamento de sementes**

Foto Valquíria Andrade



Um dos desafios encontrados para o manejo do complexo dos enfezamentos no campo está no fato de não ser possível identificar se uma cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) (Figura 1) está sadia ou infectada pelos patógenos causadores dos enfezamentos, nem estimar a proporção dessas infectadas nas lavouras. Esse conhecimento pode realmente afetar o posicionamento do controle (momento ideal de entrar com o manejo da praga) e o custo final da produção. Por isso, os produtos precisam ter alta eficiência, garantindo proteção principalmente na fase inicial da cultura, nos estádios vegetativos do V2 (desenvolvimento de duas folhas completamente formadas) ao V6 (seis folhas completamente formadas), que é a considerada mais crítica, pois quanto mais cedo a planta for infectada, maior será o impacto na produção.

Sabemos que *D. maidis* é vetor dos mollicutes (espiroplasma e fitoplasma) causadores do complexo dos enfezamentos e do vírus da risca, causador do raído fino em plantas de milho. Esses patógenos se instalam no floema e comprometem a nutrição, o crescimento e o desenvolvimento das plantas. Entre os sintomas estão amarelcimento das folhas, encurtamento dos internódios, deformações das plantas e multiespigamento. Em situações severas, pode ocorrer morte das plantas e a perda na produtividade pode chegar a 100%.

Contudo, se tais patógenos agem negativamente na planta de milho, eles também podem alterar a “saúde” da cigarrinha que seria afetada de alguma forma. Os inseticidas te-



Figura 1 - um dos desafios para o manejo do complexo dos enfezamentos está no fato de não ser possível identificar se uma cigarrinha-do-milho está sadia ou infectada pelos patógenos causadores da doença

riam a mesma eficácia para controlar cigarrinhas doentes e sadias?

### Realização de experimento

Para entender essa dinâmica, foi conduzido um experimento na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas. Os resultados desse estudo estão publicados em artigo na Revista *Insects*, 2025: “What is the relationship between efficacy of seed treatment with insecticides against *Dalbulus maidis* (Delong and Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae) healthy and infected with spiroplasm in the corn stunt control?”.

Os ensaios foram feitos em condições controladas, usando cigarrinhas sadias e infectadas com o espiroplasma (patógeno causador do enfezamento), infestadas em plântulas de milho tratadas com diferentes inseticidas indicados para tratamento de sementes.

### Resultados apresentados

Como primeiro resultado, descobrimos que as cigarrinhas infectadas com o espiroplasma morrem mais rápido do que as sadias,

quando entram em contato com plantas oriundas de sementes tratadas com inseticidas (Figura 2).

O produto que se destacou foi o composto pela mistura imidacloprido + tiodicarbe. A mortalidade foi em torno de 85% para cigarrinhas infectivas. Outro resultado muito importante é que as plantas com esse produto não apresentaram sintomas de enfezamentos - nem houve comprometimento na produtividade (Figura 2).

Os inseticidas tiametoxam, fipronil + tiametoxam e imidacloprido apresentaram mortalidade inferior a 68% para cigarrinhas infectivas. Para as sadias, as taxas médias de mortalidade nas primeiras 24 horas foram de 0%, 2% e 17%, respectivamente. Considerando que o controle eficiente exige ação rápida, capaz de paralisar a alimentação do inseto e, assim, reduzir a transmissão do patógeno, observou-se que esses produtos podem não ser os mais eficazes (Figura 3). Entretanto, nos casos em que a paralisação da alimentação não ocorreu imediatamente, houve transmissão parcial do patógeno às plantas, resultando em sintomas leves, que não chegaram

a comprometer a produtividade.

O produto menos eficiente foi a mistura lambda-cialotrina + tiametoxam, que apresentou mortalidade em torno de 30% e ocasionou sintomas severos em todas as plantas avaliadas (Figura 3).

### Estratégias de atuação

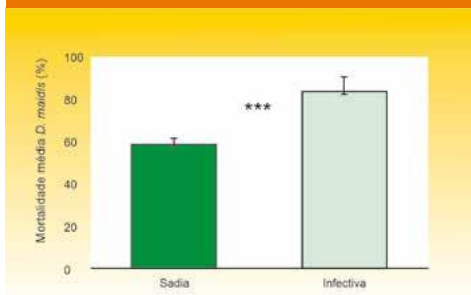
Ao planejar o manejo no campo deve-se considerar que as cigarrinhas que não morrem após o contato com o inseticida podem se infectar e tornar-se fontes de transmissão dos patógenos para o milho. O ideal, portanto, é aumentar a mortalidade dos insetos já infectados, reduzindo a disseminação dos enfezamentos. Paralelamente, a redução da população de cigarrinhas sadias também é importante, pois diminui a chance de novos insetos se contaminarem e propagarem a doença ao longo do ciclo da cultura.

