



¹POLIANA S. GUIMARÃES, ¹RAFAEL B. da SILVA, ²MARIA de L. C. FIGUEIREDO, ³GERALDO M. da FONSECA e ⁴IVAN CRUZ.

¹Bolsistas do CNPq e graduandos de Ciências Biológicas, PUC-MG; ²Bolsista do CNPq e doutoranda, UFSCAR; ³Laboratorista da Embrapa Milho e Sorgo; ⁴Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151,35701-970 Sete Lagoas-MG, ivancruz@cnpmembrapa.br

Introdução

O uso desordenado de defensivos agrícolas, visando a eliminação total das pragas, tem causado danos irreparáveis ao meio ambiente e, na tentativa de resolver esses problemas, tem-se desenvolvido alternativas menos nocivas ao ecossistema na busca de uma agricultura mais "limpa" (Kato, 1996). Controle biológico é um fenômeno natural que consiste na regulação do número de plantas e animais por inimigos naturais, que constituem os agentes de mortalidade biótica (Gallo *et al.*, 2002).

De acordo com Cruz *et al.* (1999) a *Spodoptera frugiperda*, conhecida na fase larval como "lagarta-do-cartucho", é a principal praga da cultura do milho no Brasil, gerando perdas econômicas de mais de 400 milhões de dólares. O predador *Doru luteipes* (Scudder, 1876) (Dermaptera: Forficulidae), conhecido como "tesourinha", foi observado por Cruz *et al.* (1990) alimentando-se de ovos e lagartas pequenas de *S. frugiperda*. Segundo Reis *et al.* (1988) *D. luteipes* tem grande potencial, como predador de ovos e lagartas de *S. frugiperda*, apresentando um consumo diário na fase ninfal de 12 lagartas, e na fase adulta de 21 lagartas.

Considerando-se que *D. luteipes* é um predador, que apresenta grande potencial para ser usado com sucesso nos programas de controle biológico contra a "lagarta-do-cartucho", este trabalho teve como objetivo desenvolver uma metodologia para sua criação massal em laboratório.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de criação de insetos da Embrapa Milho e Sorgo/Sete Lagoas, em câmaras e sala climatizadas à temperatura de 25°C ± 2°C, de março a maio de 2004. Inicialmente, foram coletados no campo 31 adultos do predador *D. luteipes* para estudos, 14 machos e 17 fêmeas. Observou-se que as "tesourinhas", em especial as ninfas e ovos, são encontrados em cartuchos de plantas de milho em que a umidade é elevada.

Os adultos foram postos em gaiolas de criação de 30cm de diâmetro e 40cm de altura, contendo em seu interior 7 cartuchos de milho e 3,0g de dieta artificial (Tabela 1).

Semanalmente os cartuchos de milho eram trocados e as posturas com as respectivas progenitoras coletadas, sendo o restante dos adultos colocados em outra gaiola. Este procedimento foi realizado durante 8 semanas (Tabela 2).

Pelo fato das "tesourinhas" terem o hábito de ovipositar em ambientes úmidos, as fêmeas e suas posturas foram individualizadas, com o auxílio de um pincel umedecido, e colocadas em placas de Petri contendo em seu interior papel de filtro e algodão umedecido com 3ml de água destilada, e posturas de *S. frugiperda* como dieta. Os ovos de cada postura foram contados e após a eclosão foram relacionados ao número de ninfas recém-eclodidas para se obter a fecundidade e fertilidade do predador.

Até a eclosão das ninfas, as placas de Petri foram mantidas em incubadoras à temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, fotofase de 14 horas e umidade relativa de $70 \pm 10\%$. Após três dias de eclosão as ninfas foram separadas de suas progenitoras e retornadas à gaiola de criação para a realização de novas posturas, e acondicionadas em recipientes de vidro de 11cm de diâmetro e 18cm de altura para criação até a fase adulta, em sala climatizada a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Cada recipiente conteve um grupo de 15 ninfas irmãs, 1,0g de dieta artificial, algodão umedecido e papel chamex enrolado em forma de cilindro. Ao final do ciclo do predador foram realizadas contagens dos adultos para a observação da viabilidade da fase ninfal de *D. luteipes* nesse ambiente (Tabela 3).

Para as ninfas de *D. luteipes*, a dieta foi fornecida em recipientes de plástico branco de 3,5cm de diâmetro e 1cm de altura. Os recipientes utilizados para alimentação dos adultos foram semelhantes aos utilizados para as ninfas, entretanto, com 9cm de diâmetro e 2cm de altura. O alimento das ninfas foi trocado apenas quando estas se tornavam adultas, já o alimento dos adultos foi trocado semanalmente.

Os adultos obtidos em laboratório foram transferidos para novas gaiolas de criação e submetidos à mesma metodologia empregada para os coletados no campo. Para este procedimento os adultos irmãos foram separados, a fim de se evitar a consangüinidade.

