



EDIÇÃO 2
DEZEMBRO DE 2020



VIROSE E ENFEZAMENTOS TRANSMITIDOS PELA CIGARRINHA DO MILHO



VIROSE E ENFEZAMENTOS TRANSMITIDOS PELA CIGARRINHA DO MILHO

(*Dalbulus maidis*)



Figura 1. Cigarrinha-do-milho

O desenvolvimento da cultura do milho no Brasil vem crescendo em todas as regiões, principalmente através da segunda safra. Esse aumento de área e produtividade é fruto de constante desenvolvimento de novas tecnologias e materiais genéticos adaptados a essas regiões e épocas de plantio.

Com o crescimento da safrinha e consequente intensificação do cultivo, bem como com a adoção de sistemas irrigados, quebrou-se a sazonalidade de plantio, o que vem aumentando a pressão de pragas e doenças específicas.

SOBRE A PRAGA

A cigarrinha do milho *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott, 1923) (Hemiptera: Cicadellidae) (**Figura 1**) é um inseto sugador de seiva, causa danos diretos na cultura do milho e é um vetor persistente (uma vez infectante, transmite as doenças até o final do ciclo de vida). A cigarrinha transmite doenças como fitoplasmas e espiroplasmas, também chamados de mollicutes, agentes causadores do enfezamento vermelho e o pálido do milho, respectivamente, e o vírus da risca do milho o MRFV (*Maize rayado fino virus*).

As ninfas passam por cinco instares, são de coloração palha, com manchas escuras no abdômen e olhos negros. Elas tendem a permanecer estáticas, alimentando-se na folha, e só se movem se forem incomodadas (WAQUIL, 2000). A temperatura ideal para o desenvolvimento e evolução dessa espécie é 26,5°C, porém, abaixo de 20°C não há eclosão de ninfas (SILVA, 2017).

Os adultos (**Figura 2**) medem cerca de 4 mm de comprimento e menos de 1 mm de largura. Embora a coloração predominante seja palha, no abdômen observam-se manchas negras, que podem ser maiores nos indivíduos desenvolvidos em climas com temperaturas amenas. Na cabeça, destacam-se duas manchas negras com o dobro do diâmetro dos ocelos (SILVA, 2017).

Fonte: Elder Borges, Engenheiro de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 2. Cigarrinha do Milho adulta, alojada no cartucho do milho.

Esse inseto fica alojado no cartucho do milho e em condições de alta população pode causar a morte das plantas jovens, pois as plantas perdem muitos nutrientes devido a intensa sucção da seiva. Ocorre também, a redução da capacidade fotossintética da planta em função da grande quantidade de ovos depositados no limbo foliar (OLIVEIRA, et al. 2007). Em condições irrigadas a incidência da praga aumenta e as perdas podem ser superiores a 90% da produção, se a cigarrinha não for controlada (WAQUIL, et al. 1999).

ORIGEM E OCORRÊNCIA DA PRAGA

A espécie *D. maidis* foi documentada pela primeira vez em março de 1985, por Mendes em Minas Gerais, porém os patógenos causadores dos enfezamentos e da virose da risca, foram descritos pela primeira vez em 1971 por Costa, Kitajima e Arruda em São Paulo (WAQUIL, 2000).

Em experimentos conduzidos pela EMBRAPA Milho e Sorgo, publicado por SABATO & OLIVEIRA (2010), em diferentes localidades dos Estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, foi constatado que o milho safrinha é mais suscetível ao ataque da cigarrinha, isso porque a época do ano é mais favorável para a reprodução da praga, além da multiplicação da cigarrinha em cultivos anteriores. Quanto mais tardio o plantio, maior a chance de incidência da praga e dos enfezamentos.

Em regiões infestadas, não é indicado fazer a sobreposição de culturas, pois ocorre incremento populacional da praga vetor do enfezamento, e aumenta as chances de ocorrer surtos epidêmicos dessas doenças, podendo atingir extensas áreas e causando prejuízos significativos na lavoura. Surtos epidêmicos já ocorreram na safra de 1994/95 no sudeste de Goiás e na safra 2005/06 no oeste de Santa Catarina e norte do Rio Grande do Sul (SABATO & OLIVEIRA, 2010).

