

## INFLUÊNCIA DO MILHO TRANSGÊNICO NO DESENVOLVIMENTO DE *ANAGASTA KUEHNIELLA* (ZELLER, 1879).

THAIS PIGATTO<sup>1\*</sup>, ALINE POMARI FERNANDES<sup>2</sup>, EDEMAR JOSÉ  
BARANEK<sup>3</sup>, JANAINA PENTEADO DOS SANTOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul;

<sup>2</sup>Doutora em Ciências com ênfase em Entomologia, professora adjunta na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul; <sup>3</sup>Mestre em ciências na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul

\*Autor para correspondência: Thais Pigatto ([thaispigatto@hotmail.com](mailto:thaispigatto@hotmail.com))

### 1 Introdução

A traça-das-farinhas *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae), multiplicada em laboratório para a realização de pesquisa em instituições de ensino e pesquisa. Para tanto, se utiliza uma dieta artificial com fubá de milho e levedura de cerveja. Essa espécie é necessária para que seja possível a multiplicação do parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum* (Riley, 1879) (Hymenoptera: Trichogrammatidae), a qual é capaz de controlar várias espécies de lepidópteros, o que permite o uso destes em várias culturas de importância agrícola. Assim, a criação de *A. kuehniella* em larga escala, permite a criação do parasitoide, para utilização do mesmo em áreas agrícolas priorizando. Acredita-se que fontes de alimento transgênico podem interferir no desenvolvimento dos insetos, aliado ao protocolo de Cartagena sobre Biossegurança de Organismos Modificados e a Convenção de Biodiversidade, que relatam que há necessidade de avaliações de organismos geneticamente modificados, devem ser realizados testes para a confirmação de interferência (CAPALBO et al., 2003).

### 2 Objetivo

Determinar a influência de milho geneticamente modificado no desenvolvimento de *Anagasta kuehniella*.

### 3 Metodologia



O experimento foi realizado no laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), em Laranjeiras do Sul, PR. Constou de dois tratamentos, sendo eles dietas contendo fubá comercial transgênico e fubá comercial orgânico.

### **3.1 Período Embrionário:**

Em placas de Petri, forradas com papel filtro levemente umedecido, foram inoculados 10 ovos recém-colocados (0 a 12 h de idade), vedado com filme plástico PVC. As placas foram acondicionadas em câmaras climatizadas com temperatura (T) de  $25 \pm 2$  °C, umidade relativa (UR) de  $70 \pm 10\%$  e fotofase 14 h. Para cada tratamento, foram realizadas 10 repetições, nas quais diariamente foram avaliados o número de lagartas eclodidas.

### **3.2 Período lagarta-adulto e razão sexual:**

Foi introduzida uma lagarta recém-eclodida em um recipiente plástico de fundo chato com tampa (com pequenas perfurações para trocas gasosas), contendo em seu interior 0,2 g de dieta e um pedaço de papelão, o qual servirá de abrigo às pupas. Cada tratamento constou de 100 repetições que foram alocadas em câmaras climatizadas nas mesmas condições citadas anteriormente. Avaliou-se o número de adultos emergidos e a razão sexual.

### **3.3 Fecundidade e Longevidade:**

Foram introduzidas 100 lagartas recém-eclodidas em um recipiente tipo gerbox, contendo 20 g de dieta e tiras de papelão, estes acondicionados em câmaras climatizadas. Após a emergência dos adultos, foram separados 14 casais em recipientes plásticos com fundo chato, mantendo-os nas mesmas condições de desenvolvimento. Diariamente, foi realizada a coleta e contagem dos ovos, e avaliada a mortalidade dos adultos.

### **3.4 Viabilidade:**

Os ovos referentes ao 2º dia de postura foram dispostos em “lotes” de 10, em placas de Petri em câmaras climatizadas nas quais, diariamente, foram avaliadas as lagartas recém-eclodidas.

### **3.5 Análise estatística**

Os dados foram submetidos à análise exploratória para avaliar as pressuposições de normalidade dos resíduos, homogeneidade de variância dos tratamentos e aditividade do modelo para permitir a aplicação da ANOVA (BURR & FOSTER, 1972; SHAPIRO & WILKS, 1965), sendo as médias comparadas pelo teste T ( $p \leq 0,05$ ) (SASM-Agri, 2001).

