

Em movimento

A importância de conhecer o comportamento nas plantas, a flutuação populacional e a distribuição vertical da lagarta falsa-medideira na cultura da soja para definir as melhores estratégias de manejo e o controle destes insetos

A lagarta falsa-medideira *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) já foi uma praga secundária em soja. No entanto, a partir da safra 2003/2004 esta espécie se tornou praga-chave na cultura devido aos frequentes surtos populacionais e à grande severidade de danos nas áreas cultivadas. As dificuldades de controle na cultura da soja estão muito relacionadas ao comportamento desse inseto.

A falsa-medideira tende a ocupar o dossel inferior das plantas de soja, o que dificulta o seu controle por meio de pulverizações com inseticidas. O monitoramento de pragas constitui a base do manejo integrado de pragas e define a implementação ou não das táticas de controle. O emprego de armadilhas iscadas com feromônio sexual sintético é também considerado um método prático e eficiente para o monitoramento de pragas. A realização de estudos sobre a distribuição vertical de insetos-praga poderá aprimorar o monitoramento e auxiliar no desenvolvimento de táticas de controle. Estas informações podem indicar o melhor momento ou o local para deposição dos inseticidas aplicados em pulverização, a fim de maximizar o controle das pragas.

Com esse objetivo foi conduzido um estudo na Embrapa Agropecuária Oeste, durante a safra 2014/2015, com o objetivo de obter informações sobre a flutuação populacional, conhecer as relações entre adultos e imaturos de *C. includens* na cultura da soja, bem como calcular a distribuição vertical de ovos e de lagartas no dossel foliar da cultura, com o objetivo de fornecer subsídios para serem utilizados no manejo integrado dessa praga.

Os adultos da lagarta falsa-medideira foram monitorados duran-

te o período de outubro de 2014 a outubro de 2015 na cultura da soja. A captura de mariposas foi realizada com uso de armadilhas do tipo Delta, com pisos adesivos, iscada com o feromônio sexual BioPseudoplusia. Semanalmente, as armadilhas foram inspecionadas para a contagem de mariposas capturadas, quando também eram trocados os pisos adesivos, enquanto os septos do feromônio foram substituídos a cada 21 dias.

Ovos e lagartas foram monitorados visualmente sobre as plantas de soja logo após a sua emergência. Nas amostragens de lagartas, utilizou-se o pano de batida, realizando-se de duas a três vezes por semana com cinco batidas de pano próximas de cada armadilha de feromônio. As lagartas capturadas foram classificadas como grandes ($\geq 1,5\text{cm}$) ou pequenas ($< 1,5\text{cm}$). Em cada época de amostragem, duas plantas próximas de cada armadilha eram também arrancadas e levadas ao laboratório de entomologia para a inspeção de ovos nas folhas e hastes. Os dados de captura de adultos nas armadilhas e suas formas imaturas encontradas nas plantas de soja foram submetidos à análise de regressão linear.

As lagartas de *C. includens* foram também amostradas nas plantas de soja durante o florescimento da cultura a partir das 6h, com o objetivo de estudar a distribuição vertical desses insetos durante o dia no dossel foliar da soja. Para isso, dez plantas foram coletadas e seccionadas em três extratos (inferior, mediano e superior), os quais eram ensacados separadamente e levados ao laboratório para contagem de ovos e de lagartas. O mesmo procedimento foi repetido às 8h, 10h, 12h, 14h, 16h, 18h e 20h de cada dia. Para a análise do deslocamento de lagartas entre os extratos das plantas ao longo do

Figura 1 - Flutuação populacional de adultos de *Chrysodeixis includens* capturados em armadilhas de feromônio sexual, temperaturas médias e precipitação mensal observadas no período de outubro de 2014 a outubro de 2015. Dourados, MS

