

## COMPARAÇÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE DIETA COM DERMAPTERA

COCCO, Jéssica<sup>1</sup>

LUCENA, Ana Regina<sup>2</sup>

Tangará da Serra-MT, novembro de 2009.

### RESUMO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho com uma produção de aproximadamente 35 milhões de toneladas no ano de 2005. Diversas espécies de insetos danificam a cultura do milho desde a sementeira até a formação dos grãos. Dentre as mais prejudiciais encontra-se a lagarta-do-cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidóptera: Noctuidae). Para a lagarta *S. frugiperda* temos um predador *Doru luteipes*, vulgarmente conhecido como "tesourinha". Assim nosso objetivo é identificar com qual dos diferentes tipos de dietas se tem maior número de indivíduos que chegam à fase adulta em uma criação laboratorial. A partir da criação de dermapteras do laboratório de zoologia, foram separadas posturas de diferentes tamanhos e contabilizados o número de ovos e juntamente com as fêmeas ovipositoras, foram alocados em potes de tamanho iguais. Utilizando três tratamentos, dieta à base de pólen, à base de pupa e pólen e pupa com umidade controlada por canudinhos e temperatura, observados a cada 48 horas para eventuais substituições de dietas e água. Para a análise dos dados foi utilizado ANOVA. Nos dois primeiros tratamentos observamos o desenvolvimento desde o primeiro instar até a fase adulta de apenas 6 indivíduos em cada tratamento sendo de um total de 106 ovos para o primeiro tratamento e 97 ovos para o segundo. No terceiro tratamento nenhum indivíduo chega a fase adulta de um total de 112 ovos. Com a análise de variância constatamos que estatisticamente os tratamentos são iguais. O insucesso com o terceiro tratamento pode ser devido ao canibalismo existente entre as ninfas.

Palavras Chaves: Milho, *Spodoptera* spp, Dermaptera, Dietas, Criação

### Introdução

O milho é um dos principais cereais cultivados em todo o mundo, fornecendo produtos largamente utilizados para a alimentação humana, animal e matéria prima para a indústria, principalmente em função da quantidade e da natureza das reservas acumuladas nos grãos (FANCELLI & NETO, 2000). Na cadeia produtiva de suínos e aves, é consumido aproximadamente de 70 a 80% do milho produzido no Brasil. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho com uma produção de

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Biologia departamento de Ciências Biológicas Universidade do Estado de Mato Grosso. Email: jéssica.cocco@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Biologia departamento de Ciências Biológicas Universidade do Estado de Mato Grosso. Email: analucena\_18@hotmail.com

aproximadamente 35 milhões de toneladas no ano de 2005, atrás dos EUA (282 milhões de ton.) e China (139 milhões de ton.) (FAOSTAT – Agriculture, 2006).

No Brasil, o milho é plantado basicamente em duas safras (plantio de verão e safrinha) e é cultivado em praticamente todo o território nacional. A produção nacional de milho (2007/2008) foi de 39,92 milhões de toneladas na 1ª safra, sendo 87,2% da produção concentraram-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e de 18,67 milhões de toneladas na safrinha. O Estado de Mato Grosso foi o maior produtor com 38,25% da produção nacional (CONAB, 2009).

Diversas espécies de insetos danificam a cultura do milho desde a semente até a formação dos grãos (VIANA, 2004). Dentre as mais prejudiciais encontra-se a lagarta-do-cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae), ocorrendo em todas as regiões produtoras, tanto nos cultivos de verão como na safrinha (BIANCO, 1991; CRUZ, 1999). Por ser polífaga, pode causar prejuízo em outras culturas, como cana-de-açúcar, sorgo, arroz, algodão, trigo e capins (ÁVILA *et al.*, 1997).

O controle químico é o mais empregado no combate à lagarta do cartucho e outras pragas. No entanto, além de oferecer riscos ao homem, esta prática pode contaminar o ambiente e reduzir drasticamente o número de insetos que controlam naturalmente a praga no campo (PATEL & HABIB, 1978; CRUZ, 1994).

Esta prática de controle, por vezes utilizada de forma inadequada, tem gerado preocupação em relação ao desenvolvimento de populações resistentes a produtos químicos, como já verificados em algumas regiões, e a diminuição sensível da diversidade de agentes de controle biológico (CRUZ, 1999).

