

Incidência de Lagartas Desfolhadoras na Cultura da Soja Submetida a Distintos Arranjos de Plantas em Terras Baixas de Clima Temperado – Safra 2014/2015

A cultura da soja no Brasil tem passado por muitas mudanças com a utilização de novas tecnologias, como o sistema de semeadura direta e o advento das cultivares transgênicas tolerantes a herbicidas e resistentes a doenças e insetos, bem como a introdução de cultivares mais produtivas. Entretanto, essas novas cultivares apresentam hábito de crescimento e porte distinto dos primeiros genótipos de soja introduzidos no Brasil, o que vem promovendo mudanças no sistema de plantio (SOUZA et al., 2010). A escolha do genótipo a ser utilizado passa a ser preponderante para a definição do arranjo de plantas na área, levando-se em conta que algumas cultivares respondem ao adensamento, enquanto que outras não respondem (DUTRA et al., 2007).

O plantio adensado traz como vantagens a melhor eficiência do uso da água, devido à cobertura mais rápida do solo, melhor distribuição de raízes, redução da competição com plantas daninhas, exploração mais uniforme da fertilidade do solo e maior interceptação da energia solar (RAMBO et al., 2003). Por outro lado, o plantio adensado pode proporcionar maior competição entre as plantas de soja, provocando a redução da condutância estomática, que resulta em menor taxa de assimilação de CO₂, menor taxa de transpiração e menor concentração interna de CO₂. Tal comportamento fisiológico pode condicionar maior incidência de lagartas desfolhadoras, pois esses insetos preferem plantas fisiologicamente melhores, sendo que a quantidade e a qualidade do alimento interferem diretamente na preferência hospedeira, além de afetarem taxa de crescimento, período de desenvolvimento, peso do corpo, sobrevivência, bem como fecundidade, longevidade, movimentação e capacidade de competição de adultos (PANIZZI; PARRA, 2009).

A semeadura de soja em fileira dupla proporciona alta penetração de luz e agroquímicos no dossel, melhorando a taxa fotossintética, a sanidade e a longevidade das folhas próximas ao solo, o que, em última instância, pode maximizar a produtividade de grãos (BRUNS, 2011).

A semeadura cruzada de soja, que tem sido preferida pelos produtores, consiste na distribuição de sementes em linhas paralelas, seguida de nova distribuição de sementes na mesma área, com as novas linhas formando ângulos de 90° em relação às anteriores, ou seja, formando um *grid* de linhas na área de cultivo (LIMA et al., 2012). Esse sistema de plantio condiciona que, em determinados locais das lavouras, ocorra alta competição intraespecífica, particularmente na interseção das linhas de semeadura (BALBINOT JUNIOR et al., 2012), fazendo com que essas áreas sejam mais ou menos sujeitas ao ataque de pragas.

A cultura da soja no Brasil é atacada por diversos organismos, da semeadura à colheita. Até o início da década de 1990, as pragas mais importantes consistiam em insetos que se alimentavam de folhas e vagens. Porém, com a

182

Circular
Técnica

Pelotas, RS
Novembro, 2017

Autores

**Ana Paula Schneid
Afonso da Rosa**

Engenheira-agrônoma,
D.Sc. em Agronomia,
pesquisadora da
Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

**Ana Claudia Bameche
de Oliveira**

Engenheira-agrônoma,
D.Sc. em Agronomia,
pesquisadora da
Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS.

rápida expansão da cultura para novas regiões, em especial aquelas cultivadas pela primeira vez no País, houve um aumento na ocorrência de pragas que habitam outros nichos ecológicos (plântulas, hastes e pecíolos). Esses organismos aparentemente substituíram seus hospedeiros preferenciais, adaptando-se à soja e resultando no surgimento de novas pragas (HOFFMANN-CAMPO et al., 2012).