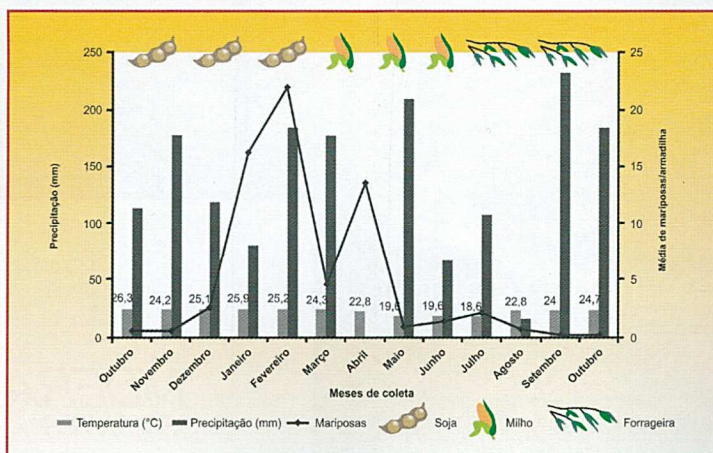
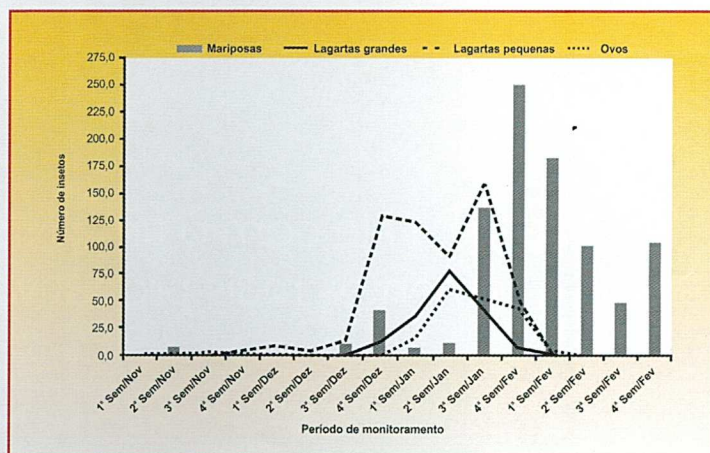


Figura 2 - Flutuação populacional de adultos e de formas imaturas de *Chrysodeixis includens* na cultura da soja durante a safra 2014/2015. Dourados, MS



dia, às partes superior, mediana e inferior das plantas, foram considerados os tratamentos a serem avaliados e o número de plantas, as repetições do ensaio conduzido no delineamento inteiramente casualizado.

RESULTADOS OBTIDOS

Flutuação populacional e relações entre adultos e imaturos na soja

Durante todo o período de monitoramento foram capturadas 1.199 mariposas de *C. includens*, sendo observada a presença desta espécie em todos os meses do ano. No período de cultivo da soja (outubro/2014 a fevereiro/2015), o número de mariposas capturadas foi notadamente superior, com o maior pico de ocorrência de adultos sendo observado nos meses de janeiro a fevereiro (Figura 1), quando a soja se encontrava no estágio reprodutivo. Em abril foi constatado o segundo pico de mariposas, quando na área estava sendo cultivado milho safrinha.

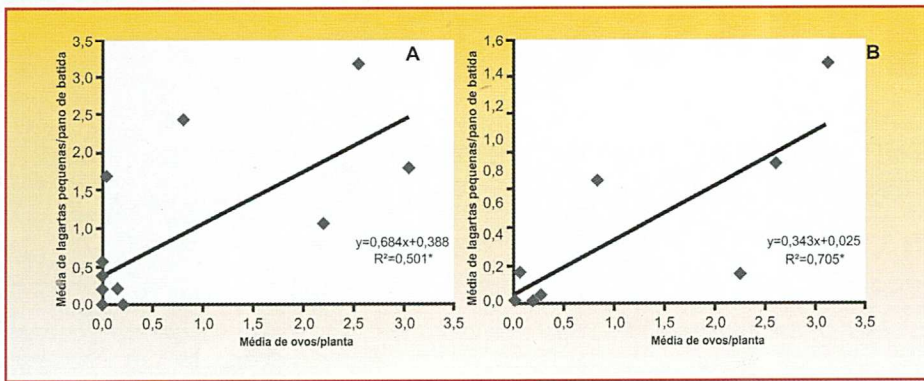
A falsa-medideira é considerada uma praga polífaga, pois se alimenta e se desenvolve em aproximadamente 170 espécies de plantas hospedeiras, pertencentes a 39 famílias. Esta espécie já foi constatada atacando outras plantas como feijão, tomate, fumo, girassol, couve-flor, alface, além de soja, algodão e milho. Todavia, estudos têm demonstrado que *C. includens* tem maior preferência e adaptação à soja quando comparada a outras culturas. No Brasil, surtos de *C. includens* ocorrem com frequência no oeste da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, mas faltam informações sobre a mobilidade desta espécie nas condições tropicais, especialmente durante a entressafra da soja.

Os primeiros ovos e lagartas de *C. includens* foram observados no mês de novembro entre os estádios fenológicos V2 e V3 das plantas de soja, enquanto os picos populacionais de adultos, ovos e de lagartas na soja foram observados durante o mês de janeiro (Figura 2). Esses resultados evidenciam que a explosão populacional dessa praga ocorre quando as plantas de soja, geralmente, entram na fase reprodutiva e com dossel "fechado". O mês de janeiro apresentou precipitação menor (82mm), quando comparado aos outros meses de cultivo da soja (Figura 1). É de conhecimento que *C. includens* é favorecida por condições



Dirceu Gassen

Figura 3 - Regressão Linear entre a densidade populacional de ovos e lagartas pequenas (A) e de ovos e lagartas grandes (B) de *Chrysodeixis includens* amostradas na cultura da soja, na safra 2014/2015. Dourados, MS



de baixa precipitação ou por períodos de seca que antecedem aos surtos dessa praga, como observado nesta pesquisa.

