

Como devemos realizar o manejo de percevejos no milho safrinha?

A cultura do milho é de extrema importância na produção de alimentos para atender à crescente demanda mundial. No Brasil, são cultivados aproximadamente 20 milhões de ha (safra 2021/22) e cerca de 75% desses, são plantados na segunda safra (safrinha). Com esse sistema de produção soja-milho, o manejo de pragas-chave tem sido fundamental na proteção do potencial produtivo.

Dentre as principais pragas do milho, os percevejos têm trazido grande preocupação aos produtores, quatro espécies de percevejos (Hemiptera: Heteroptera), que são insetos sugadores que podem causar danos. São eles: Percevejo Barriga-Verde (*Diceraeus furcatus* "F." e *D. melacanthus* "Dallas"); Percevejo Marrom (*Euschistus heros* "F.") e Percevejo Verde (*Nezara viridula* "L.").

Atualmente, dentre o grupo de percevejos que atacam a cultura do milho, destacam-se as espécies *Diceraeus furcatus* e *Diceraeus melacanthus* (Fig.1), anteriormente classificados no gênero *Dichelops* e comumente chamados de percevejos barriga-verde. Essas duas espécies estão amplamente distribuídas no Brasil e apresentam capacidade de causar perdas significativas na produção de milho (SILVA, 2019).

Ambas as espécies são igualmente danosas, principalmente quando atacam as plântulas, ou seja, nos estádios iniciais (Fig.2). Durante o processo de alimentação injetam toxinas no colo da planta, que prejudicam significativamente o desenvolvimento e estabelecimento da cultura, podendo causar redução de estande, diminuição do vigor de plantas, perfilhamento e, em ataques severos, podem até levar à morte das plantas. A diferença entre as espécies se dá apenas em seu aspecto visual (Figuras 3A e 3B):



Figura 3A: *Diceraeus furcatus*; 3B: *Diceraeus melacanthus*
Lisonéia Fiorentini Smaniotto - Fonte: Embrapa

D. furcatus: é um pouco maior, com cerca de 10 mm, os prolongamentos laterais no pronoto "chifres", em forma de espinhos, são da mesma cor do dorso.

D. melacanthus: é menor, em torno de 7 mm e apresenta as pontas dos espinhos mais escuras em relação à coloração do dorso.



Figura 1: Adulto de *Diceraeus melacanthus*



Figura 2. Fase inicial da cultura do milho, período crítico

Distribuição geográfica do PBV

No Brasil, o percevejo *D. melacanthus* abrange uma extensão territorial maior do que *D. furcatus*, concentrando-se nas áreas agrícolas mais quentes das regiões subtropical e tropical. A espécie *D. furcatus* foi predominante nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, regiões mais frias (Fig.4).

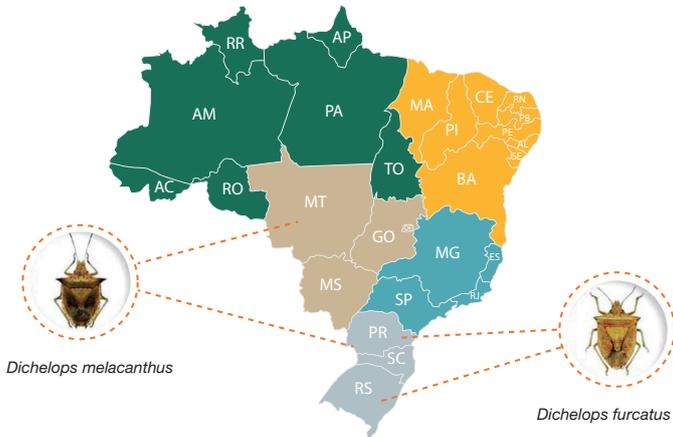


Figura 4. Regiões de maior concentração de *D. melacanthus* e *furcatus* no Brasil. Fonte: Dos Insetos (Natasha Wright). Adaptado por MDR AG PRNA Boiko, Andrey.