Entre os artrópodes que causam desfolha direta da soja, as lagartas (principalmente os noctuídeos) e os coleópteros (principalmente os crisomelídeos) são os mais prejudiciais. Dentre estes, destaca-se a lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae), devido à abundância em todas as regiões do Brasil onde a leguminosa é cultivada, e a lagarta-falsa-medideira, *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) *includens* (Walker, [1858]). Algumas espécies de *Spodoptera* também têm se destacado como desfolhadoras importantes da cultura desde 2003, em decorrência de alterações no manejo das lavouras, com destaque ao uso crescente de agrotóxicos, que vem causando desequilíbrio de todo o agroecossistema (MOSCARDI et al., 2012). A partir da safra 2011/2012, outra praga, *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1805), incorporou-se ao complexo de lagartas que atacam a cultura da soja (GASSEN, 2013).

Considerando-se as mudanças tecnológicas no sistema produtivo de soja, este trabalho objetivou avaliar possíveis interferências de distintos espaçamentos e arranjos de plantas na incidência de lagartas desfolhadoras e na produtividade da leguminosa no agroecossistema de terras baixas de clima temperado.

Material e Métodos

Um experimento foi realizado na safra 2014/2015, na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, no município de Capão do Leão, RS (31°49' 21" S e 52°38' 3.44" O), conforme práticas culturais recomendadas para a cultura da soja (REUNIÃO, 2014). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e quatro tratamentos [cruzado (40 cm), reduzido (25 cm), convencional (50 cm) e fileiras duplas (25/50 cm)], com uma população de 600 mil plantas ha⁻¹ da cultivar BMX Potência RR, em

parcelas de 2 m (largura) x 5 m (comprimento). A semeadura ocorreu em 18/11/2014 e a emergência em 5/12/2014, a partir de quando foram realizadas avaliações visuais da população de lagartas. A partir de janeiro de 2015, a contagem de lagartas (*Anticarsia gemmatalis* e *Chrysodeixis includens*) foi feita por meio de pano de batida. Por ocasião da colheita foi determinada a produção de grãos a 13% de umidade (kg ha⁻¹).

Para análise estatística, os dados de ocorrência de lagartas e produção de soja foram testados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk, enquanto testou-se a homocedasticidade pelo teste de Hartley, e a independência dos resíduos por análise gráfica. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F ($p \leq 0,05$) e, constatada significância estatística, as médias dos espaçamentos foram calculadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) (SAS Institute, 2002).

Resultados e Discussão

A ocorrência de lagartas desfolhadoras foi constatada somente 64 dias após a semeadura (semeadura em 18/11/2014) (Figura 1), similarmente ao observado na safra 2013/2014, aos 50 dias (AFONSO-ROSA et al., 2014), evidenciando que no sul do Rio Grande do Sul a presença de *Anticarsia gemmatalis* e *Chrysodeixis includens* se torna preocupante a partir da segunda quinzena de janeiro, independentemente do espaçamento utilizado.

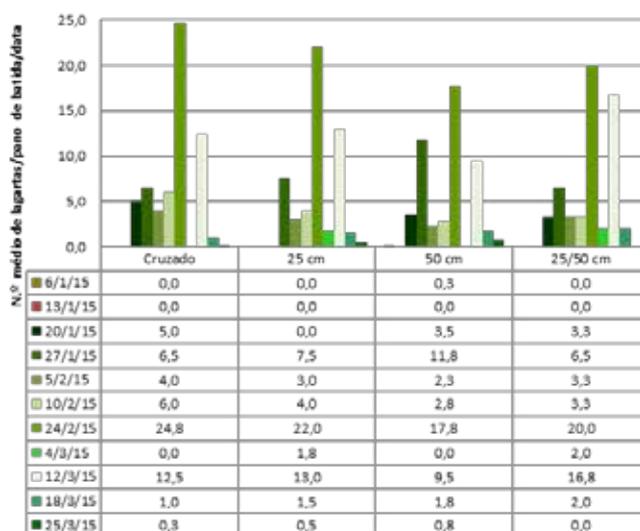


Figura 1. Incidência de lagartas em plantas da cultivar de soja BMX Potência RR semeadas em quatro espaçamentos entre linhas. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2014/2015.