## **4 Resultados e Discussão**

O período de desenvolvimento lagarta-adulto foi maior para os insetos alimentados com dieta transgênica (Tabela 1), tornando o ciclo da espécie 65.98% maior. Com relação à razão sexual não houve diferença entre os tratamentos (Tabela 1). O maior período de desenvolvimento verificado pode relacionar-se a baixa qualidade nutricional ou a expressão da proteína transgênica do grão, afetando o número de ciclos da traça, reduzindo assim o número de ovos. Para razão sexual, não houve diferença significativa.

**Tabela 1:** Média  $\pm$  EPM do tempo de desenvolvimento lagarta-adulto e da razão sexual de *Anagastakuehniella* alimentada com dieta de fubá proveniente de milho transgênico e orgânico.

Tratamento	Lagarta-adulto	Razão Sexual
<b>Orgânico</b>	53,36 $\pm$ 3,95 b	0,48 $\pm$ 0,71 <sup>ns</sup>
<b>Transgênico</b>	88,57 $\pm$ 3,62 a	0,44 $\pm$ 0,71
<b>CV(%)</b>	20,30	1,09

<sup>ns</sup>Média  $\pm$  Erro padrão da média (EPM) não diferem entre si pelo teste T ( $p < 0,0005$ ).

Em relação à fecundidade essa foi 60% maior para as fêmeas alimentadas com dieta orgânica (Tabela 2), preconizando a possível qualidade nutricional verificada também no menor período lagarta-adulto. Com relação à viabilidade e longevidade dos adultos, estas não apresentaram diferença entre os tratamentos.

**Tabela 2:** Média  $\pm$  EPM da fecundidade e longevidade de *Anagasta kuehniella* alimentada com dieta de fubá proveniente de milho transgênico e orgânico.

Tratamento	Fecundidade <sup>1</sup>	Viabilidade	Longevidade	
			Macho	Fêmea <sup>2</sup>
<b>Orgânico</b>	287,21 $\pm$ 11,42a	0,98 $\pm$ 0,19 <sup>ns</sup>	2,57 $\pm$ 1,40 <sup>ns</sup>	6,14 $\pm$ 2,18 <sup>ns</sup>
<b>Transgênico</b>	170,64 $\pm$ 9,86b	0,99 $\pm$ 0,14	2,21 $\pm$ 1,06	4,43 $\pm$ 1,76
<b>CV(%)</b>	23,67	2,88	66,48	52,79

<sup>ns</sup>Média  $\pm$  Erro padrão da média (EPM) não diferem entre si pelo teste T ( $p < 0,0005$ ).<sup>1</sup>Dados transformados em “(x+k)<sup>1/2</sup>” com k=10. <sup>2</sup>Dados transformados em “Log x” na base 10.

## 5 Conclusão

O período lagarta-adulto e a fecundidade foram afetados pela alimentação a base de fubá transgênico, reduzindo o número de ciclos e de ovos do hospedeiro.

**Palavras-chave:** Controle biológico; Dieta artificial; Transgenia.

**Fonte de financiamento:**

PIBIC - UFFS

### **Referências**

- BURR, I.W.; FOSTER, L.A. **A test for equality of variances**. West Lafayette: University of Purdue.26p.1972.
- CAPALBO, D.M.F., HILBECK, A., ANDOW, D., SNOW, A., BONG, B.B., WAN, F.H., Fontes, E.M.G., Osir, E.O., Fitt,G.P.,Johnston, J. 2003. **Brazil and the development of international scientific biosafety testing guidelines for transgenic crops**. *Journal of Invertebrate Pathology*. 83: 104-106.
- SAS INSTITUTE. SAS user's guide: statistics, version 8e. Cary, NC: SAS Institute (2001), 2001.
- HAPIRO, S.S.; WILKS, M.B. **An analysis of variance test for normality (complete samples)**. *Biometrika*, London, v.52, p.591-611, 1965.

### **Dados adicionais**

Projeto institucionalizado automaticamente após aprovação no Edital 615/UFFS/2015 (Edital de submissão: 281/UFFS/2015)