Ciclo Biológico

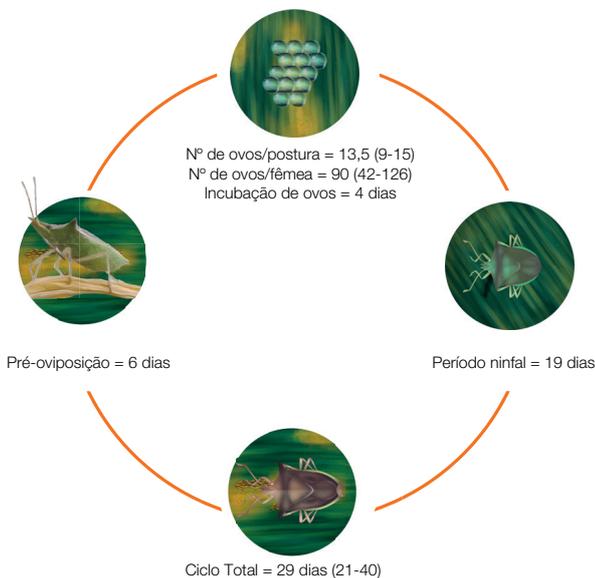
Ovos: coloração verde-clara, dispostos em fileiras formando pequenas placas.

Uma fêmea pode colocar em média 90 ovos que ficam incubados por cerca de 4 dias. O período de pré-oviposição varia em torno de 6 dias.

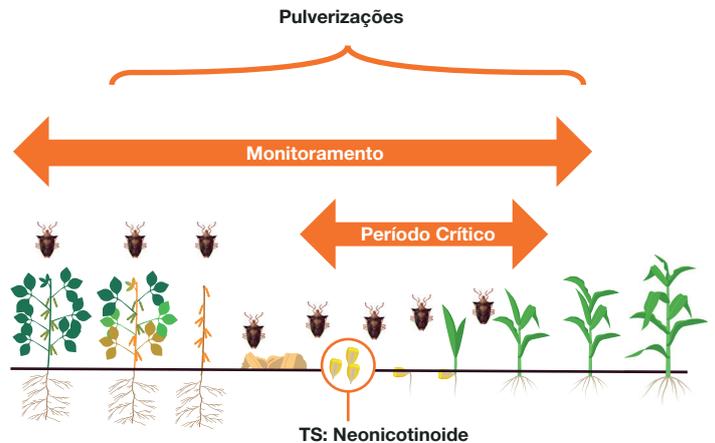
Ninfas: bastante semelhantes ao inseto adulto, possuem a cabeça escura e o restante do corpo esverdeado, nos últimos instares, apresentam tecas alares esverdeadas e corpo de coloração castanho-esverdeada. O período ninfal dura, em média, 19 dias.

Adultos: possuem como característica principal a presença de espinhos laterais e a região ventral de coloração verde.

Ciclo de vida do Percevejo Barriga Verde



Dinâmica populacional do percevejo barriga-verde no sistema de produção soja-milho



O monitoramento deve ser iniciado entre R5 e R6 na cultura da soja, seguindo pela colheita e se estendendo durante a implantação da nova cultura do milho.

O período crítico para o manejo é entre VE e V5, aproximadamente 15 (DAE). Após os danos, esse período pode ser estender até 30 dias após emergência (DAE) do milho, neste momento a cultura se encontra mais suscetível ao ataque da praga, quanto mais novas as plantas, menos lignificado e espesso é o caule, e menor o seu diâmetro, facilitando a alimentação pelo percevejo.

Desafios encontrados para o controle da praga

- Com o avanço na utilização do plantio direto, através dos restos culturais, a praga conseguiu condições ideais, tanto em forma de abrigo quanto de proteção, dificultando o seu contato com os inseticidas;
- Presença de plantas daninhas remanescentes devido a falhas na dessecação antes do plantio do milho, servindo de hospedeira como fonte de alimento e de proteção;
- No sistema de produção soja-milho, já está presente ainda na fase vegetativa da soja;
- Adaptação na soja, dificultando o manejo;
- Os grãos perdidos na colheita da soja também atuam como fonte de alimento (Fig.6);
- Migração de insetos de áreas de soja para áreas de milho recém implantadas (Fig.7);
- A intensificação de uso de cultivares Bt, tanto milho quanto soja, diminuiu-se o número de aplicações para o controle de lagartas, com isso, houve um favorecimento aos percevejos, mantendo a população em níveis altos nas duas culturas.



