

Efeito da Inundação de Lavouras de Milho no Controle do Complexo de Insetos-praga de Solo

Ana Paula Schneid Afonso da Rosa¹
José Francisco da Silva Martins²

A incidência de pragas de solo apresenta amplitude geográfica significativa no Estado do Rio Grande do Sul e tem sido um problema nas lavouras, o que torna essa incidência economicamente importante. O ataque das pragas de solo causa perdas, principalmente, por ocorrer no início do estabelecimento das culturas. Nas lavouras, os ataques se manifestam em forma de reboleiras, podendo causar danos severos devido à redução da população inicial de plântulas, gerando muitas vezes a necessidade de nova semeadura das áreas afetadas.

Os insetos-praga de solo podem causar perdas de toda a produção, dependendo da espécie e do nível de infestação em que ocorrem nas lavouras. Dentre os danos causados por esse grupo de pragas, destacam-se aqueles decorrentes do ataque e morte de plântulas, que além de diminuir a população dessas, causam a redução ou o excesso de brotações (afilhamento), o acamamento das plantas mais crescidas, podendo reduzir tanto a produtividade quanto o valor comercial da produção (ÁVILA; PARRA, 2004).

Com a introdução de culturas de sequeiro nas terras baixas do Rio Grande do Sul, principalmente milho, soja

e sorgo, ocorreram modificações tecnológicas do sistema de produção tradicional, baseado na monocultura de arroz. Paralelamente à expansão das culturas de sequeiro intensificaram-se os danos causados por algumas espécies de insetos-praga de solo, destacadamente em milho. Nesta cultura, assumem maior importância a larva-alfinete [*Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae)], a lagarta-rosca [*Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae)], a broca-do-colo [*Elasmopalpus lignosellus* (Zeller, 1848) (Lepidoptera: Pyralidae)] e a lagarta-do-cartucho [*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae)]. Esse último inseto, apesar de atacar a parte aérea das plantas, pode atuar como uma praga de solo de superfície na fase inicial da cultura.

O controle dos insetos-praga de solo tem sido efetuado, predominantemente, por meio de inseticidas químicos, e quando são aplicados em época inadequada, resultam em baixa eficiência de controle, além de gerar riscos de contaminação ambiental. Perante tal situação, é importante buscar alternativas ao controle químico. Nas terras baixas do Rio Grande do Sul, há

¹ Engenheira Agrônoma, D. Sc., Entomologia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, ana.afonso@cpact.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Entomologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, jose.martins@cpact.embrapa.br

cerca de 3 milhões de hectares aptos ao cultivo de arroz irrigado por inundação, sendo que parte desta área é ocupada anualmente para os cultivos de milho. A inundação temporária dos milharais na fase inicial de crescimento das plantas, até poucos dias pós-emergência, promove o deslocamento das pragas de solo, que passam a flutuar na superfície da lâmina de água, tornando-se presas fáceis de aves predadoras. Nas terras baixas existem áreas sistematizadas que possibilitam a inundação e a drenagem por períodos curtos não prejudiciais à fisiologia das plantas de milho.

O objetivo desse trabalho foi determinar o efeito da inundação de parcelas de milho no controle do complexo de insetos-praga de solo.

Um experimento foi instalado na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, na safra 2009/2010, utilizando o delineamento de tratamentos em faixas, com quatro repetições. Cada parcela experimental foi composta por seis fileiras de plantas, com 5 m de comprimento, espaçadas 0,70 m, com densidade de 57 mil sementes/ha do híbrido H32R21. Os tratamentos constaram de: a) inundação das parcelas, por 12 horas, quando as plantas atingiram o estágio V4 (FANCELLI; NETO, 2008); b) sem tratamento de sementes, c) sementes tratadas com 300 mL ha⁻¹ de uma mistura comercial de inseticida (imidacloprido + tiodicarbe), d) testemunha (sem tratamento químico). As parcelas dos três primeiros tratamentos foram ainda submetidas à pulverização foliar com lufenuron (300 mL ha⁻¹), visando ao controle da lagarta-do-cartucho.

Semanalmente, foi avaliado, por parcela, o número total de plantas e o número de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho. Posteriormente, foi avaliada a produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% (CRUZ, 2010).

Ocorreu redução significativa do número de plantas de milho nas parcelas submetidas à inundação por 12 horas e nas parcelas do tratamento testemunha, comparativamente às demais parcelas (Tabela 1). No tratamento apenas com inundação o número reduzido de plantas provavelmente foi devido à cultura ser muito sensível ao encharcamento. Esse tipo de efeito já havia sido evidenciado, estabelecendo-se um maior dano às plantas de milho e redução de produtividade

quando o encharcamento do solo ocorreu no início do estágio vegetativo (JOSHI; DASTANE, 1966; KAWASE, 1981; MUKHTAR et al., 1990). Nas parcelas do tratamento testemunha o número de plantas de milho foi menor, provavelmente devido ao ataque da lagarta-do-cartucho às plântulas (logo após a emergência) e à parte aérea de plantas em estágio mais avançado de crescimento.

