

**Comunicação Científica****Desinfestação de Maças Atacadas por *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) Através das Radiações Gama do Cobalto-60**Valter Arthur<sup>1</sup> e Frederico M. Wiendl<sup>1</sup><sup>1</sup>Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Av. Centenário 303, Caixa postal 96, 13400-970, Piracicaba, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(1): 157-159 (1996)

Desinfestation of Apples Attacked by the Fruit Fly *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) Using Gamma Radiations of Cobalt-60

ABSTRACT - Apples, cv. Gala, artificially infested during 72 hours with adults of the fruit fly *Anastrepha fraterculus* (Wied.) were irradiated with the following gamma radiation doses: 0 (control), 25, 50, 75 and 100 Gy, at the dose rate of 1048 Gy per hour. After irradiation fruits were put in plastic bags with 80 ml of sugarcane bagasse. The bags were maintained in a rearing room at temperature 21 - 24° C, 65 - 75% RH, and photoperiod of 12 hours. Pupae obtained were sieved out and kept in small glass tubes. All doses tested did not allow emergence of adults.

KEY WORDS: Insecta, quarantine treatment, food irradiation.

A mosca das frutas *Anastrepha fraterculus* (Wied.) é uma das pragas de maior importância econômica. Além dos danos diretos, traz prejuízos para as exportações. Os países livres de sua ocorrência, possuem regras quarentenárias rigorosas, exigindo tratamentos de garantia para aceitação das frutas dos países exportadores. Assim, tendo em vista a recente proibição pela Agência de Proteção Ambiental (EPA) dos Estados Unidos e regulamentações de proteção ambiental em outros países, o uso antigamente generalizado de dibrometo de etileno ficou restrito a poucas alternativas. Dentre estas, apenas o tratamento por radiações ionizantes é capaz de satisfazer as exigências, tanto ambientais como da qualidade dos produtos assim tratados, afetando os ovos e as larvas das moscas das frutas e mesmo de outros insetos que afetam frutas (Burditt 1982). A irradiação de larvas

do último ínstar de *A. obliqua* (Macq.) em serigüela com a dose 20 Gy foi suficiente para impedir a emergência de adultos (V. Arthur, não publicado). Irradiação de larvas de *A. fraterculus*, com doses entre 20 e 50 Gy impossibilita a emergência de adultos (Arthur *et al.* 1989, S.T. Yasuoka *et al.*, não publicado). À conclusão semelhante chegaram autores que irradiaram mangas, goiabas e carambolas infestadas com *A. fraterculus* ou *A. obliqua* (Arthur *et al.* 1993, Arthur & Wiendl 1994).

Devido a importância da cultura da maçã cv. Gala para a economia, esse trabalho teve como objetivo determinar a dose de radiações gama do Cobalto-60 necessária para desinfestar esta fruta quando atacada por larvas de *A. fraterculus*.

Utilizaram-se maçãs selecionadas e isentas de infestações, colocadas em gaiolas teladas (60 x 40 x 30 cm), com

aproximadamente 2 mil moscas. As frutas foram artificialmente infestadas durante 72 horas, sendo mantidas em sala climatizada com temperatura variando de 21 a 24°C e umidade relativa entre 65 e 75%, sob fotoperíodo de 12 horas. Cinco dias após a infestação, as larvas foram irradiadas em uma fonte de Cobalto-60 com as doses de 0 (testemunha), 25, 50, 75 e 100 Gy, sob uma taxa de 1048 Gy por hora. Após a irradiação as maçãs foram colocadas individualmente em sacos plásticos com pequenos orifícios, a fim de permitir trocas gasosas. No interior dos sacos foram adicionados aproximadamente 80 ml de bagacilho de cana, para que as larvas, quando deixassem as frutas, pudessem se transformar em pupas neste substrato. Posteriormente as pupas, separadas do bagacilho, foram colocadas em tubos de vidro, fechados com algodão, até a emergência dos adultos. Estes adultos foram ainda analisados quanto ao sexo.

Todas as doses aplicadas causaram impedimento na emergência dos adultos, com exceção da testemunha (Tabela 1). As pupas, por outro lado, se formaram normalmente no exterior das frutas, utilizando-se do bagacilho de cana. Elas porém, tiveram uma diminuição em seu número, que variou de 5 a 35% em relação a testemunha, conforme a dose utilizada.

Os resultados obtidos estão de acordo com aqueles alcançados por Arthur *et al.* (1989)

e S.T. Yasuoka *et al.* (não publicado) e menores que os de V. Arthur (não publicado), Arthur *et al.* (1993) e Arthur & Wiendl (1994), que irradiaram larvas de *A. fraterculus* e *A. obliqua* em uvaia, manga, carambola e goiaba. A dose de 25 Gy é oito vezes menor do que a preconizada para irradiar maçãs afim de incrementar fisiologicamente sua vida de prateleira (F.B. Zanuzzi *et al.*, não publicado).

Conclui-se portanto, que para fins de desinfestação quarentenária por radiações gama do Cobalto-60 a dose de 25 Gy é suficiente. Essa dose oferece margem de segurança, sendo menor que a permitida para a desinfestação de frutas pela legislação vigente.

#### Literatura Citada

- Arthur, V., J.M.M. Walder, R.E. Domarco, F.M. Wiendl., A.C. Silva & M.H. Leme. 1989. Desinfestação de *Eugenia uvalha* (L.) infestada por *Anastrepha fraterculus* (Wied. 1830) (Diptera: Tephritidae) através da radiação gama. En. Nuclear Agric. 10: 97-111.
- Arthur, V., M.H.A. Leme, F.M. Wiendl, A.C. Silva, J.T. Faria & J.A. Wiendl. 1993. Desinfestação de frutos de goiaba

Tabela 1. Total de pupas formadas e de adultos emergidos de *Anastrepha fraterculus* provenientes de maçãs irradiadas com radiações gama do Cobalto-60.

Tratamento (dose em Gy)	Total de pupas	Machos emergidos	Fêmeas emergidas
0 (test.)	73 a	28	28
25	70 a	0	0
50	62 b	0	0
75	61 b	0	0
100	48 c	0	0

Números seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

infestados pela mosca das frutas *Anastrepha obliqua* (Macq. 1835) (Diptera: Tephritidae) através da radiação gama do Cobalto-60. Rev. Agric. 68: 207-217.

**Arthur, V. & F.M. Wiendl. 1994.** Uso das radiações gama do Cobalto-60 para desinfestação de *Averrhoa carambola* (L.) infestadas por *Anastrepha obliqua* (Macq. 1835) (Diptera: Tephritidae). Sci. Agric. 51: 216-221.

**Burditt, A.K. 1982.** Food irradiation as a quarantine treatment of fruits. In Seminar on Food Irradiation for Developing Countries in Asia and the Pacific. Tokyo. Intern. Atomic. En. Ag., Tec. Doc. n° 217. Vienna, p. 57-87.

*Recebido em 19/11/94. Aceito em 20/12/95.*

---