

NOTA CIENTÍFICA

INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO GAMA DO COBALTO-60 NA LONGEVIDADE DE ADULTOS DA TRAÇA DO TOMATEIRO

Valter Arthur¹Gerson Antonio Groppo²

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi observar o efeito da radiação gama na longevidade de adultos da traça do tomateiro, *Tuta absoluta* (Meyrich) (Lepiloptea, Gelechiidae). Para todos os tratamentos com radiação gama utilizou-se uma fonte de Cobalto-60, tipo Gammabeam 650. As doses utilizadas foram: 0 (test.), 50, 100, 150, 200, 250 e 300 Gy, sob uma taxa de dose de 1.100 Gy/hora. Após a irradiação o experimento foi conduzido em uma sala climatizada com condições controladas de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ de temperatura e $70 \pm 5\%$ de umidade relativa. Pelos resultados obtidos concluiu-se que a dose de 200 Gy foi a que causou menor dano na longevidade dos adultos de ambos os sexos.

Palavras-chave: *Tuta absoluta*, longevidade, radiação gama, traça do tomateiro.

ABSTRACT

INFLUENCE OF COBALT-60 GAMMA RADIATION ON LONGEVITY OF ADULTS OF *Tuta absoluta*

The objective of research was to observe the influence of Cobalt-

¹Laboratório de Irradiação de Alimentos e Radioentomologia do Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, CENA/USP, Av. Centenário, 303, CP. 96, CEP- 13400-970, Piracicaba-SP.

²Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretária de Agricultura e Abastecimento CATI/SAA, Campinas-SP, CEP-13073-001.

60 gamma radiations on longevity of adults of *Tuta absoluta* (Meyrich) (Lepidoptera, Gelechiidae). For all treatments with gamma radiation a source of Cobalt-60 type Gammabeam-650 was utilized. The utilized doses were: 0 (control), 50, 100, 150, 200, 250 e 300 Gy, at the dose rate of 1.100 Gy/hour. After treatment the experiment was conducted under controlled conditions of $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ of temperature and $70\pm 5\%$ of relative humidity. It was verified that the dose of 200 Gy showed no influence on the longevity of the adults of both sexes.

Key words: *Tuta absoluta*, longevity, gamma radiation, leafminer

INTRODUÇÃO

Dentre os insetos pragas da cultura do tomate destaca-se a *Tuta absoluta* por apresentar um potencial destrutivo muito grande, pois ataca os órgãos da planta em qualquer estágio de desenvolvimento, alimentando-se do parênquima foliar com o conseqüente aparecimento de minas e, broqueando ponteiros e frutos. Em condições de campo, segundo Nakano & Paulo (1983) em tomate não tratado, o prejuízo chegou a 88,9% devido ao ataque desta praga. Atualmente o controle mais utilizado é o tratamento químico, que nem sempre é bem suscedido principalmente por problemas de resíduos nos frutos e resistência dos insetos aos produtos químicos. Um método alternativo é o emprego das radiações ionizantes, iniciado por Hunter (1912). Uma das principais vantagens desse método é que os insetos não adquirem resistência Hossain *et al.*, (1972). Segundo Groppo & Arthur (1997) e Arthur *et al.*, (1999) a dose indicada para a desinfestação de tomate com ovos desta traça é de 70 Gy e a esterilizante para adultos é de 200 Gy. Devido a importância dessa traça na cultura do tomate a presente pesquisa teve por objetivo observar a influência da radiação gama na longevidade de adultos, visando a possível liberação de insetos estéreis em programas de controle integrado desta praga.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Irradiação de Alimentos e Radioentomologia do Centro de Energia Nuclear na Agricultura CENA/USP, Piracicaba, SP. Como fonte de irradiação utilizou-se uma fonte de Cobalto-60, tipo Gammabeam-650. As doses utilizadas foram: 0 (test.), 50, 100, 150, 200, 250 e 300 Gy, sob uma taxa de dose de 1.100 Gy/hora. Cada tratamento constou de cinco repetições cruzando-se um macho irradiado (Mi) com uma fêmea normal (Fn), (Mi x Fn) e (Fi x Mn), totalizando cinco adultos por tratamento. Os insetos foram irradiados em tubo de ensaio de 2,5 cm de diâmetro por 8,5 cm de altura, tampados com algodão tendo no seu interior folha do tomateiro. O experimento foi conduzido em câmara climática com temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $70 \pm 5\%$. A contagem de mortalidade dos insetos foi realizada diariamente, para todos os cruzamentos dentro dos tratamentos com radiação gama e a testemunha. Utilizou-se o delineamento estatístico inteiramente casualizado. A comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constam na Tabela 1 as longevidades médias de adultos de *Tuta absoluta* irradiados com doses crescentes de radiação gama do Cobalto-60 e cruzados com adultos normais. Os dados foram submetidos a análise de variância e pelos resultados podemos observar que a radiação gama não induziu diferença estatística significativa em nível de 5% entre os tratamentos e testemunha, mas na dose de 200 Gy os adultos apresentaram maior longevidade média. Podemos observar ainda que a longevidade média geral para todos os tratamentos com radiação gama foi de 8,3 dias, um pouco maior que a testemunha que foi de 7,1 dias. Estando estes resultados de acordo com os Wiendl & Berti Filho (1968) Wiendl *et al.*, (1975) e Arthur (1985) que trabalharam com insetos da mesma família. Os resultados obtidos no presente trabalho são importantes para a aplica-

