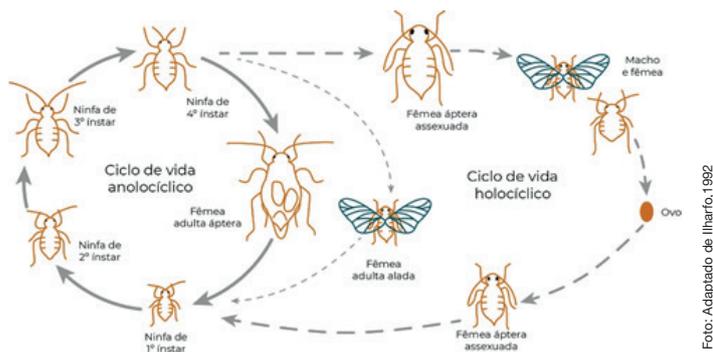


## Pulgão na cultura do milho *Rhopalosiphum maidis* (Fitch 1856)

O panorama climático decorrente nas regiões de cultivo do milho safrinha com altas temperaturas, clima seco e baixa pluviosidade, propicia o desenvolvimento e a dispersão do pulgão do milho (*Rhopalosiphum maidis*). As condições ambientais favorecem a concentração de aminoácidos e açúcares na seiva da planta, potencializando a alta incidência da população do inseto, podendo acarretar perdas significativas em todas as regiões produtoras.

Os pulgões, também conhecidos por afídeos, fazem parte da superfamília Aphidoidea. Nesta superfamília, a família Aphididae é a mais comum, com aproximadamente 4.000 espécies, distribuídas no mundo inteiro. A ampla distribuição geográfica desse grupo de insetos reflete a sua habilidade de sobreviver em condições climáticas adversas, sendo encontrado nas regiões tropicais e subtropicais e em algumas regiões temperadas. O milho é o principal hospedeiro do pulgão (*Rhopalosiphum maidis*), entretanto, essa espécie é polífaga e pode se alimentar de espécies como: aveia (*Avena sativa* L.), centeio (*Secale cereale* L.), cevada (*Hordeum vulgare* L.), trigo (*Triticum aestivum*), sorgo (*Shorgum spp*) e cana de açúcar (*Saccharum spp*), além de muitas outras gramíneas, incluindo mais de 30 gêneros (SILVA et al., 1968).

Em regiões tropicais e subtropicais essa espécie se reproduz exclusivamente por partenogênese telítica. Fêmeas ápteras e aladas, sem a presença de machos, dão origem somente a fêmeas. Elas são vivíparas, ou seja, as ninfas eclodem ainda no interior do corpo materno e posteriormente são depositadas sobre a folha do hospedeiro. Nas regiões temperadas, por sua vez, no término do outono e no início do inverno, as fêmeas não mais se multiplicam por partenogênese. Nestas condições, ocorre a reprodução bissexuada, o que dá origem a machos e fêmeas ovíparas (Figura 1) (BLACKMAN; EASTOP, 2007).



**Figura 1:** Ciclo de vida completo (holocíclico: ciclo completo com geração sexuada e gerações assexuadas) e incompleto (anolocíclico) - (Adaptado de ILHARCO, 1992).

Os adultos de (*Rhopalosiphum maidis*), apresentam as formas aladas e ápteras.

**FORMAS ALADAS:** São diminutas (<1,5 mm), apresentam cabeça, tórax, pernas e antenas escuras, abdômen verde claro e possuem dois pares de asas diáfanas, sendo as anteriores bem maiores que as posteriores; as asas são mantidas verticalmente sobre o corpo, quando em repouso. (Figura 2).

**FORMAS ÁPTERAS:** Medem, aproximadamente, 1,5 mm a 2,0 mm, tem coloração verde azulada e apresenta cabeça, pernas e antenas escuras. Ambas as formas possuem corpo piriforme (Figura 3).