A ocorrência de lagartas foi numericamente maior no espaçamento de 50 cm, seguido pelo espaçamento duplo e de 25 cm, com menor incidência no arranjo cruzado, no entanto, sem apresentar diferença significativa (Figura 2). Salienta-se que uma menor incidência de lagartas já havia sido observada na safra 2014/2015 em plantas da cultivar BMX Potência RR dispostas no espaçamento cruzado (AFONSO-ROSA et al., 2014). Carvalho (2014) também constatou menor densidade populacional de lagartas desfolhadoras em plantas de soja no espaçamento cruzado, enquanto que a incidência foi maior nos sistemas de plantio convencional e fileira dupla, independentemente do hábito de crescimento da cultivar.

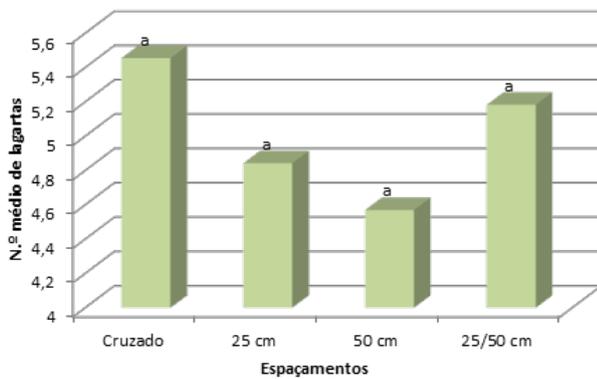


Figura 2. Incidência de lagartas em plantas da cultivar de soja cultivar BMX Potência RR semeadas em quatro espaçamentos entre linhas. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2014/2015.

Não foi observada diferença significativa para a variável produtividade, no entanto, a maior incidência de lagartas no espaçamento de 50 cm entre linhas de soja refletiu em menor produção de grãos (2.455 kg ha⁻¹), sendo a maior produtividade obtida no espaçamento de 25 cm (2.923 kg ha⁻¹), seguida pelos espaçamentos cruzados (2.651 kg ha⁻¹) e fileira dupla (2.564 kg ha⁻¹) (Figura 3). Não foi observada significância do coeficiente de regressão; portanto, não é possível afirmar que a redução na produtividade está condicionada ao espaçamento. No entanto, fica claro que, numericamente, espaçamentos maiores permitem maior estabelecimento das lagartas e maiores danos à planta, afetando a produtividade.

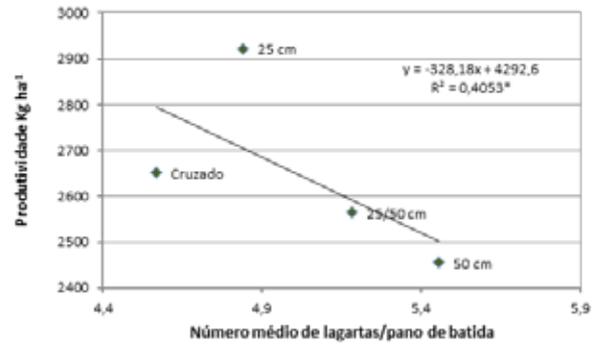


Figura 3. Produção de grãos da cultivar de soja BMX Potência RR submetida a quatro espaçamentos entre linhas de plantas. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2014/2015. * Não significativo pelo teste F.

O espaçamento entre linhas não interferiu significativamente na altura das plantas e da inserção das vagens da cultivar de soja BMX Potência RR (Figura 4).

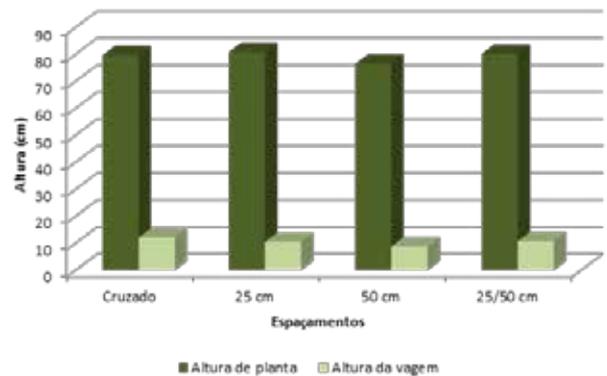


Figura 4. Altura das plantas e das vagens na soja cultivar de soja BMX Potência RR submetida a quatro espaçamentos entre linhas. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2014/2015.