Foto: Aristides Garcia
Figura 6. *D.melacanthus* se alimentando de grão de soja



Foto: Aristides Garcia
Figura 7. Migração soja-milho

desenvolvimento comprometido, apresentando um aspecto popularmente chamado de “encharutamento”. A principal diferença entre as injúrias de percevejo barriga-verde e lagarta do cartucho (Fig.8) é a formação do halo amarelo na circunferência dos furos que são paralelos e de tamanhos uniformes (Fig.9), causado pela toxina injetada pelo percevejo no momento da picada de prova, em alguns casos pode-se confundir com danos de vaquinha (Fig.10).

1 percevejo-barriga-verde pode atacar até 7 plantas de milho.



Foto: Aristides Garcia
Figura 8. Danos Spodoptera



Foto: Embrapa
Figura 9. Danos *D.melacanthus*



Foto: Aristides Garcia
Figura 10. Danos de Diabrotica

As injúrias causadas pelo percevejo barriga-verde podem ser classificadas através da escala de notas de Bianco.

Danos e Sintomas

O ataque pode ser observado tanto pelas ninfas quanto pelos adultos, principalmente na base do colmo. À medida em que o milho cresce e as folhas se desenvolvem, a lesão aumenta, formando áreas necrosadas no sentido transversal da folha, podendo esta dobrar na região danificada. Como resultado do dano, as plantas de milho ficam com o

Escalas de notas de injúrias do Percevejo-Barriga-Verde



0

Planta isenta de dano

Potencial de dano: 0%



1

Planta com poucas pontuações, sem redução no porte.

Potencial de dano: 0%



2

Planta com muitas pontuações, leve redução no porte.

Potencial de dano: 1-2%

Potencial de recuperação 100%



3

Planta com cartucho parcialmente danificado, algum perfilhamento e moderada redução no porte

Potencial de dano: 10-20%

Potencial de recuperação 90%*



4

Planta com forte redução de porte (altura), perfilhada e/ou com cartucho encharutado

Potencial de dano: 20-40%

Potencial de recuperação 50-60%*

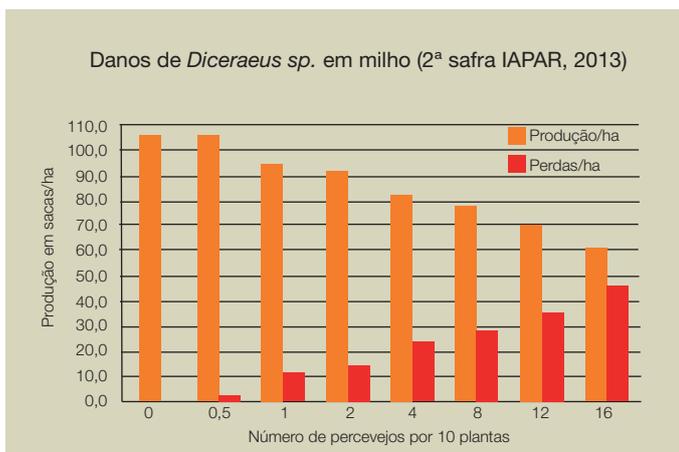
* Maior certeza de recuperação dos danos ocorre quando se tem chuvas regulares e adubação nitrogenada complementar
Fonte: Rodolfo Bianco (IAPAR)

O nível de dano econômico do percevejo barriga-verde para a cultura do milho em estádios iniciais (V1-V3) é de 0,8 percevejo por m² (Duarte et al., 2015).

Já o nível de controle é 0,5 percevejos por m² ou 1 percevejo a cada 10 plantas.

Se o nível de dano for atingido na fase inicial de desenvolvimento do milho (da emergência até V4), será necessário o controle da praga, pois os danos causados nessas fases podem resultar em desuniformidade da lavoura, perfilhamento, plantas dominadas e perdas significativas do potencial produtivo, resultando, assim, em danos econômicos para os produtores.

O trabalho seguinte, mostra a perda de produtividade em relação à população de *Diceraeus sp.*:



Adoção do MIP (Manejo Integrado de Pragas)

O MIP se fundamenta em realizar a integração de métodos de controle para a praga-alvo de uma cultura, englobando várias estratégias simultâneas que compreendem conhecimentos sobre o ambiente e a dinâmica populacional da praga em questão, com o objetivo de manter o nível do dano causado pela praga abaixo do nível de dano econômico, de forma a reduzir o uso de inseticidas.