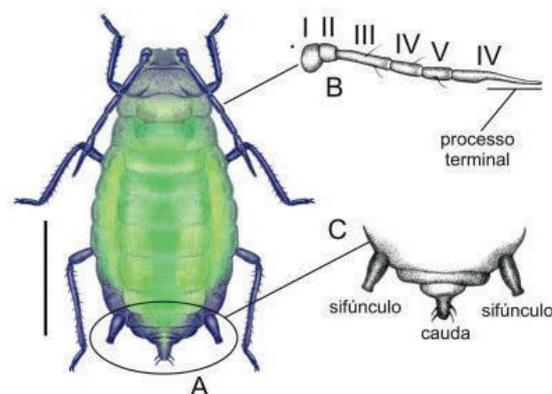


**Figura 2:** Forma Alado.



**Figura 3:** Forma Áptero.

Esse afídeo constitui aparelho bucal do tipo sugador labial tris-segmentado e as antenas são filiformes. Na parte posterior do abdômen há duas estruturas tubuliformes escuras e lateralmente dispostas, denominadas sífúnculos, e uma terceira estrutura central chamada codilha ou cauda (Figura 4) (OLIVEIRA; FRIZZAS, 2017).



**Figura 4:** *Rhopalosiphum maidis*: A) fêmea áptera adulta em vista dorsal; B) antena e divisões; C) porção final do abdômen composto por sífúnculos e cauda (codilha).

Temperatura, umidade do solo, espécie e idade da planta hospedeira são variáveis que influenciam diretamente na taxa de desenvolvimento, no tamanho da progênie e na longevidade dos adultos de pulgões. Trabalhos conduzidos no Brasil (SILVA, 2011) relatam que, em temperaturas em torno de 24 e 25° C, seu ciclo biológico pode alcançar até 20 dias, o período ninfal varia de 4 a 7 dias, apresentando 4 instar, os períodos reprodutivos de 15 a 23 dias, e as fêmeas chegam a gerar 2 a 4 ninfas/dia, originando de 68 a 72 ninfas em seu ciclo biológico, dependendo da disponibilidade de água no solo (MAIA et al., 2006).

Pulgões vivem em colônias (Figura 5), principalmente nos pontos de crescimento da planta como cartucho, pendão e gemas florais (Figura 6). Esses afídeos, ao se alimentarem, secretam uma substância açucarada conhecida como “honeydew”, deixando as folhas meladas e pegajosas, propiciando o desenvolvimento de fungos, principalmente do gênero *Capnodium*. Esses fungos formam uma camada escura sobre as folhas chamada fumagina (Figura 7), podendo prejudicar a atividade fotossintética da planta. No estágio de VT (emissão do pendão), o acúmulo de “honeydew” pode aglutinar os grãos de pólen impedindo de dispersar, assim como a deposição dessa substância sobre os estigmas pode atrapalhar a entrada dos grãos de pólen, causando falha na polinização e fecundação das espigas (GRIGOLLI et al., 2013).



Foto: Wagner Gusmão

Figura 5: Colônia de Pulgões (*R. maidis*).



Foto: Boletim Epagri, 2016

Figura 6: Pontos de Infestação (*R. maidis*).



Foto: Wagner Gusmão

Figura 7: Fumagina.

Os pulgões *R. maidis* são vetores de viroses, como o MOSAICO COMUM do milho causado por uma estirpe do mosaico da cana-de-açúcar (*Sugarcane mosaic virus* – SCMV) (CRUZ et al., 1983; CRUZ et al., 1997; PEREIRA et al., 2005). Trata-se de uma virose causada por vírus do grupo potyvirus que ocorre em muitas espécies vegetais da família Poaceae.

O Mosaico comum é uma das viroses mais devastadoras da cultura e suas perdas são cada vez mais significativas, ocorre em todas as regiões onde se cultiva o milho (BELICUAS et al., 2009). Os sintomas aparecem no limbo foliar, manchas verde-claras configurando um aspecto de mosaico (Figura 8), normalmente as plantas doentes são baixas e possuem espigas e grãos pequenos (CASELA et al., 2006). Na fase reprodutiva pode acarretar morte de plantas, perfilhamento de espigas, espigas atrofiadas e falhas de granação (Figuras 9). Variam em intensidade conforme suscetibilidade ou tolerância do híbrido (GONÇALVES et al., 2007).