A incidência da falsa-medideira *C. includens* predominou sobre a da lagarta-da-soja *A. gemmatilis* nas plantas da cultivar de soja BMX Potência RR em todos os espaçamentos entre linhas, significativamente (Figura 5). De modo geral, *C. includens* não era considerada de importância econômica, por ser controlada naturalmente por parasitoides e fungos entomopatogênicos (SOSA-GOMEZ et al., 2003). No entanto, a partir da safra de 2003/2004, vários surtos da praga foram constatados em diversos estados brasileiros produtores de soja (MS, GO, SP e PR), ocorrendo isoladamente ou associada a *A. gemmatilis* (BUENO et al., 2007; GUEDES et al., 2011), em

algumas regiões superando a população dessa segunda espécie (WISCH, 2011).

A predominância populacional de *C. includens* pode estar associada à maior dificuldade de controle, devido ao fato de ser uma espécie mais tolerante às doses normalmente utilizadas para *A. gemmatalis* (BERNARDI, 2012), além do hábito alimentar, que induz as lagartas a se alojarem preferencialmente no terço inferior das plantas. Essa situação evita que sejam atingidas por volume significativo das caldas de inseticidas, considerando-se que as maiores infestações ocorrem quando a cultura está “fechada” (PERINI et al., 2011).

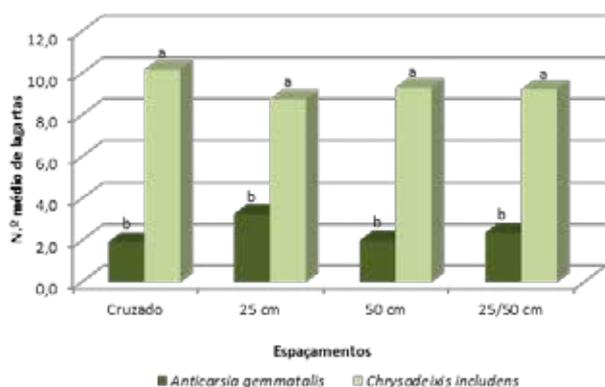


Figura 5. Incidência de *Anticarsia gemmatalis* e *Chrysodeixis includens* em plantas da cultivar de soja BMX Potência RR submetidas a quatro espaçamentos entre linhas. Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2014/2015.

Conclusões

A incidência da lagarta falsa-medideira *Chrysodeixis includens* é maior do que a da lagarta-da-soja *A. gemmatalis* em terras baixas de clima temperado, independentemente do espaçamento entre as linhas de plantas.

A maior e a menor população de lagartas na cultura da soja em terras baixas de clima temperado ocorrem em plantas submetidas aos espaçamentos entre linhas de 50 cm e cruzado, respectivamente.

Referências

AFONSO-ROSA, A. P. S.; OLIVEIRA, A. C. B.; SILVA, F. K. Ocorrência de lagartas desfolhadoras em função da distribuição espacial de plantas de soja e hábito de crescimento, safra 2013/2014, Capão do Leão,

RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 7., 2014, Florianópolis. **Anais**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 4 p.

BERNARDI, O. **Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepidoptera: Noctuidae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 x MON 89788 no Brasil**. 2012. 116 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BRUNS, H. A. Comparisons of single-row and twin-row soybean production in the Mid-South. **Agronomy Journal**, Madison, v. 103, n. 3, p. 702-708, 2011.

BUENO, R. C. O. de F.; PARRA, J. R. P.; BUENO, A. de F.; OIVEIRA, J. R. G.; CAMILO, M. F. Sem Barreira. **Cultivar: grandes culturas**, Pelotas, v. 9, n. 93, p. 12-15, fev. 2007.