Quando a eficácia dos inseticidas é menor, ocorre um aumento proporcional de plantas com sintomas de enfezamento. Nesse contexto, é relevante destacar que os produtos avaliados foram escolhidos por sua ação sistêmica. Além de promoverem alta mortalidade inicial, esses inseticidas reduzem o tempo de alimentação, contribuindo para diminuir a transmissão dos patógenos.

### Prazo de validade

O tratamento de sementes foi eficiente em proteger as plantas até o estádio V2, o que equivale aproximadamente a 11 dias depois do plantio. Passado esse período, a eficácia reduz e as cigarrinhas sobreviventes podem continuar transmitindo a doença.

Figura 2 - mortalidade média de cigarrinhas-do-milho *Dalbulus maidis*, sadias e infectadas com espiroplasma, expostas ao tratamento de sementes com inseticidas químicos. \*\*\* indica a barra que difere das outras em termos de  $p \leq 0,001$



Esse resultado é consistente com o perfil de neonicotinoides, carbamatos e piretroides, inseticidas que geralmente apresentam período residual até 15 a 21 dias após a emergência das plantas, dependendo do solo, das condições climáticas e do método de aplicação. Após o V2, com a redução do efeito residual, os tratamentos via sementes não se mostraram eficazes, resultando na manifestação dos sintomas de enfezamento e em perdas de produtividade.

### Tempo de multiplicação

O patógeno precisa de tempo para se multiplicar e atingir níveis capazes de causar prejuízos econômicos. Por isso, quanto mais cedo ocorrer a infecção nas plantas, maiores tendem a ser os prejuízos na lavoura.

A exposição precoce das plantas às cigarrinhas infectivas resultou em maior perda na produtividade. Isso porque o patógeno teve mais tempo para se multiplicar, colonizar o floema e comprometer o transporte de nutrientes. Entretanto, os tratamentos de

sementes mais eficazes reduziram esse impacto, preservando o potencial produtivo.

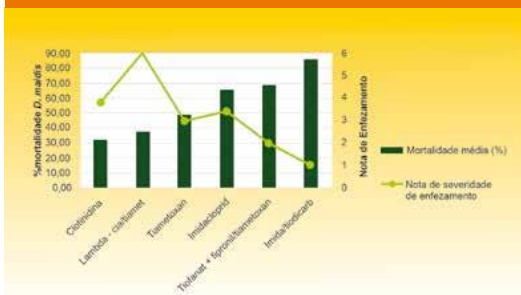
### Impacto na produção

Plantas sem sintomas de enfezamento apresentaram maior vigor e produtividade do que aquelas infectadas. As plantas protegidas nos estágios iniciais ficaram mais altas, com espigas maiores e sem sintomas. Já as que foram atacadas por cigarrinhas infectadas na fase inicial de desenvolvimento ficaram baixas, com espigas pequenas ou nem produziram espigas.

### Recado ao produtor

O tratamento de sementes, bem como a escolha do inseticida mais eficaz, é fundamental para reduzir o risco de transmissão dos patógenos causadores dos enfezamentos para a planta. Contudo, como os resultados indicam que o efeito do tratamento de sementes tem ação apenas até o estádio V2, após esse período é preciso entrar com outras táticas de manejo, como pulve-

Figura 3 - mortalidade das cigarrinhas infectivas nas primeiras 24 horas em contato com as plantas tratadas (eixo Y1) e notas de severidade de enfezamentos do milho (Y2) (média  $\pm$  EPM) por tratamentos de sementes no tempo 0 (após cinco dias da aplicação de inseticida)



rizações de inseticidas químicos e/ou biológicos, resguardando as estratégias do Manejo Integrado de Pragas. É indicado evitar plantios escalonados próximos, pois isso facilita a migração das cigarrinhas de uma lavoura para outra.

### Conclusões das análises

O tratamento de sementes é importante aliado no desenvolvimento inicial da planta e a escolha do produto tem impacto na eficiência de controle da cigarrinha-do-milho.

A descoberta de que as cigarrinhas infectadas morrem mais rápido abre novas possibilidades de estudo e manejo para reduzir o impacto dessa praga que tanto preocupa produtores de milho.

Ana C. M. Redoan,  
Embrapa Milho e Sorgo;  
Vinícius M. Marques,  
Universidade Federal de São João Del Rey;  
Isabel R. P. de Souza,  
Ivenio Rubens de Oliveira,  
Simone Mendes,  
Embrapa Milho e Sorgo