

Eficiência de *Telenomus remus* para o Controle de *Spodoptera frugiperda* em Milho Orgânico

Figueiredo, M.C.F.¹; Cruz, I.²; Silva, R.B.²

¹ FEAD – Centro de Gestão Empreendedora, Rua Cláudio Manoel, 1162, Savassi, 30140-100, Belo Horizonte, MG. figueiredomlc@yahoo.com.br

² Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, 35701-970, Sete Lagoas, MG. ivancruz@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: Lagarta-do-cartucho; controle biológico; parasitóide de ovos

Spodoptera frugiperda é uma das pragas que ocorrem com maior frequência na cultura do milho, danificando as plantas total ou parcialmente, afetando a produção tanto para silagem de milho, redução de 52,73% na produção de matéria seca, como na obtenção de grãos, redução de 45,51% (Cruz, 1995ab, Cruz et al., 1996, 1999, Figueiredo et al., 2006ab).

O controle de *S. frugiperda* é indispensável para se ter um aumento de produtividade. No Brasil, esse controle é realizado praticamente com inseticidas, produtos que afetam direta e indiretamente o agroecossistema, ocasionando um desequilíbrio ambiental, principalmente na cadeia biológica, interferindo diretamente os insetos benéficos, como os inimigos naturais e agentes polinizadores.

Os insetos estão entre os mais importantes agentes de controle biológico das pragas, na natureza, os inimigos naturais mantém as populações de suas presas e hospedeiros (pragas) abaixo dos níveis que potencialmente poderiam alcançar. É preciso que se conheça os fatores que influenciam a biologia, o comportamento e a eficiência dos inimigos naturais para que se possa traçar táticas que possibilitem a sua criação massal para uso alternativo aos inseticidas no controle de pragas (Cruz, 2002).

Dentre os inimigos naturais de *S. frugiperda* temos o parasitóide de ovos *Telenomus remus* Nixon, inseto originário de Sarawak, Malásia, que foi introduzido em diversos países de clima tropical em programas de controle biológico. É um inseto solitário, cujo gênero é cosmopolita, o seu parasitismo pode ocorrer em ovos de Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera e Diptera.

Material e Método

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de *Telenomus remus* no manejo de *S. frugiperda* em área cultivada com milho orgânico (BRS 106), na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, utilizando, para se determinar o aparecimento inicial e a frequência das mariposas, uma armadilha do tipo delta, Ferocon 1C, contendo o feromônio sexual sintético de *S. frugiperda*. “Bio spodoptera” (Chem Tica Internacional, S.A.) tipo sache. A armadilha instalada logo após a emergência das plantas, foi monitorada diariamente e a liberação dos parasitóides foi em função da captura de três ou mais machos na armadilha. Os tratamentos foram: 1-sem liberação, 2-duas, 3-quatro e 4-seis liberações, distribuídos em delineamento de blocos ao acaso, com cinco repetições, tendo cada parcela 600 m². A densidade de insetos em cada liberação foi de 70.000 adultos por hectare. Tão logo foram capturados no mínimo três machos na armadilha foi iniciada à primeira liberação dos parasitóides. As demais liberações foram realizadas, de acordo com os tratamentos pré-estabelecidos, com no mínimo três dias após a liberação anterior. Antes de cada liberação dos parasitóides foram retiradas cinco amostras de 100 indivíduos no laboratório para determinar a razão sexual (rs) e conseqüentemente uma estimativa do número de fêmeas liberadas no campo, embora em média, tenha sido verificada na criação de laboratório uma rs aproximada de 0,5 para a espécie. Como parâmetro inicial de avaliação, foi realizado o monitoramento das posturas da praga a cada dois dias e o dano em 20 plantas de cada parcela em quatro ocasiões diferentes. A severidade do dano foi avaliada considerando os danos nas seis folhas centrais, utilizando a seguinte escala de notas (Carvalho, 1970): 0 - Plantas sem folhas danificadas; 1 - Plantas com raspadura nas folhas; 2 - Plantas apresentando furo nas folhas; 3 - Plantas apresentando dano nas folhas e alguma lesão no cartucho; 4 - Plantas apresentando cartucho destruído; 5 - Plantas mortas. O rendimento de grãos de cada parcela foi submetido à análise de variância e as médias separadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De maneira geral a incidência da praga medida através da coleta de insetos na armadilha de feromônio foi uniforme ao longo do ciclo da cultura. Além disso atingiu o número mínimo necessário para iniciar a liberação do parasitóide logo após a emergência da planta, ou seja, quando a planta estava com 10 dias da emergência. A taxa de chegada da praga na área fez