CARVALHO, M. M. Influência de sistemas de semeadura na população de pragas. Botucatu, 2014. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP.

DUTRA, L. M. C.; LUDWIG, M. P.; LUCCA FILHO, O. A.; ZABOT, L.; LISBOA, J. I.; UHRY, D.; ZABOT, M.; JAUER, A.; STRECK, R. D. População de plantas em soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 35., 2007, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2007. p. 95.

GASSEN, D. N. **Lagarta das ponteiras da soja ou lagarta das vagens da soja, Helicoverpa gelatopoeon**. [Eldorado do Sul]: Cooperativa dos Agricultores de Plantio Direto – COOPLANTIO, 2013. 3 p. (Informativo 156).

GUEDES, J. V. C.; STECCA, C. dos S.; RODRIGUES, R. B.; BIGOLIN, M. Nova dinâmica. **Cultivar Grandes Culturas**, Pelotas, n. 139, p. 24-26, 2011.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; OLIVEIRA, L. J.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; CORSO, I. C. Pragas que atacam plântulas, hastes e pecíolos da soja. In: HOFFMANN, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 145-199.

LIMA, S. F.; ALVAREZ, R. C. F.; THEODORO, G. F.; BAVARESCO, M.; SILVA, K. S. Efeito da semeadura em linhas cruzadas sobre a produtividade de grãos e a severidade da ferrugem asiática da soja. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 28, n. 6, p. 954-962, 2012.

MOSCARDI, F.; BUENO, A. F.; SOSA-GOMEZ, D. R.; ROGGIA, S.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; POMARI, A. F.; CORSO, I. C.; YANO, S. A. C. Artrópodes que atacam folhas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes praga**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 213-334.

PANIZZI, A. R., PARRA, J. R. P. **Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas**. Brasília, DF: Embrapa, 2009. 1169 p.

PERINI, C. R.; GUEDES, J. V. C.; MACHADO, R. T.; STACHE, R. F.; FIORIN, R. A.; STURMER, G. R.; MACHADO, D. do N.; BOSCHETTI, M. J. Pulverizações sequenciais no controle de lagartas-falsa-medideiras na cultura da soja. In: SIMPÓSIO ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO- SEPE, 15., 2011. **Anais...** Educação e Ciência na era digital. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2011/Trabalhos/tecnologica/Completo/2062.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2014.

RAMBO, L.; COSTA, J. A.; PIRES, J. L. F.; PARCIANELLO, G.; FERREIRA, F. G. Rendimento de grãos de soja em função do arranjo de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 405-411, 2003.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 40, 2014, Pelotas. **Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2014/2015 e 2015/2016**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2014.

SAS Institute. **SAS system for Windows**, version 9.1. Cary: SAS Institute, 2002.

SOSA-GÓMEZ, D. R.; DELPIN, K. E.; MOSCARDI, F.; NOZAKI, M. H. The impact of fungicides on *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson epizootics and on populations of *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae), on soybean. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, p. 287-291, 2003.

SOUZA, C. A.; GAVA, F.; CASA, R. T.; BOLZAN, J. M.; KUHNE JUNIOR, P. R. Relação entre densidade de plantas e genótipos de soja Roundup Ready™. **Planta Daninha**, Viçosa, MG, v. 28, n.4, p. 887-896, 2010.

WISCH, L. N. **Flutuação populacional dos principais noctuídeos e distribuição vertical de ovos e lagartas na cultura da soja**. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola de Agronomia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

Circular Técnica, 182

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971

Fone: (53)3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco/sac



1ª edição

Obra digitalizada (2017)

Comitê de Publicações

Presidente: Ana Cristina Richter Krolow

Vice-Presidente: Enio Egon Sosinski Junior

Secretária: Bárbara Chevallier Cosenza

Membros: Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon

Expediente

Revisão do texto: Bárbara C. Cosenza

Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica: Nathália Coelho (estagiária)