Foto: Jornal Gão em Grão Embrapa, 2013

Figura 8: Mosaico comum no milho.



Fotos: Wagner Gusmão

Figura 9: Encurtamento entre nós, Multiespigamento, Falhas de granação.

O pulgão *R. maidis* e a cigarrinha *D. maidis* representam os principais grupos de insetos vetores de vírus em milho. Sendo o pulgão transmissor do vírus do mosaico comum (Figura 10) e a cigarrinha do vírus do raio fino (Figura 11).

Ambas viroses podem ser confundidas a campo devido a semelhanças expressas na fase vegetativa e, conseqüentemente, os danos na fase reprodutiva, por isso, demanda entendimento e monitoramento de campo para o diagnóstico e o tratamento assertivo.



Foto: Wagner Gusmão

Figura 10: Vírus do mosaico comum. Pulgão: (*Rhopalosiphum maidis*)



Foto: Wagner Gusmão

Figura 11: Vírus do raio fino. Cigarrinha: (*Dalbulus*)

O monitoramento da população de pulgões em milho safrinha deve ser iniciado 15 a 20 dias após a semeadura, percorrendo toda a fase vegetativa até o início da fase reprodutiva (Figura12). Através da avaliação detalhada no interior do cartucho, de forma aleatória, em 100 plantas para cada 10 ha , subdivido em 5 pontos nas áreas com 20 plantas por ponto (Figura13).

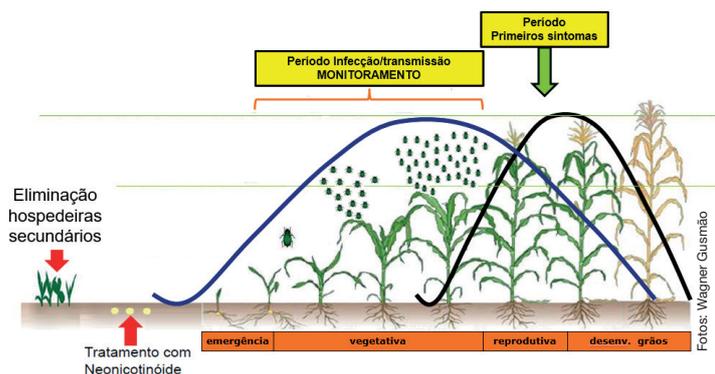


Figura 12: Estádios de infestação e monitoramento

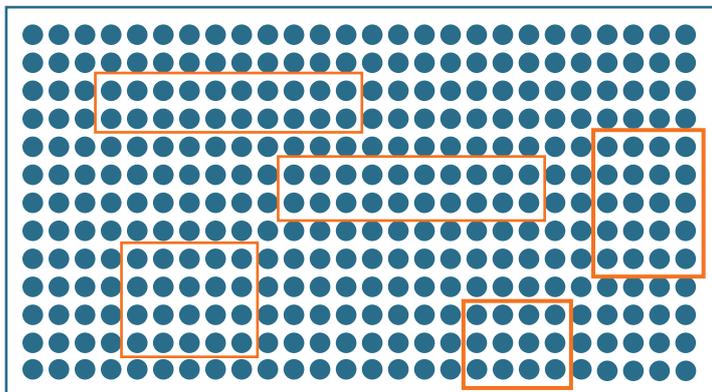


Figura 13: Pontos amostragem de campo.

Durante o monitoramento, é importante observar a diversidade de inimigos naturais presentes na área. Entre os inimigos naturais (parasitoide) mais comuns que atacam o pulgão do milho (*Rhopalosiphum maidis*) podemos destacar: Vespinha *Lysiphlebus testaceipes* (Figura 14), Joaninha (Figura 15), Tesourinha (Figura 16) e Pulgão parasitado pela vespa (Figura 17).



Figura 14: Vespa (*Lysiphlebus testaceipes*)



Figura 15: Joaninha (*Coccinella septempunctata*)



Figura 16: Tesourinha (*Doru luteipes*)



Figura 17: Parasitado vespa (*L. testaceipes*)

Uma das medidas de controle recomendada é a aplicação aérea de inseticida a partir dos estádios V4 a VT, quando 15 a 20% das plantas amostradas acusarem a presença de população ativa de pulgões, acima de 100 indivíduos por planta (AGROSERVICE KWS, 2020 ).