Por outro lado, o crescente interesse dos agricultores, por métodos alternativos e ecologicamente viáveis, tem incentivado as pesquisas relacionadas ao controle biológico (ANDERSON & LEPPLA, 1992).

Como uma das soluções para o controle de lagartas no milho temos o controle biológico o qual prevê um sistema de criação de um inimigo natural. (PASINI A. 2007) Para a lagarta *S. frugiperda* temos um predador *Doru luteipes*, vulgarmente conhecido como "tesourinha" (REIS *et al.*, 1988), pois consomem ovos e lagartas em quantidades consideráveis para o controle em campo.(CRUZ, 1995).

Para o estabelecimento desse controle biológico se faz necessário um apoio laboratorial com a criação de dermapteras atuantes como inimigos naturais de *S. frugiperda*. Para tanto há técnica de criação com o uso de dieta artificial à base de pupa

moída de *Bombyx mori*, Nutricionalmente, pupa moída de *B. mori* poderia substituir a dieta natural de *D. luteipes*, pois o relatório da análise química laboratorial (Labtec, Campinas-SP) indicou altos teores de proteína (53%), extrato etéreo (27%), além de conter os 10 aminoácidos essenciais. No entanto, como é pobre em carboidratos e vitaminas, a adição de pólen de taboa pode suprir a carência desses dois componentes. Normalmente, o pólen tem sido citado como uma substância doce e os açúcares são fagoestimulantes para a maioria dos insetos (BARTLET et al., 1994). Assim nosso objetivo é identificar com qual dos diferentes tipos de dietas se tem maior número de indivíduos que chegam à fase adulta em uma criação laboratorial.

### **Metodologia**

Foi necessário fazer uma revisão bibliográfica da literatura antecipadamente para delinear o experimento, bem como as coletas no campo. A partir da criação de dermápteros do laboratório de zoologia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), que tem coletas semanais foram retiradas 15 posturas de diferentes tamanhos ao acaso. As fêmeas com seus ovos quantificados foram colocadas em potes de tamanhos iguais e numerados para a identificação. Os potes continham um substrato artificial de oviposição (canudinho de refrigerante), (PASINI, A 2007), com algodão umedecido e a dieta foi colocada em uma forma de brigadeiro. Em cada forma foi colocado um tipo de dieta ao acaso. Foram utilizadas três tipos de dietas: somente pólen de diversas flores proveniente de abelhas *Apis melífera em 0,1g*, somente pupa de bicho da seda *B. mori* moída 0,1g e a mistura entre as duas 0,05g de cada. Os potes foram observados a cada 48 horas para reposição de água ou dieta, quando houve a eclosão, os filhotes foram quantificados assim como a morte dos indivíduos ao longo da criação até a fase adulta. Para a análise de dados foi utilizado a análise de variância Anova Fator único.

### **Resultados**

Com os tratamentos 1 e 2, que foram utilizadas as dietas a base de pólen de diversas flores e pupa de bicho da seda moída respectivamente podemos constatar o desenvolvimento desde o primeiro instar até a fase adulta de apenas 6 indivíduos em cada tratamento sendo de um total de 106 ovos para o primeiro tratamento e 97 ovos para o segundo.

Com o tratamento 3 que foi utilizada uma dieta com metade de pupa de bicho da seda moída e metade com pólen da mesma qualidade dos demais tratamentos nenhum indivíduo chega a fase adulta de um total de 112 ovos. Com a análise de variância, ANOVA fator único, constatamos que estatisticamente os tratamentos são iguais.

### **Discussão**

O fato de que no tratamento 1 e 2 obteve-se o mesmo número de indivíduos que chegaram a fase adulta, podem ser explicados pela qualidade dos alimentos oferecidos, ambos são nutritivos, porém quimicamente não contém todos os nutrientes necessários para um ótimo desenvolvimento.

Apesar de o terceiro tratamento conter todos os nutrientes básicos necessários para um bom desenvolvimento não tivemos sucesso com a sobrevivência dos indivíduos. De acordo com Dobler & Kölliker, 2009 em seu estudo com *Forficula auricularia* ocorre uma grande competição entre as ninfas pela comida oferecida pela mãe nos primeiros estádios, ocasionando o canibalismo entre as ninfas.