que as liberações subseqüentes ocorressem a intervalos entre oito e dez dias. Em função da população da praga os danos verificados às plantas foram relativamente altos em todas as parcelas em todas as avaliações realizadas. No entanto, as notas de danos mais altas (danos mais severos) foram verificados nas parcelas sem liberação do parasitóide (Tabela 1). Ao contrário, conforme poderia ser esperado os menores danos foram verificados nas parcelas em que os parasitóides foram liberados em um maior número de vezes. Apesar do dano, não houve diferença significativa no número de plantas obtidos na colheita (Tabela 2). Ou seja, a frequência de plantas mortas devido à praga se manteve constante entre os tratamentos. No entanto houve um efeito significativo no rendimento de grãos. Nas parcelas onde foram o parasitóide foi liberado duas vezes não houve diferença significativa no rendimento dos grãos quando comparado com o rendimento obtido nas parcelas testemunhas. No entanto, o limite para se detectar a diferença foi muito próximo. Em termos relativos houve um aumento de 37% no rendimento de grãos de uma parcela para a outra. Não houve diferença significativa entre o rendimento de grãos obtidos das parcelas onde houve liberação dos parasitóides. Considerando quatro ou seis liberações, o rendimento médio dessas duas parcelas foi 66% superior àquele obtido nas parcelas testemunhas.

Conclusões

O aumento no número de liberações de *Telenomus remus* propicia uma diminuição significativa nas perdas em rendimento de grãos de milho cultivado no sistema orgânico, oriundos dos danos da lagarta do cartucho. No entanto, o número de liberações deve ser em função do nível populacional de adultos da praga. Ou seja, é muito difícil o estabelecimento prévio de um número de liberações. A armadilha de feromônio é uma ferramenta extremamente valiosa para se determinar a real necessidade das liberações e o número de liberações a ser realizado. Nesse caso deve ser considerado o custo benefício da tecnologia.

Referências bibliográficas

CARVALHO, R.P.L. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith,1797) e susceptibilidade de diferentes genótipos de

- milho, em condições de campo.** Piracicaba: ESALQ-USP, 1970. 170p. Tese de Doutorado.
- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho.** Sete Lagoas: EMBRAPA/CNPMS, 1995b. 45p. (EMBRAPA/CNPMS. Circular Técnica, 21).
- CRUZ, I. Controle biológico em manejo integrado de pragas. In: PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORREA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** São Paulo: Manole, 2002. p.543-570.
- CRUZ, I. Manejo Integrado de Pragas de milho com ênfase para o controle biológico. In: Ciclo de palestras sobre o controle biológico de pragas, 4., 1995, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: SEB/Instituto Biológico. p.48-92. 1995a.
- CRUZ, I., FIGUEIREDO, M. L. C.; OLIVEIRA, A. .C.; VASCONCELOS, C.A. Damage of *Spodoptera frugiperda* (Smith) in different maize genotypes cultivated in soil under three levels of aluminium saturation. **International Journal of Pest Management** v. 45, p. 293-296. 1999.
- CRUZ, I.; OLIVEIRA, L. J.; OLIVEIRA, A.C.; VASCONCELOS, C.A. Efeito do nível de saturação de alumínio em solo ácido sobre os danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) em milho. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.25, p.293-297, 1996.
- FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS-DIAS A. M. P. & CRUZ, I. Associação entre inimigos naturais e *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 5, n.3, p. 340-350. 2006a.
- FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS-DIAS A. M. P. & CRUZ, I. Relação entre a lagarta-do-cartucho e seus agentes de controle biológico natural na produção de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 12, p.1693-1698. 2006b.

Tabela 1. Frequência de nota de dano observada em plantas de milho orgânico sob infestação natural de *Spodoptera frugiperda* e liberação do parasitóide de ovos *Telenomus remus*.

Número de liberações	Frequência de notas																			
	Na avaliação 1					Na avaliação 2					Na avaliação 3					Na avaliação 4				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
0	0	10	39	51	0	1	12	28	59	0	0	4	37	55	4	0	4	31	63	2
2	4	12	42	42	0	6	16	43	35	0	6	12	32	50	0	4	22	47	27	0
4	10	38	36	16	0	13	43	35	9	0	17	39	38	6	0	12	37	37	14	0
6	8	60	22	10	0	9	49	29	13	0	11	55	28	6	0	3	29	38	30	0

Tabela 2. Dano provocado pela lagarta-do-cartucho em plantas de milho cultivado no sistema orgânico e parâmetros de produção obtido de parcelas sob infestação natural da praga e liberação de parasitóide de ovos *Telenomus remus*

Número de liberações	Dano médio por avaliação				Plantas por parcela	Rendimento de grãos	
	1	2	3	4		kg/hectare	%
0	3,4	3,5	3,6	3,6	86,2 A	2090 B	100
2	3,2	3,1	3,3	3,0	83,2 A	2862 AB	137
4	2,6	2,5	2,3	2,5	91,0 A	3290 A	157
6	2,3	2,5	2,3	3,0	90,8 A	3650 A	175
CV					8%	21%	