

EFEITOS DA RADIAÇÃO GAMA DO COBALTO 60 SOBRE O COMPORTAMENTO  
DE ADULTOS DE *Chrysomya chloropyga*  
(WIEDEMANN) (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

F. M. WIENDL<sup>1</sup>

C. H. MATTIOLLI<sup>2</sup>

ABSTRACT

Effects of gamma radiation of Cobalt-60 on behaviour of  
adults of *Chrysomya chloropyga*  
(Wiedemann) (Diptera Calliphoridae)

Gamma radiation effects on adults of *Chrysomya chloropyga*  
(Wiedemann) whose pupae were irradiated with a single dose of  
30 Krad didn't showed differences on activity from the control  
flies, showing no influence of these radiations

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A mosca *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann) introduzida no Bra-  
sil provavelmente no ano de 1974 ou 1975, mostrou-se extrema-  
mente bem adaptada em seu novo habitat. As moscas de uma das  
três espécies que se distribuíram rapidamente por todo o país,  
sem dúvida alguma causou problemas de saúde pública, pois po-  
dem transmitir, entre outras, a poliomielite e as salmoneloses,  
causadoras de doenças entericas graves (FERREIRA, 1975), (GUI-  
MARAES *et alii*, 1978).

Sendo espécie afim a *Cochliomya spp.*, moscas varejeiras,  
onde *C. hominivorax* (Coq.) pôde ser erradicada do continente  
americano, pela técnica do inseto estéril, supõe-se haver pos-  
sibilidade do controle de *C. chloropyga* entre nós.

Facilmente criada em grande número nos laboratórios, ne-  
cessita porém de testes quanto ao seu comportamento pós-irra-  
dição.

---

Recebido em 25/07/83.

<sup>1</sup> Seção de Entomologia, Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA),  
C. Postal 96, 13400 - Piracicaba, SP.

<sup>2</sup> EMBRAPA, CENA.

Um dos estudos necessários é a verificação da agilidade com que as moscas se deslocam, possivelmente a fim de se distribuírem, pelo campo (KNIPLING 1955, 1979 e 1981).

Em vista do exposto, o objetivo do presente trabalho é de verificar a velocidade e constância do deslocamento destas moscas, quando irradiadas com uma dose de radiação gama suficiente para sua esterilização.

## MATERIAL E MÉTODOS

Moscas da espécie *C. chloropyga* em sua fase pupal, 24 horas pré emergência, a temperatura ambiental de 27° e umidade relativa entre 65 e 75%, foram irradiados com a dose única de 30 krad, sob uma taxa de aproximadamente 100 krad/hora. Optou-se pela dose de 30 krad, a fim de causar possivelmente maiores efeitos negativos do que a dose esterilizante preconizada, de apenas 12 krad.

A movimentação dos insetos foi determinada nas câmaras experimentais do ativímetro Opto Varimex, sendo que cada câmara possui o volume total de 7,4 litros, com um volume de detecção de 29,7 ml (este volume é subdividido em 15 feixes de luz infra-vermelha, com 2,65 mm de espessura). Em cada uma das câmaras foram liberados 30 indivíduos adultos, 48 horas após emergência.

As passagens através dos feixes foram registradas e somadas em períodos de 3 horas, durante três dias. O fotoperíodo foi de 12 horas luz e 12 horas escuro, sob uma luminância de 2500 cd/m, e constam do quadro 1.

## RESULTADOS

Constam do quadro 1 os números das passagens pelos feixes detectores, acumulados a cada três horas, tanto para os insetos normais como para os irradiados, destacando-se ainda o fotoperíodo.

O esquema de análise utilizada foi o de parcelas subdivididas, em delineamento inteiramente casualizado. Os resultados constam nos quadros 2, 3 e 4. Utilizou-se a seguinte notação para todos os quadros:

lu-1 = claro  
lu-2 = escuro  
ho-1 = 0-3 horas  
ho-2 = 3-6 horas  
ho-3 = 6-9 horas  
ho-4 = 9-12 horas  
ir-1 = testemunha  
ir-2 = dose de 300 Gy

## CONCLUSÕES

Conforme os resultados e sua competente análise, pode-se concluir que a mosca *C. chloropyga* quando tem as suas pupas irradiadas até uma dose de 300 Gy de radiação gama, não muda os seus hábitos de locomoção.

