



Observações

- Registre sempre o histórico de aplicações de inseticidas na área, considerando produtos aplicados, doses, data das aplicações e densidade de percevejos, antes e após a aplicação.
- No final da safra, quando restam poucas áreas com soja, pode haver maior concentração de percevejos nessas áreas, ocorrendo controle aparentemente ineficiente pela chegada de novos indivíduos provenientes das áreas vizinhas. Esse fato não deve ser confundido com resistência.
- Nas lavouras de soja são encontrados vários inimigos naturais do percevejo marrom, que contribuem na redução populacional. Entre eles destacam-se as seguintes espécies:



Parasitoides de ovos de percevejos:
Trissolcus basalís, *Telenomus podisi*.



Parasitoides de percevejos:
Hexacladia smithii.



Manejo da Resistência do Percevejo-marrom a Inseticidas

Para mais informações:

IRAC-BR • Caixa Postal, 168
Cep: 13800-970 • Mogi Mirim • SP
Fax (19) 3022 5736
www.irac-br.org

Membros do IRAC:

BASF S/A
Bayer CropScience
Corteva Agriscience
CTC - Centro de Tecnologia Canaveieira
FMC Química do Brasil Ltda.
Iharabras S.A. Indústrias Químicas
ISK - Biociencias do Brasil
Longping - High Tech
Nichino do Brasil
Nufarm
Ourofino Agrociência
Sumitomo Chemical do Brasil
Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.
UPL do Brasil

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / CFA

Consultores:

Prof. Dr. Celso Omoto - ESALQ/USP
Prof. Dr. Oderlei Bernardi - UFSC
Prof. Dr. Raul Narciso C. Guedes - UFV

Colaboração:

Daniel Ricardo Sosa-Gómez - Embrapa Soja

IRAC

Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
Brasil



Manejo da Resistência do Percevejo-marrom a Inseticidas

IRAC

Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
Brasil



Percevejo-marrom *Euschistus heros*

O percevejo-marrom, *Euschistus heros*, é um inseto sugador de hastes, ramos, vagens e plântulas, que pode atacar as culturas do algodão, milho e soja, causando:

- Redução de produção e abortamento de estruturas reprodutivas. Além disso, pode injetar toxinas na planta.



Dentre as espécies de percevejos, *E. heros* é considerada a mais abundante e de maior dificuldade de controle nas lavouras de soja do Brasil, principalmente em regiões mais quentes.

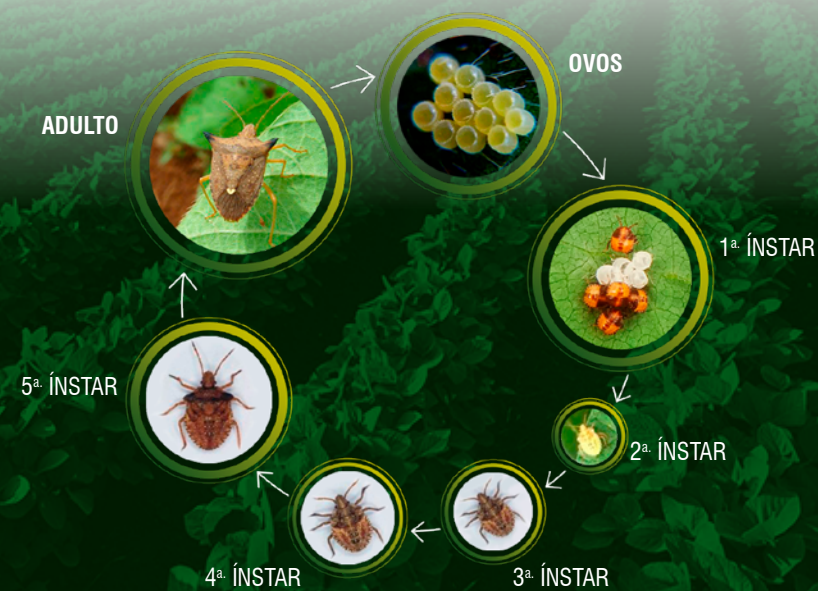
Nos últimos anos, o percevejo-marrom tem alcançado níveis populacionais elevados, tornando-se o principal alvo da utilização de inseticidas visando seu controle. A exposição consecutiva de inseticidas contendo o mesmo modo de ação, sua rusticidade, aspectos genéticos e biológicos, sua capacidade reprodutiva, além de outros fatores, têm favorecido a seleção de indivíduos resistentes do percevejo-marrom.



A duração do ciclo desses insetos e das diferentes fases de desenvolvimento é dependente da temperatura, portanto é provável que, uma vez adaptado à cultura, o número de gerações seja elevado nas regiões de clima mais quente.

Duração em dias das fases de desenvolvimento do percevejo-marrom (*Euschistus heros*)

FASES	DURAÇÃO MÉDIA	VARIAÇÃO
ovo	7	6 - 8
Ninfa de 1ª. instar	5	3 - 6
Ninfa de 2ª. instar	7	6 - 8
Ninfa de 3ª. instar	6	3 - 7
Ninfa de 4ª. instar	7	4 - 11
Ninfa de 5ª. instar	7	4 - 8
Adulto (longividade)	80	26 - 198
Período de pré-ovoposição	11	9 - 165
Duração do ovo até início do período reprodutivo	46	37 - 59



Níveis de controle

Recomendações da Embrapa Soja para a produção de soja semente ou grão:



- Nível de ação de 1 ou mais percevejos $\geq 0,5$ cm por metro linear de soja (sementes) e 2 ou mais percevejos maiores de 0,5 cm por metro linear de soja (grãos).