Tabela 1. Longevidade média em dias de adultos de *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917), irradiados com doses crescentes de radiação gama do Cobalto-60 e cruzados com adultos normais (Mi = machos irradiados, Mn = machos normais, Fi = fêmeas irradiadas, Fn = fêmeas naturais).

Dose Gy	Longevidade		Média Geral
	macho	fêmea	
0			
F _n x M _n	6.6ac	7.6ab	7.1
50			
F _i x M _n	8.0ac	10.2a	9.1
50			
M _i x F _n	7.0ac	8.6ab	7.8
100			
F _i x M _n	8.0ac	6.0b	7.0
100			
M _i x F _n	7.2ac	8.4ab	7.8
150			
F _i x M _n	8.0ac	9.6ab	8.8
150			
M _i x F _n	7.4ac	10.2a	8.8
200			
F _i x M _n	9.4a	10.8a	10.1
200			
M _i x F _n	8.6ab	10.2a	9.4
250			
F _i x M _n	6.6c	7.4ab	7.0
250			
M _i x F _n	4.6c	9.8ab	7.2
300			
F _i x M _n	5.8c	10.8a	8.3
300			
M _i x F _n	7.2ac	9.8ab	8.5
Média Geral	6.7	8.4	8.3

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si (Tukey 5%).

$\Delta = 3,59$ para machos. $\Delta = 4,03$ para fêmeas.

ção da Técnica do Inseto Estéril, isto porque as doses esterilizantes para adultos de ambos os sexos segundo Arthur *et al.*, (1997) foram de 150 e 200Gy, para fêmeas e machos respectivamente, podendo o inseto estéril

competir com os nativos na cópula em condições de igualdade durante toda a sua longevidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTHUR, V., 1985. Efeitos Esterilizantes e Letais das Radiações Gama nas Diferentes Fases do Ciclo Evolutivo de *Sitotroga cerealella* (Olivier) em Arroz e Milho. Piracicaba, 77p. Tese (Doutorado)-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.
- GROPPO, G.A.; ARTHUR, V., 1997. Determinação da Dose Letal de Radiação Gama do Cobalto-60 para Ovos de *Tuta absoluta* (Lep., Gelechiidae). *Ecos.*, 22:122-123.
- ARTHUR, V.; GROppo, G.A.; TESSARIOLI NETO, J., 2000. Dose Esterilizante de Radiação Gama do Cobalto-60 para Adultos de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae). In: ANAIS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, (Prelo), 7p.
- HOSSAIN, M.M; BROWER, J.H.; TILTON, E.W., 1972. Sensitivity to an Acute Gamma Radiation Exposure of Successively Irradiated Generations of the Cowpea Weevil. *J. Econ. Ent.*, 65(6):1566-1568.
- NAKANO, O; PAULO, A.D., 1983. Traças do Tomateiro. *Agroq.*, 20:8-12.
- WIENDL, F.M.; BERTI FILHO, E., 1968. Influência da Radiação Gama na Longevidade de *Sitotroga cerealella* (Oliv.). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, 1, Piracicaba. *Resumos*. Piracicaba, SEB, 1968. p.22.
- WIENDL, F.M.; BOVI, O.A.; ARTHUR, V., 1975. Esterilização e Efeitos Letais da Radiação Gama em Adultos e Ovos de *Sitotroga cerealella* (Oliv.). Piracicaba: CENA. 41p.(*Boletim Científico*, n. 20).