O experimento indica ainda que a atividade dos adultos é muito alta quando iluminados, mas praticamente desaparece no escuro. Mostra ainda que a atividade aumenta com o progresso do período iluminado, mas decresce durante o período escuro, sendo significativo porém esta diferença apenas para os intervalos das 6 às 12 horas de cada fotoperíodo.

À medida que decorre o tempo, acentuam-se as diferenças de atividade devido a luminosidade.

QUADRO 1. Número de passagens pelos feixes detectores de adultos de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann) acumuladas em períodos de três horas, conforme o fotoperíodo de luz e escuro, durante três dias, conforme tratamento com irradiação de 300 Gy.

HORAS (HO)			FOTOPERÍODO	NÚMERO DE PASSAGENS NOS TRATAMENTOS	
PERÍODO	ACUMULADAS	DO DIA		LUZ/ESCURO	TEST (ir - 1)
ho-1	0 - 3	6 - 9	luz (lu 1)	268	1380
ho-2	3 - 6	9 - 12		2008	5575
ho-3	6 - 9	12 - 15		6352	9474
ho-4	9 - 12	15 - 18		8476	9254
ho-1	12 - 15	18 - 21	escuro (lu 2)	238	240
ho-2	15 - 18	21 - 24		47	40
ho-3	18 - 21	0 - 3		12	22
ho-4	21 - 24	3 - 6		28	1
ho-1	0 - 3	6 - 9	luz (lu 1)	2706	2467
ho-2	3 - 6	9 - 12		3182	5130
ho-3	6 - 9	12 - 15		5296	6097
ho-4	9 - 12	15 - 18		7814	10051
ho-1	12 - 15	18 - 21	escuro (lu 2)	510	678
ho-2	15 - 18	21 - 24		18	95
ho-3	18 - 21	0 - 3		0	9
ho-4	21 - 24	3 - 6		1	5
ho-1	0 - 3	6 - 9	luz (lu 1)	2900	5748
ho-2	3 - 6	9 - 12		7662	9914
ho-3	6 - 9	12 - 15		5296	12765
ho-4	9 - 12	15 - 18		8242	8044
ho-1	12 - 15	18 - 21	escuro (lu 2)	192	442
ho-2	15 - 18	21 - 24		28	39
ho-3	18 - 21	0 - 3		58	37
ho-4	21 - 24	3 - 6		4	10

QUADRO 2. Análise de variância para os dados de movimentação de moscas *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann) em aparelho Opto-Varinex, sob condições de luz-escuro, irradiadas na fase com 300 Gy de radiação gama.

CAUSA DA VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.
irradiações (ir)	1	0,020126551	0,020126551 n.s.
resíduo (a)	4	0,081735625	0,020433906
luminosidade (lu)	1	1,627486990	1,627486990 **
interação (ir x lu)	1	0,003683641	0,003683641 n.s.
resíduo (b)	4	0,093877323	0,023469330
horas (ho)	3	0,208787233	0,069595744 **
interação ir x ho	3	0,019129917	0,006376639 n.s.
interação lu x ho	3	0,422047727	0,140682576 **
interação ir x lu x ho	3	0,017216369	0,005738789 n.s.
resíduo (c)	24	0,273839422	0,011409915 n.s.
T O T A L	47	2,767930800	

\* - significativo ao nível de 5%

\*\* - significativo ao nível de 1%

ns - não significativo

Dados transformados em  $\log (x + 1)$

Coefficientes de variação da parcela 18,06%

Coefficientes de variação da subparcela 19,03%

Coefficientes de variação da subsubparcela 13,49%

QUADRO 3. Desdobramento de interação irradiação (A) versus luminosidade (B) e horas (C), conforme as causas da variação onde "Ln 1" equivale a claro, "Ln 2" a escuro, "lum. den. ir. 1" aos efeitos da iluminação ou não em relação aos insetos não irradiados "lum. den. ir. 2" aos irradiados com dose de 300 Gy; "irrad. den. ho. 1" aos efeitos da irradiação na foto ou scotofore de 0 a 3 horas após irradiação; "irrad. den. ho. 2" ao período de 3 a 6 horas; "irrad. den. ho. 3" ao período de 6 a 9 horas e "irrad. den. ho. 4" ao de 9 horas.