Os tratamentos se mostraram iguais, pois apesar de que em um tratamento não ocorreu nenhum sobrevivente, nos demais a porcentagem de sobreviventes em relação ao número total de ovos do tratamento foi muito baixo sendo de 5,66% no primeiro e de 6,19% no segundo.

### **Considerações finais**

A partir do referido estudo podemos dizer que para a criação de Dermapteras em laboratório, é indicado em temperatura controlada e que obedeça aos padrões biológicos do grupo. Levando em conta o canibalismo existente entre as ninfas, estas deveriam ser individualizadas, evitando assim esse comportamento.

### **Referências bibliográficas**

ANDERSON, T.E.; LEPPLA, N.C. **Advances in insect rearing for research and pest management.** Westview Press. 1992. 521p.

ÁVILA, C.J.; P.E. DEGRANDE; GÓMEZ, S.A. **Insetos-pragas: reconhecimento, comportamento, danos e controle**, p.157-180. In Milho: informações técnicas. Circular Técnica 5, EMBRAPA/CPAO. 1997. 222p.

BARTLET, E. et al. **The influence of glucosinolates and sugars on feeding by the cabbage stem flea beetle, *Psylliodes chrysocephala***. Entomologia Experimentalis et Applicata, v.73, p.77-83, 1994.

BIANCO, R. Pragas e seu controle. In: **A cultura do milho no Paraná**. Circular 68, IAPAR, 1991. p.187-221.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**. 2009. Disponível em:<[http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/9graos\\_08.09.pdf](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/9graos_08.09.pdf)> acesso em junho de 2009.

CRUZ, I. **Aplicação de inseticidas para o controle da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda*, e sua ação sobre o inimigo natural *Doru luteipes***. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo 1992/1993, Sete Lagoas. 1994, v.6, 82 p.

CRUZ, I. **Manejo integrado de pragas de milho com ênfase para o controle biológico**. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Campinas, v. 4, p. 48-92, 1995.

CRUZ, I. **A Lagarta do cartucho: enfrente o principal inimigo do milho**. In: Revista Cultivar. n. 21, 1999. 68p.

DOBLER, R. & KÖLLIKER, M. Kin-selected siblicide and cannibalism in the European earwig. Behavioral Ecology, p. 257-263, 2009.  
Behavioral Ecology

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.

FAOSTAT 2006. Food and Agriculture Organization. Acessado no dia 25 de Setembro de 2009. Disponível em <<http://www.fao.org.br/>>

PASINI, A.; PARRA, J.R.P.; LOPES J.M.: **Dieta artificial para criação de *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae), predador da lagarta-do-cartucho do milho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidóptera: Noctuidae)**. Neotropical Entomologic. vol.36 no. 2 Londrina. Março./Abril, 2007

PATEL, P.N.; HABIB, M.E.M. **Biological and behavioral studies of an oviparous earwig, *Marava arachidis* Yersin 1860 (Dermaptera: Forficulidae)**. Rev. Biol. Trop., v.26, p.385-389, 1978.

REIS, L.L., L.J. Oliveira & I. Cruz **Biologia e potencial de *Doru luteipes* no controle de *Spodoptera frugiperda***. Pesquisa Agropecuária brasileira. 1988.

VIANA, P.A. **Ocorrência e controle de pragas na safrinha de milho nas regiões Norte e Oeste do Paraná**. Embrapa Milho e Sorgo, Circular Técnica, 45, 2004. 12p.

## Apêndice:

Quadro1: Tratamentos.

Tr1	Pólen
Tr2	Pupa
Tr3	Polém e pupa

Tabela 1: Quantidade de ninfas que chegaram a fase adulta distribuídas em tratamentos.

	Tr1	Tr2	Tr3
P1	0	2	0
P2	0	0	0
P3	4	2	0
P4	1	2	0
P5	1	0	0

Tabela 2: Análise fator único.

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F crítico</i>
Tratamentos	4,8	2	2,4	1,85	3,89
Resíduos	15,6	12	1,3		
Total	20,4	14			

Tabela3: Números totais de ovos, adultos e porcentagem de sobreviventes por tratamento.

Tratamento	Nº de ovos	Nº de adultos	% de sobreviventes
Pólen	106	6	5,66
Pupa	97	6	6,19
Pólen e Pupa	112	0	0
Total	315	12	3,81