Resultados e Discussão

Os casais de *D. luteipes* alimentados com dieta artificial apresentaram, em média, fertilidade de 80%, fecundidade de 37 ovos/postura, e um período de incubação de 6,2 dias (Tabela 2), dados próximos ao encontrado por Reis (1988) de 26,6 ovos/postura e 7,31 dias de incubação para indivíduos alimentados apenas com ovos e larvas de *S. frugiperda*. A variação nos dias de incubação, mínimo de cinco e máximo de sete dias, ocorreu pelo fato de que as posturas coletadas se apresentavam em períodos de desenvolvimento diferentes.

As ninfas recém eclodidas permaneceram agrupadas com a fêmea-mãe por 2-3 dias após a eclosão, o que demonstra cuidado parental. A metodologia adotada possibilitou um aumento mensal do número de ninfas de estágio I obtidas em laboratório: 118 ninfas em março, 328 em abril e 1260 em maio. Acondicionadas nos recipientes de vidro, apresentaram viabilidade média de 81%. As mortes ocorreram, possivelmente, devido ao canibalismo, pois não foram observados corpos que indicassem morte por outro motivo. Este baixo índice de canibalismo entre as ninfas, pode ter ocorrido pelo fato do papel chamex enrolado em forma de cilindro, presente nos recipientes de vidro servirem como esconderijos, proporcionando ambientes distintos.

Os adultos de *D. luteipes*, obtidos em laboratório apresentaram-se reprodutivos e com ciclo de 29-36 dias, diferente pelo encontrado por Reis (1988) de 37-50 dias. A proporção de adultos machos e fêmeas foi de 1: 1,3 (Tabela 3).

Através desta pesquisa conclui-se que a metodologia e dieta utilizadas foram capazes de suprir as necessidades de desenvolvimento do predador em laboratório.

TABELA 1. Dieta artificial utilizada na alimentação do predador

Componentes	Quantidade %
Leite em pó	14
Levedo de cerveja	23
Farelo de trigo	27
Ração para gato	36

TABELA 2. Período de incubação e viabilidade dos ovos de *D. luteipes*

Época	Nº Ovos	Dias de incubação	Nº Ninfas	Fertilidade
1ª Semana	46,9	6,7	38,3	80%
2ª Semana	34	6,4	30,5	91%
3ª Semana	33,6	6,3	28,7	85%
4ª Semana	31,3	6,3	22,5	72%
5ª Semana	34,6	5	27,8	80%
6ª Semana	34,2	6,2	29,5	85%
7ª Semana	38,8	7	33	84%
8ª Semana	43,7	6,1	27,5	67%
Média	37	6,2	29,7	80%

TABELA 3. Viabilidade da fase ninfal, duração do ciclo e obtenção de machos e fêmeas

TABELA 3. Viabilidade da fase ninfal, duração do ciclo e obtenção de machos e fêmeas

Recipientes de Criação	Nº Ninfas	Duração Ciclo	Nº Adultos	Nº Machos	Nº Fêmeas	Mortes	Viabilidade Ninfas
1	40	35	31	10	21	9	78%
2	78	29	63	33	30	15	81%
3	44	36	35	17	18	9	80%
4	57	35	43	22	21	14	75%
5	47	35	38	19	19	9	81%
6	63	36	54	11	43	9	86%
7	42	35	33	13	20	9	79%
8	75	31	68	31	37	7	91%
Média	55,8	34,0	45,6	19,5	26,1	10,1	81%

Literatura Citada

- CRUZ, I.; ALVARENGA, C. D.; FIGUEIREDO, P. E. F. Biologia e potencial do predador *Doru luteipes* como agente de controle biológico de *Heliothis zea*. In: **Resumos Congresso Nacional de Milho e Sorgo XVIII**, Vitória, p. 68, 1990.
- CRUZ, I; FIGUEIREDO, M. de L. C.; MATOSO, M. J. **Controle biológico de *Spodoptera frugiperda* utilizando o parasitóide de ovos *Trichogramma***. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1999. 40 p.(Embrapa-CNPMS,Circular técnica 30).
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
- KATO, C. M. **Biologia de *Hippodamia convergens* (Guerin-Meneville, 1824) e *Coleomegilla maculata* (DeGeer, 1775) (Coleoptera: Coccinellidae) sobre ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae) e sobre os pulgões *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) e *Brachycaudus (Appelia) schwartzi* (Borner, 1931) (Homoptera: Aphididae)**. Lavras, 1996. 97 f. (Dissertação).
- REIS, L.L., OLIVEIRA, L.J., CRUZ, I. Biologia e potencial de *Doru luteipes* no controle de *Spodoptera frugiperda*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.23, n. 4, p. 333-342, 1988.