A partir de 2013 foi observado sintomas de enfezamentos em áreas isoladas da Bahia e Tocantins, na safra seguinte foi detectado um surto na região sul de Goiás e na sequência ocorrência em regiões altas de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal. As ocorrências foram

aumentando nos últimos anos, atingindo também áreas do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

SINTOMAS E COMO IDENTIFICAR

Os efeitos causados pelos enfezamentos dependem de alguns fatores, a susceptibilidade do híbrido e condições ambientais como a temperatura, sendo o intervalo ideal para a proliferação da praga de 15 °C a noite e 30 °C durante o dia. Temperaturas elevadas diminui o período latente dos mollicutes na cigarrinha, este período corresponde ao tempo entre a cigarrinha adquirir o patógeno e ele começar a se proliferar nos tecidos da praga, tornando-a vetora das doenças. O período considerado normal de transmissão é de 21 a 28 dias.

É mais comum a contaminação das plantas ainda na fase inicial de desenvolvimento, pois a cigarrinha fica alojada no cartucho e se alimenta de tecidos tenros. Quanto mais cedo essas doenças acometerem as plantas, mais prejudiciais serão os efeitos. No entanto, os sintomas dos enfezamentos costumam aparecer em estádios mais avançados da cultura, como no enchimento de grãos causando deformações na espiga (**Figura 3**), grãos chochos e perdas drásticas de produção (SABATO & OLIVEIRA, 2010).

Fonte: Elder Borges, Engenheiro de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 3. Deformações na espiga.

Doenças oportunistas podem ocorrer em decorrência de plantas debilitadas, invadindo os tecidos, onde é comum o aparecimento de doenças como: *Diplodia*, *Fusarium* e *Pythium*, causando inclusive tombamento dessas plantas.

A cigarrinha pode transmitir algumas doenças como o enfezamento vermelho (**Figura 4**) e o pálido (**Figura 5**), além do vírus do rayado fino (**Figura 6**). Em geral, ocorrem as três doenças simultaneamente, o que pode dificultar o diagnóstico e incrementar as perdas de produção (**Tabela 1**).

Fonte: Eglymar Chiarello, Engenheiro de Desenvolvimento de Produto da Limagrain, 2020.



Figura 4. Sintomas de enfezamento vermelho.

Fonte: Elder Borges, Engenheiro de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 5. Sintomas do enfezamento pálido.

Fonte: Elder Borges, Engenheiro de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 6. Sintomas de rayado fino

Os dois tipos de enfezamento do milho, pálido (*Spiroplasma kunkelii*) e vermelho (*Phytoplasma*), são de difícil distinção no campo (**Tabela 1**), ambos são da classe Mollicutes, o sintoma mais comum é o amarelecimento generalizado em ambos (**Figura 7**). No entanto, a planta pode apresentar no enfezamento pálido estrias esbranquiçadas, no enfezamento vermelho estrias avermelhadas e proliferação de espigas (**Figura 8**) (OLIVEIRA et al, 2003), em estágio avançado essas doenças, podem causar secamento total das plantas (**Figura 9**).

Fonte: Maico Campana, Engenheiro de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 7. Amarelecimento generalizado na planta de milho.

Fonte: Elder Borges, Engenheiro de Desenvolvimento de Produto da Limagrain, 2020.



Figura 8. Proliferação de espigas.

Fonte: Paula Lobato, Engenheira de Desenvolvimento Produto da Limagrain, 2020.



Figura 9. Secamento total de planta de milho, morte da planta.

Tabela 1. Aspectos básicos das doenças que podem auxiliar na distinção:

Fonte: DE OLIVEIRA et al, 2003 – circular técnico da EMBRAPA.

DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS DAS DOENÇAS DO ENFEZAMENTO VERMELHO E PÁLIDO, E O RAYADO FINO			
	Enfezamento vermelho	Enfezamento pálido	Rayado fino
Agente causal	Fitoplasma (classe Mollicutes), infecta o floema	Espiroplasma <i>Spiroplasma kunkelii</i> (classe Mollicutes), infecta o floema	Vírus (<i>maize Rayado fino virus</i> – MRDV)
Vetor	Cigarrinha (<i>Dalbulus maidis</i>)	Cigarrinha (<i>Dalbulus maidis</i>)	Cigarrinha (<i>Dalbulus maidis</i>)
Manifestação dos sintomas	Em geral, os sintomas ficam visíveis na fase de enchimento de grãos	Os sintomas variam de acordo com a idade que planta é infectada ou nível de resistência da planta	Cerca de 30 dias após a semeadura aparecem sintomas
Sintomas folhas	Vermelhidão intensa e generalizada, seguido de seca das folhas. Vermelhidão do ápice e margens foliares, podendo acometer todo limbo foliar	Estrias esbranquiçadas nas folhas da base para o ápice, ainda pode ocorrer amarelecimento de todo limbo foliar ou avermelhamento nas folhas apicais	Pontos cloróticos na base e nervuras das folhas jovens, com o avanço ocorre grande número de pontos que se juntam e formam estrias, observar as folhas contra a luz
Sintomas estrutura	Encurtamento dos internódios, difícil identificação no campo	Crescimento da planta pode ser drasticamente reduzido	Crescimento reduzido
Sintomas espiga	Proliferação de espigas em uma ou várias axilas da planta, perfilhamento. Espigas com grãos chochos, ou incompletas	Espigas com grãos chochos, ou incompletas	Plantas infectadas podem apresentar redução no tamanho de espigas e grãos
Casos mais graves da doença	Morte, secamento e tombamento da planta	Morte, secamento e tombamento da planta	Redução expressiva na produção da lavoura
Perdas	Pode causar 100%	Pode causar 100%	Pode causar cerca de 30%

CONTROLE

Algumas práticas agronômicas devem ser adotadas a fim de diminuir a incidência da cigarrinha-do-milho, como evitar plantio tardio principalmente no milho safrinha, sobreposição de milho sobre milho para a não ocorrência da “ponte verde”, fazer o controle das plantas de milho voluntárias “tiguera” no campo, realizar o tratamento de sementes com inseticidas, diversificação de híbridos e rotação de cultura (ADAPAR, 2020), além de ser recomendado a utilização de híbridos tolerantes.

Para o controle químico da cigarrinha é recomendado o tratamento de sementes com inseticidas do grupo dos neonicotinóides. Pulverizações sequenciais a partir do estágio VE, com inseticidas químicos a base de neonicotinóides, acefatos e piretróides, tem-se mostrado eficientes. O controle biológico da cigarrinha com *Beauveria bassiana*, tem sido adotado por alguns agricultores, tendo apresentado maior eficiência em áreas irrigadas.

REFERÊNCIAS

- ADAPAR. **Adapar e Embrapa orientam sobre o controle da cigarrinha do milho**. ADAPAR – Agência de Defesa da Agropecuária do Paraná, 2020.
- OLIVEIRA, C. M.; OLIVEIRA, E.; CANUTO, M.; CRUZ, I. **Controle químico da cigarrinha-do-milho e incidência dos enfazamentos causados por mollicutes**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2007.
- SILVA, L. B. **Ocorrência da cigarrinha-do-milho e incidência do enfazamento no oeste baiano**. Universidade Estadual de Goiás, Campus Posse, Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos, Posse, Goiás, p 32, 2017.
- OLIVEIRA, E.; FERNANDES, F. T.; SOUZA, I. P.; OLIVEIRA, C. M.; CRUZ, I. **Enfazamentos, Víroses e Insetos Vetores em Milho - Identificação e Controle**. EMBRAPA, 2003.
- SABATO, E. O.; OLIVEIRA, A. M. **Enfazamentos: doenças do milho disseminadas por inseto**. EMBRAPA, Milho e Sorgo, 2010.
- WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A.; CRUZ, I.; SANTOS, J. P. **Aspectos da biologia da cigarrinha-do-milho, Dalbulus maidis (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae)**. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 1999.
- WAQUIL, J. M. **A doença vem da cigarra**. Revista Cultivar, ed. 14, 2000.



Limagrain Brasil S.A
Limagrain Divisão de Grandes Culturas

Rua Pasteur, 463,
Edifício Centro Empresarial Jatobá,
Bairro Água Verde, Curitiba - PR
Cep 80.250-104
Fone +55 (41) 3090-7800

www.lgsementes.com.br

    **lgsementes.com.br**