Nas parcelas inerentes ao tratamento de sementes o número de plantas foi significativamente maior, possivelmente devido à proteção contra a lagarta-do-cartucho, lagarta-elasma, percevejo-barriga-verde [*Dichelops melacanthus* (Dalla, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae)], cigarrinha-das-pastagens [*Deois flavopicta* (Stal, 1854) (Hemiptera: Cercopidae)], tripes [*Frankliniella williamsi* (Hood, 1915) (Thysanoptera: Tripidae)] e o pulgão-do-milho [*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae)], apontadas como prejudiciais à cultura (BRASIL, 2010).

Avaliação realizada na parte aérea das plantas de milho indicou apenas a ocorrência da lagarta-do-cartucho, tornando necessárias duas aplicações de lufenuron, baseadas no nível de controle econômico (10% de plantas atacadas), não tendo sido, contudo, constatadas diferenças significativas entre os tratamentos quanto à porcentagem de plantas atacadas por esse inseto.

Apesar de as menores produtividades terem sido obtidas nas parcelas inerentes à inundação e ao tratamento testemunha, exatamente onde o número de plantas de milho foi menor, não foram detectadas diferenças significativas em relação a essa variável entre os tratamentos (Tabela 1).

Os fatores físicos do solo podem interferir no comportamento (oviposição, distribuição horizontal e vertical no perfil do solo, entre outros) e no desenvolvimento de insetos de solo (morte de formas imaturas, vigor de adultos, entre outros), favorecendo ou não sua sobrevivência no agroecossistema. Porém, fatores intrínsecos como a fisiologia das plantas de milho devem também ser considerados. Assim, associados à variação da quantidade de água no solo, poderiam ter ocorrido efeitos diferenciados sobre as plantas, incluindo algum(ns) que causa(m) redução de produtividade. Estudos dessa natureza indicaram que a intensidade de oviposição de *D. speciosa* é significativamente reduzida com a diminuição da umidade do solo (MILANEZ;

PARRA, 2000). Também foi constatado que o aumento da lâmina de água aplicada ao solo reduz significativamente o dano causado pela lagarta-elasma (VIANA; COSTA, 1995).

A viabilidade para a utilização de lâmina de água em áreas sistematizadas, cultivadas com milho, sob o ponto de vista de controle de insetos-praga de solo, deve continuar a ser estudada, no entanto, para a sua praticabilidade econômica, é fundamental o desenvolvimento de cultivares tolerantes ao encharcamento.

TABELA 1. Número total de plantas de milho, índice de infestação por lagartas de *Spodoptera frugiperda* e produtividade de grãos, em parcelas experimentais submetidas à inundação e tratamentos químicos. Embrapa Clima Temperado. Pelotas - RS. 2010.

Tratamentos	Total de plantas (N ^o)	Plantas atacadas (%)	Produtividade (Kg/ha)
Inundação por 12 hs	70 b ¹	33 a ¹	3400 a ¹
Sem tratamento de sementes	81 ab	33 a	5985 a
Com tratamento de sementes	102 a	34 a	5990 a
Testemunha	65 b	31 a	4801 a

¹ Médias seguidas por letras distintas na vertical diferem significativamente pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.

Referências

ÁVILA, C. J.; PARRA, J. R. P. Influência de fatores físicos edáficos sobre pragas de solo. In: SALVADORI, J. R., ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. (Ed.). **Pragas de Solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT; Dourados: Embrapa-CPAO; Cruz Alta: Fundacep Fecotrigô, 2004. p.69-98.

CRUZ, C. D. Programa Genes – Aplicativo computacional em genética e estatística. www.ufv.br/dbg/genes/genes.htm 2010.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Ecofisiologia e fenologia. In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. p. 21-54. JOSHI, M.S.; DASTANE, N.G. Studies in excess water tolerance crop plants. II. Effect of different duration of flooding at different stages of growth under different layouts on growth. **Indian Journal of Agronomy**, New Delhi, v.11, p.70-79, 1966.

KAWASE, M. Anatomical and morphological adaptation of plants to waterlogging. **Hortscience**, Alexandria, v.16, n.1, p.30-34, 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários - AGROFIT**. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons> Acesso em: 01 dez. 2010.

MILANEZ, J. M.; PARRA, J. R. P. Preferência de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) para oviposição em diferentes tipos de umidade de solo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.29, n.1, p.155-158, 2000.

MUKHTAR, S.; BAKER, J.L.; KANWAR, R.S. Corn growth as effected by excessive soil water. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v.33, n.2, p.437-442. 1990.

VIANA, P. A.; COSTA, E. F. Efeito da umidade do solo sobre o dano da lagarta elasma, *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) na cultura do milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.24, n.2, p.209-214, 1995.

**Comunicado
Técnico 252**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275 8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2010): 50 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Ariano Martins de Magalhães Júnior*

Secretário-Executivo: *Joseane Mary Lopes Garcia*

Membros: *Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovanni Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos*

Expediente

Supervisão editorial: *Antônio Luiz Oliveira Heberlé*

Revisão de texto: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Editoração eletrônica: *Bárbara Neves de Brito*