As relações entre mariposas capturadas nas armadilhas iscadas com feromônio e as densidades de imaturos amostrados na cultura da soja não foram significativas. No entanto, foi constatada relação linear e significativa entre as densidades de ovos e de lagartas desta praga (Figura 3).

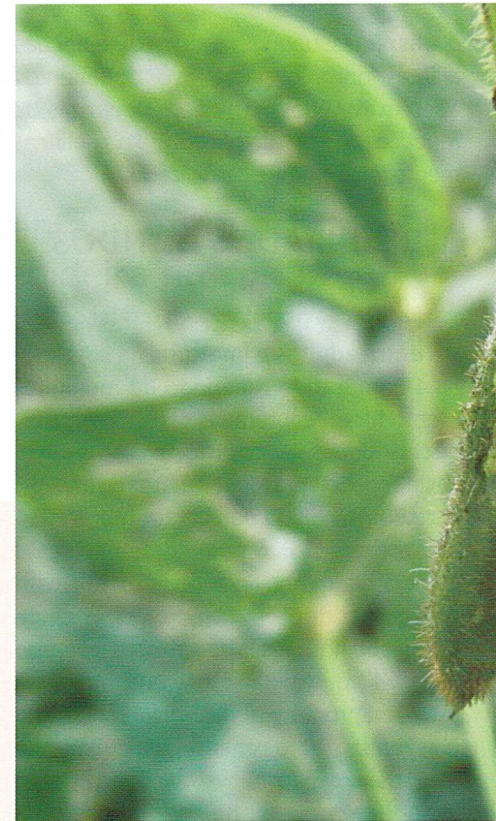
Com base nos resultados obtidos, pode-se inferir que a amostragem de ovos nas plantas de soja poderia ser uma boa opção para se estimar a infestação de lagartas na cultura. No entanto, os ovos de *C. includens* são difíceis de ser monitorados por serem muito pequenos (medem aproximadamente 0,5mm de diâmetro), o que torna esse parâmetro sem aplicabilidade para fins de monitoramento de lagartas na soja, sendo assim mais prático realizar a amostragem das lagartas com o pano de batida. Nas condições em que este trabalho foi realizado, as armadilhas de feromônio foram eficazes na detecção de adultos de *C. includens*. Essa

informação é importante, pois a presença de adulto na cultura antecede a ocorrência de ovos e de lagartas. No entanto, não foi observada uma relação significativa entre a população de adultos e as densidades de imaturos que tornasse possível estimar a infestação de lagartas ou de ovos nas plantas de soja, empregando-se a densidade populacional de adultos encontrada nas armadilhas de feromônio.

Distribuição vertical de ovos e de lagartas na soja

As mariposas de *C. includens* ovipositaram em todos os três extratos (inferior, mediano e superior) das plantas de soja, porém os ovos foram depositados em maior quantidade no extrato inferior, quando comparados aos extratos mediano e superior, que apresentaram taxa de oviposição semelhante (Figura 4).

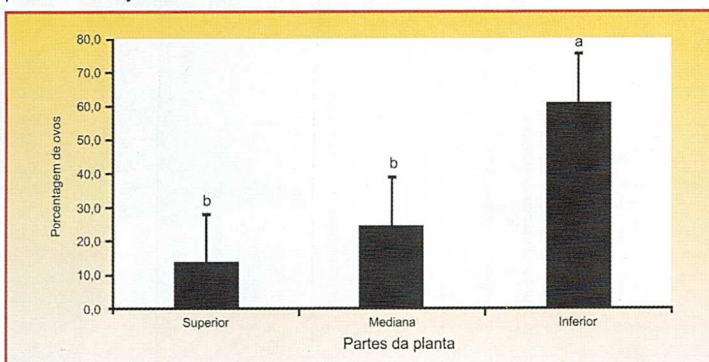
Quando as plantas de soja estão no estágio de pleno florescimento, a cultura fica fechada. Nesta condição, as plantas crescem e se aproximam umas das outras,



fechando o dossel foliar, deixando a parte inferior das plantas mais protegida. As mariposas depositaram, preferencialmente, seus ovos na parte inferior, seguida pela parte mediana das plantas, provavelmente devido à proteção que esse ambiente confere aos seus imaturos, que ficam menos expostos às adversidades climáticas, à desidratação, bem como a inimigos naturais e ao controle químico.