CAUSA DA VARIAÇÃO	G. L.	S. Q.	Q. M.
irrad. den. lu 1	1	0,003294803	0,0032994803 n.s.
irrad. den. lu 2	1	0,020515389	0,020515389 n.s.
lum. den. ir. 1	1	0,893012309	0,893012309 **
lum. den. ir. 2	1	0,738158321	0,738158321 **
irrad. den. ho 1	1	0,003168784	0,003168784 n.s.
irrad. den. ho 2	1	0,005128873	0,005128873 n.s.
irrad. den. ho 3	1	0,030594591	0,030594591 n.s.
irrad. den. ho 4	1	0,000364219	0,000364219 n.s.
horas den. ir. 1	3	0,106893098	0,035631032 *
horas den. ir. 2	3	0,121024063	0,040341354 *
lum. den. ho 1	1	0,026166059	0,026166059 n.s.
lum. den. ho 2	1	0,284557318	0,284557318 **
lum. den. ho 3	1	0,703596100	0,703596100 **
lum. den. ho 4	1	1,035215240	1,035215240 **
horas den. lu 1	3	0,020157702	0,006719234 n.s.
horas den. lu 2	3	0,610677257	0,203559086 **

COMPARAÇÕES	VARIÂNCIA	G.L. SATTERTWAITE
dois níveis de A num nível B	0,02195	8
dois níveis de A -um nível C	0,01366	20
dois níveis de B num nível C	0,01442	18

\* Significativo ao nível de 5%

\*\* Significativo ao nível de 1%

n.s. Não significativo.

QUADRO 4. Comparação de médias para interação de luminosidade versus horas, em função da movimentação de adultos de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann), levando-se em conta os períodos de 0 a 3, 3 a 6, 6 a 9 e 9 a 12 horas após início da foto ou scotofase.

H O R A S	L U M I N O S I D A D E	
	l u 1	l u 2
ho 1	0,92783 aA	0,83443 aA
ho 2	0,97692 aA	0,66864 abB
ho 3	0,99418 aA	0,50989 bcB
ho 4	1,00263 aA	0,41520 cB

- OBS.: 1. Letras minúsculas indicam comparação entre horas, dentro da luminosidade (colunas), letras maiúsculas indicam comparação entre luminosidade, claro e escuro, dentro de horas.
2. DMS para Tukey a 5% para comparação de horas dentro da luminosidade = 0,17007.
3. As significâncias das diferenças de luminosidade dentro de horas foram verificadas pelo teste F, os quais são encontradas no quadro 3.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores devem agradecimentos à Srt<sup>a</sup> Iglau<sup>n</sup>éias de Lurdes Peroni por fornecer os insetos de sua criação estoque, assim como o Sr. Ariovaldo M. Carvalho pela ajuda durante a análise estatística dos resultados.

#### LITERATURA CITADA

- GUIMARÃES, J.H.; PRADO, A.P.; LINHARES, A.X. Three newly introduced blowfly species in southern Brazil (Diptera, Calliphoridae). *Revta bras. Ent.* 22(1): 53-60, 1978.
- FERREIRA, M.J.M. Sinantropia de dípteros muscoides de Curitiba (Calliphoridae e Sarcophagidae). Curitiba, Dept<sup>o</sup> de Zoologia, Univ. Fed. Paraná, 106 p., 1975. (Tese de Mestrado).
- KNIPLING, E.F. Possibilities of insect control or eradication through the use of sexually sterile males. *J. econ. Ent.* 48: 459-462, 1955.

KNIPLING, E.F. The basic principles of insect population suppression and management. *Agric. Handbook 512*:1-659, 1979.

KNIPLING, E.F. Present status and future trends of the Sterile Insect Technique approach to the control of arthropod pest. Gainesville, FAO/IAEA, Training Course on Entomol. Univ. of Florida, 1981. p.488-526. (Proceedings).

#### RESUMO

Adultos de *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann) cujas pupas foram irradiadas com a dose de 300 Gy (30 Krad) se mostraram tão ativos como as moscas que não sofreram este tratamento, demonstrando nenhum efeito das radiações.