Tabela 1: Classificação nível de infestação por planta.

NOTA	NÚMERO DE PULGÕES
0	Sem pulgões
1	de 1 a 100 pulgões por planta
2	Mais de 100 pulgões por planta

A aplicação no estágio de pendramento (VT) tem baixa eficácia de controle com inseticidas pela dificuldade de atingir o alvo (pulgão), devido ao fato dele estar alojado dentro do cartucho e protegido pelas folhas. Além disso, a eficácia de controle de infecção da virose não será mais efetiva, pela transmissão ocorrer na fase vegetativa. Após a emissão do pendão, o controle ocorre naturalmente, sendo altamente eficiente devido à exposição do pulgão ao ambiente, ocorrendo desidratação e maior ação dos inimigos naturais.

A utilização de inseticidas é uma medida complementar no manejo de pulgões, contribuindo para a redução dos danos, que podem variar de 10 a 50%, dependendo da severidade da infestação. O tratamento de sementes é fundamental para a proteção na fase inicial do estabelecimento da plântula. A aplicação foliar dependerá do monitoramento, a partir de V4-V5. No controle químico, devem ser utilizados produtos registrados no MAPA (tabela 2). Inseticidas à base de neonicotinóides têm apresentado ótimos resultados, desde que o período de carência entre as aplicações seja respeitado.

**Tabela 2:** Relação de produtos para o controle de pulgão do milho (*Rhopalosiphum maidis*), conforme registro no MAPA.

PRODUTO COMERCIAL	INGREDIENTE ATIVO	GRUPO QUÍMICO	TITULAR DO REGISTRO	FORMULAÇÃO	FORMA APLICAÇÃO
<b>Acetamiprid Nortox</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide	Nortox S.A.	SP	Aérea
<b>Acetamiprid Nortox 200 SP</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide	Nortox S.A.	SP	Aérea
<b>Battus</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide	UPL	SP	Aérea
<b>Bold</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide/Piretróide	Iharabras	EW	Aérea
<b>Carnadine</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide	Nufarm	SC	Aérea
<b>Comissário</b>	Bifentrina/Diafentiurom	Neonicotinóide/Feniltiouréia	Adama Brasil S.A.	SC	Aérea
<b>Cropstar</b>	Imidacloprido/Tiodicarbe	Neonicotinóide/Tiodicarbe	Bayer S.A.	SC	Aérea
<b>Gaucho FS</b>	Imidacloprido	Neonicotinóide	Bayer S.A.	FS	Trat. Sementes
<b>Inside FS</b>	Clotianidina	Neonicotinóide	Sumitomo Chemical	FS	Trat. Sementes
<b>Java 200 SP</b>	Acetamiprido	Neonicotinóide	Cropchem Ltda	SP	Aérea
<b>Much 600 FS</b>	Imidacloprido	Neonicotinóide	Albaugh Agro	FS -	Trat. Sementes
<b>Orthene 750 BR</b>	Acefato	Organofosforado	UPL	SP	Aérea
<b>Picus</b>	Midacloprido	Neonicotinóide	FMC	FS	Trat. Sementes
<b>Poncho</b>	Clotianidina	Neonicotinóide	Basf S.A.	FS	Trat. Sementes
<b>Racio</b>	Acefato	Organofosforado	Ouro Fino Química S.A.	SP	Aérea
<b>Rapel</b>	Acefato	Organofosforado	Sinon do Brasil	SP	Aérea
<b>Siber</b>	Imidacloprido	Neonicotinóide	Bayer S.A.	FS	Trat. Sementes
<b>Talisman</b>	Bifentrina/Carbossulfano	Piretróide/Metilcarbamato de benzofuranila	FMC	EC	Aérea



**KWS SEMENTES**

Patos de Minas | MG

SAC (34) 3818.2009

sac@kws.com

kws-sementes.com.br



@kwsbrasil