A base do MIP consiste em:

- Identificação das pragas-chave;
- Identificação dos seus inimigos naturais;
- Elaboração dos níveis de controle;
- Monitoramento para tomada de decisão;
- Integração dos métodos de controle.

A primeira etapa é a identificação dos níveis da densidade populacional do inseto-praga, os quais são:

Nível de Dano Econômico (NDE): ocorre quando a densidade populacional da praga causa prejuízo econômico equivalente ao custo do controle a ser adotado.

Nível de Controle (NC): ocorre quando há necessidade de adotar medidas de controle para que não ocorra dano econômico.

Nível de Equilíbrio (NE): ocorre quando a densidade populacional média da praga fique por um longo período sem afetar a cultura, ou seja, sem a necessidade de tomar medidas de controle.

A segunda etapa é o monitoramento. É a partir dele que se toma qualquer atitude.

Estratégias de manejo:

Observar e controlar a população ainda na cultura da soja: as aplicações são realizadas no intuito de reduzir a população para a cultura subsequente. Trabalhar populações até 0,5 percevejo/m, se a lavoura for destinada a grãos.

Hospedeiros alternativos: manter a área limpa de plantas daninhas ou demais “tigueras” que possam servir de hospedeiro para o percevejo, como trapoeraba, o capim carrapicho, o capim amargoso, entre outras, antes, durante e depois do estabelecimento da cultura.

Palhada: o monitoramento da palhada é essencial e, caso seja constatada a presença de percevejos, deve-se realizar aplicação de inseticidas em dessecação antes do plantio do milho.

Tratamento de sementes: Neonicotinoides, misturas contendo neonicotinoides + carbonatos, neonicotinoides + diamida, neonicotinoides + piretroides. O tratamento de sementes é fundamental para o estabelecimento da cultura, mas poderá não ser suficiente em áreas com alta pressão de ataque. Por isso, logo após a cultura emergir, realizar a primeira pulverização “palito” e outras pulverizações conforme monitoramento.

Aplicações foliares: Usar produtos e suas respectivas doses recomendados pelo Ministério da Agricultura. Realizar aplicação de inseticidas em parte aérea quando constatado **0,5 percevejo/ m² ou 1 percevejo a cada 10 plantas**. Reavaliar depois de 4 a 5 dias, se necessário, fazer o controle novamente. Evitar aplicações nas primeiras horas do dia (entre 4 e 6h), procurando trabalhar em horários com a saída dos refúgios (após período quente ou sol - podendo ser no meio da manhã e no final da tarde). Evitar o período de meio-dia às 14h que porventura desfavoreça a tecnologia de aplicação.

Relação de produtos para o controle do Percevejo Barriga-Verde (*Diceraeus sp.*), conforme registro no MAPA.