Nos estudos de distribuição vertical de lagartas de *C. includens* foram amostrados 282 insetos, sendo 186 lagartas pequenas e 96 grandes. Independentemente do tamanho das lagartas, se distribuíram no perfil da

Figura 4 - Distribuição vertical de ovos de *Chrysodeixis includens* no perfil das plantas de soja na safra 2014/2015. Dourados, MS



Barras seguidas de letras diferentes, os valores diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Folha de soja severamente danificada pela lagarta *Pseudoplusia includens*



planta, preferencialmente no terço inferior, seguido do terço mediano à semelhança do observado para o comportamento de oviposição (Figuras 5 e 6). As lagartas têm preferência pela parte inferior das plantas, provavelmente porque neste ambiente estão mais protegidas de inimigos naturais e das adversidades climáticas. Cabe salientar que este comportamento das lagartas dificulta o seu controle através da aplicação de inseticidas, pois elas ficam menos expostas ao contato com os inseticidas quando aplicados na soja, especialmente quando a cultura está na fase reprodutiva em que o topo das plantas está fechado, formando uma barreira à penetração das gotas de pulverização, fato conhecido como efeito guarda-chuva.

Nos estudos sobre a distribuição vertical de lagartas de *C. includens* no perfil das plantas de soja ao longo do dia foi constatado que tanto lagartas grandes quanto pequenas migram para diferentes extratos das plantas de acordo com o horário (Figuras 5 e 6). Durante os períodos


mais quentes do dia, entre 10h e 16h, a maioria das lagartas migra dos extratos superior e médio para o extrato inferior das plantas. Porém, nos horários do dia de temperaturas mais amenas (6h, 8h, 18h e 20h), as lagartas retornam para o extrato médio e até mesmo o superior das plantas de soja. Nestes horários, o extrato superior apresenta proporcionalmente uma maior porcentagem de lagartas, especialmente as grandes, do que nos outros períodos. Essa informação é de extrema importância especialmente para o manejo de lagartas grandes de *C. includens* na cultura da soja, uma vez que essas lagartas são mais difíceis de serem controladas que as pequenas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos nesta pesquisa pode-se inferir que adultos de *Chrysodeixis includens* podem ser encontrados praticamente durante todo o ano na região de Dourados, Mato Grosso do Sul, porém o pico de sua ocorrência se verifica nos meses de janeiro e fevereiro, época de florescimento da soja.

Existe uma relação linear significativa e positiva entre a densidade de ovos de *C. includens* e as densidades de lagartas pequenas e de lagartas grandes nas plantas de soja.

As fêmeas de *C. includens* têm preferência em ovipositar no dossel inferior das plantas de soja.

As lagartas pequenas e grandes de *C. includens* permanecem, geralmente, em maior proporção no dossel inferior das plantas de soja, em relação à parte mediana e à superior. Todavia, ao longo do dia, essas lagartas se deslocam no perfil das plantas de soja, ficando mais expostas nos extratos mediano e superior em horários de temperaturas mais amenas, especialmente para o caso das lagartas grandes. Dessa forma, pode-se inferir que o controle químico de lagartas grandes e pequenas da falsa-medideira deve ser realizado preferencialmente nos primeiros horários do dia ou ao anoitecer, uma vez que nestes períodos as lagartas ficam mais expostas ao contato com os produtos pulverizados na cultura. 

Daniele Zulin,
Universidade Federal da Grande Dourados
Crébio José Ávila,
Embrapa Agropecuária Oeste
Eunice Cláudia Schlick Souza,
Instituto Federal de MT

Figura 5 - Distribuição vertical de lagartas pequenas de *Chrysodeixis includens* ao longo do dia no perfil das plantas de soja na safra 2014/2015. Dourados, MS

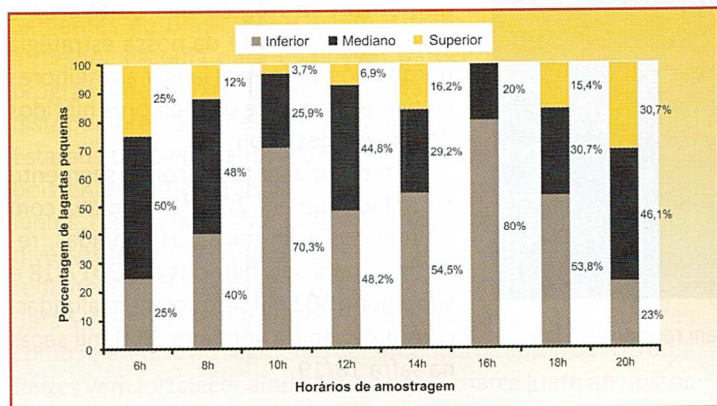


Figura 6 - Distribuição vertical de lagartas grandes de *Chrysodeixis includens* ao longo do dia no perfil das plantas de soja na safra 2014/2015. Dourados, MS