- Durante o monitoramento, sempre avaliar adultos e ninfas em separado.



Como manejar a resistência

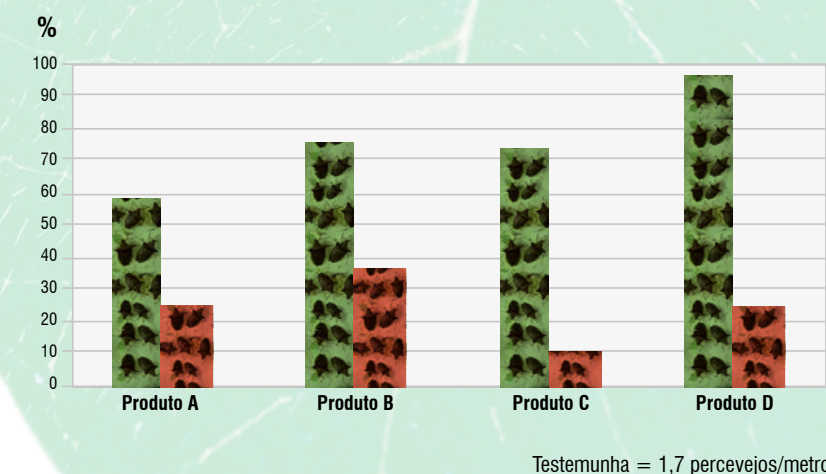
- Nas aplicações de início do ciclo vegetativo da soja (V2 à V6), para controlar lagartas (*Helicoverpa sp.*), evite usar produtos registrados para percevejos.
- Realize sempre o monitoramento, aumentando a frequência no final do ciclo vegetativo ao início do reprodutivo, respeitando os níveis de controle recomendados pela Embrapa Soja.
- Realize a rotação de produtos, utilizando inseticidas com modos de ação diferentes. Atente para a suscetibilidade da espécie de percevejo ao inseticida.

Realize as aplicações de controle nas primeiras horas do dia, veja exemplo abaixo:

Controle de *Euschistus heros* (% de eficácia)
São Martinho/PR

Sem estresse
Horário de aplicação = 6 Horas / Temp. 25 °C
UR - 60%

Condição de estresse
Horário de aplicação = 13 Horas / Temp. 35 °C
UR - 40%



O IRAC-BR recomenda segregar o ciclo de colheita em: **janelas de aplicação.** Cada janela de aplicação deve ser o tempo necessário para a praga passar por uma geração (ovo/juvenil a adulto) ou a duração do efeito de uma única aplicação do inseticida usado (o que for mais longo).

Nem sempre é fácil determinar o tempo de geração de um inseto. Portanto, na ausência dessas informações, o IRAC-BR recomenda o uso de uma janela de 30 dias para a maioria das pragas, mas uma janela de 15 dias para os pulgões e ácaros.

Recomenda-se que inseticidas com o mesmo modo de ação ou com resistência cruzada não sejam utilizados em janelas adjacentes ou sequenciais. No entanto, o mesmo modo de ação pode ser usado em janelas alternativas. Para uma melhor prática de gerenciamento de resistência, vários modos de ação eficazes devem ser utilizados em um programa.

A resistência cruzada ou múltipla entre subgrupos é maior do que entre grupos diferentes. Portanto, a rotação entre subgrupos deve ser evitada e opções alternativas devem ser buscadas para manter a suscetibilidade as pragas.

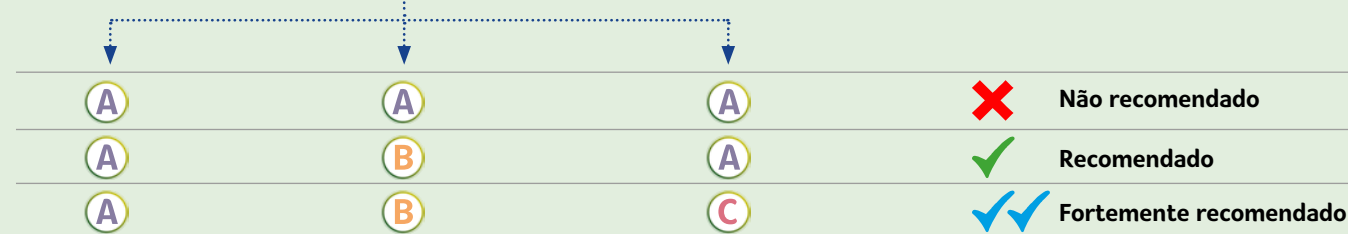
Programas de rotação de inseticidas

(Letras diferentes representam diferentes modos de ação)

Modo de ação A

Modo de ação B

Modo de ação C



Inseticidas agrupados pelo modo de ação, com registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para o controle de percevejos (*Euschistus heros*).

Modo de ação ou Sítio de Ação Primário	Sub-Grupo Químico	Ingredientes Ativos	
1 Inibidores de acetilcolinesterase	1A Carbosulfano	Carbosulfano	
	1B Organofosforados	Acefato Fenitrotiona	
2 Bloqueadores de canais de cloro mediados pelo GABA	2B Fenilpirazóis (fiproles)	Ethiprole	
	3 Moduladores de canais de sódio	3A Piretroides e Piretrinas	Beta-ciflutrina Bifentrina Esfenvalerato Fenpropratrina Lambda-cialotrina Zeta-cipermetrina
4 Moduladores competitivos de receptores nicotínicos da acetilcolina		4A Neonicotinoides	Acetamiprido Dinotefuran Imidacloprido Tiametoxam
		4C Sulfoxaminas	Sulfoxaflor



Sempre verifique os rótulos dos produtos inseticidas para determinar o modo de ação.