ID	Produto Comercial	Ingrediente Ativo (Grupo Químico)	Formulação
1	Acefato Nortox	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
2	Alika	cipermetrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide)	EC - Concentrado Emulsionável
3	Aslan SL	acetamiprido (neonicotinoide) + bifentrina (piretroide)	SL - Concentrado Solúvel
4	Bazuka Duo	bifentrina (piretroide) + metomil (metilcarbamato de oxima)	EC - Concentrado Emulsionável
5	Bold	acetamiprido (neonicotinoide) + fenpropatrina (piretroide)	EW - Emulsão Óleo em Água
6	Cefanol	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
7	Connect	beta-ciflutrina (piretroide) + imidacloprido (neonicotinoide)	SC - Suspensão Concentrada
8	Cropstar	imidacloprido (neonicotinoide) + tiodicarbe (metilcarbamato de oxima)	SC - Suspensão Concentrada
9	Curbit 200 SC	Etiprole (Fenilpirazol)	SC - Suspensão Concentrada
10	Daniato	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
11	Eforia	lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide)	SC - Suspensão Concentrada
12	Engeo	cipermetrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide)	EG - Grânulos Emulsionáveis
13	Engeo Pleno S	lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide)	SC - Suspensão Concentrada
14	Expedition	lambda-cialotrina (piretroide) + sulfoxaflor (sulfoxaminas)	SE - Suspo-Emulsão
15	Fastac Duo	acetamiprido (neonicotinoide) + alfa-cipermetrina (piretroide)	SC - Suspensão Concentrada
16	Galil SC	bifentrina (piretroide) + imidacloprido (neonicotinoide)	SC - Suspensão Concentrada
17	Haffor	lambda-cialotrina (piretroide) + sulfoxaflor (sulfoxaminas)	SE - Suspo-Emulsão
18	Imidacloprid 600 FS	imidacloprido (neonicotinoide)	FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Seme
19	Incrível	acetamiprido (neonicotinoide) + alfa-cipermetrina (piretroide)	SC - Suspensão Concentrada
20	Inside FS	clotianidina (neonicotinoide)	FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Seme
21	Kaiso Sorbie	lambda-cialotrina (piretroide)	EG - Grânulos Emulsionáveis
22	Kaiso Sorbie BR	lambda-cialotrina (piretroide)	EG - Grânulos Emulsionáveis
23	Karate Zeon 50 CS	lambda-cialotrina (piretroide)	CS - Suspensão de Encapsulado
24	Lambda-Cialotrina 50 CS	lambda-cialotrina (piretroide)	CS - Suspensão de Encapsulado
25	Lecar	lambda-cialotrina (piretroide)	CS - Suspensão de Encapsulado
26	Magnum	acefato (organofosforado)	SG - Granulado Solúvel
27	Orthene Gold	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
28	Orthene Plus	acefato (organofosforado)	SG - Granulado Solúvel
29	Orthene 750 BR	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
30	Perito 970 SG	acefato (organofosforado)	SG - Granulado Solúvel
31	Platinum Neo	lambda-cialotrina (piretroide) + tiametoxam (neonicotinoide)	SC - Suspensão Concentrada
32	Poncho	clotianidina (neonicotinoide)	FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Seme
33	Racio	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
34	Rapel	acefato (organofosforado)	SP - Pó Solúvel
35	Sortic	lambda-cialotrina (piretroide) + sulfoxaflor (sulfoxaminas)	SE - Suspo-Emulsão
36	Sparviero 50	lambda-cialotrina (piretroide)	CS - Suspensão de Encapsulado
37	Sperto	acetamiprido (neonicotinoide) + bifentrina (piretroide)	WG - Grânulos Dispersíveis em Água
38	Vivantha; Franco; Koyarr	tiametoxam (neonicotinoide)	WG - Grânulos Dispersíveis em Água
39	Zeus	dinotefuram (neonicotinoide) + lambda-cialotrina (piretroide)	EW - Emulsão Óleo em Água

Referências bibliográficas:

BIANCO, R. Manejo de pragas do milho para alta produtividade. Apresentação na reunião de Agroservice, Amparo - SP, Outubro, 2019.

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; SOSA-GÓMEZ, D. R. Percevejos e o sistema de produção soja-milho. Londrina: Embrapa Soja, 2017. 99 p. (Embrapa Soja. Documentos, 397).

FABRIS, P. A.; TOCCHETTO, S. Percevejo-Barriga-Verde (*Dichelops spp*) na cultura do milho safrinha. Informativo de desenvolvimento tecnológico ano 5, nº 1, Janeiro, 2016. 10p.

CHOCOROSQUI, V. R. Bioecologia de espécies de *Dichelops (Diceraeus)* (Heteroptera: Pentatomidae) e danos em soja, milho e trigo no Norte do Paraná. 2001. 158 f. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

DUARTE, M. M.; ÁVILA, C. J.; SANTOS, V. Danos e nível de dano econômico do percevejo barriga verde na cultura do milho. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.14, n.3, p. 291-299, 2015.

AGROFIT. Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Consulta de Praga/Doença. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em 25/01/2022.

INSTITUTO AGRO. Como realizar o manejo de percevejos no milho e ter melhores resultados. Disponível em: <https://institutoagro.com.br/manejo-de-percevejos-no-milho/>. Acesso 01/02/2022.

Revisão:
Wagner de Paula Gusmão dos Anjos
Coordenador de Serviços Agronômicos KWS Sementes

Edição:
Departamento de Marketing KWS Sementes



KWS SEMENTES
Patos de Minas | MG
NAC (34) 3818.2009
sac@kws.com

kws-sementes.com.br
f @kwsbrasil