

Efeitos da luz UV na *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Diptera: Calliphoridae) em condições de laboratório

Enrique Yamakawa (PIBIC/CNPq/FA/Uem); Ronaldo Roberto Tait Caleffe
(coorientador); Hélio Conte (Orientador), e-mail: ra116859@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da
Saúde/Departamento de Biologia Celular, Genética e Biologia
Ceular/Maringá, PR.

Palavras-chave: Controle-alternativo, luz ultravioleta, Calliphoridae.

Resumo:

A mosca *Chrysomya megacephala* tem grande importância ecológica, na manutenção de ecossistemas atuando na decomposição da matéria orgânica. Entretanto, estas moscas são agentes de transporte de patógenos, como carregadores de bactérias, protozoários, e vírus, se tornando uma praga e prejudicial à saúde. A redução dos riscos pode ser feita através do controle alternativo, com o uso de ultravioleta. Este estudo teve como objetivo observar os efeitos que a luz UV tem sob a *C. megacephala*. Os bioensaios foram realizados com a exposição de larvas de terceiro instar à Lâmpada UV-G Light HPMV 125 W/E27 Black 220-240V. Após a exposição foram observados a morfologia externa, viabilidade larval, e fertilidade nas moscas adultas. Os resultados foram de alteração na taxa de mortalidade e inviabilizando os adultos que foram tratados, demonstrando uma oviposição não fértil. Os cortes histológicos dos ovários demonstraram alterações ao nível celular, registrando diferenças em células no ovário dos insetos adultos, resultando óvulos não viáveis.

Introdução

Os insetos, especificamente da família Calliphoridae, nos proporcionam um grande proveito ecológico, como manutenção de ecossistemas, com a função de decomposição de matéria orgânica (CARVALHO, 2006). Entretanto, os dípteros são vetores de patógenos, acarretando notabilidade na área médica (PARALUPPI et al., 1996). Estas moscas, podem ser parasitárias, visto que suas larvas causam miíase secundária, começando seu ciclo no hospedeiro (MARQUEZ et al., 2007). A redução destes riscos pode ser obtida utilizando o controle alternativo. Um exemplo deste mecanismo seria a radiação ultravioleta, o uso desta radiação têm se tornado comum para o germicídio e tratamento em insetos pragas. Um de seus benefícios é que o organismo tratado tem o desenvolvimento sem resistência ao raio UV (ESPO et al., 2015). Radiação ultravioleta é constituída por ondas eletromagnéticas com comprimentos de onda que variam de 100nm à 400nm e não ionizante por causa de sua frequência (Hz), podendo serem descritas tanto como fótons ou ondas (OKUNO, 2005).

Materiais e métodos

Inseto

Larvas de *C. megacephala* recém eclodidas, foram coletadas de forma aleatória da criação mantida no Laboratório na UEM. Seguido a transferência das neolarvas para potes plásticos de 500 mL contendo dieta artificial constituída de leite em pó, levedo de cerveja, ágar, caseína, nipagim e água destilada.

As larvas foram mantidas em estufa do tipo BOD Tecnal TE-401, com temperatura de $26 \pm 2^\circ\text{C}$, fotoperíodo de 12:12 horas (D:N) e umidade relativa de $70 \pm 10\%$.

Bioensaios

Nos bioensaios foram utilizadas larvas no estágio larval de terceiro ínstar reservados anteriormente. As larvas foram expostas a luz UV-G, à uma distância de 12 centímetros. A exposição foi realizada em seis tratamentos (tempos) 15, 30, 45, 60, 75, 90 segs., cada tratamento foi feito em triplicata, sendo divididos em grupos ($n = 100/\text{grupo}$). O grupo controle não foi exposto a luz UV.

Análises estatísticas

As análises estatísticas dos dados obtidos foram realizadas através da análise ANOVA pelo software Rstudio

Microscopia de luz

Ovários das fêmeas tratadas e controle foram dissecadas em microscópio estereoscópio Zeiss com solução fisiológica de insetos e fixados em Bouin alcoólico (7,5 mL formaldeído, 2 mL ácido pícrico e 0,5 mL ácido acético) por 24 h em temperatura ambiente de 25°C . As amostras foram desidratadas em série crescente de álcool (70%, 80% 90% e 100%), diafanizadas em xilol, incluídas em parafina, seccionadas à $6 \mu\text{m}$ utilizando micrótomo Leica RM 2250 e sendo coradas com hematoxilina e eosina (H/E) (JUNQUEIRA, JUNQUEIRA, 1983). Após a coloração, foram observados em microscópio de Luz, Olympus CX21 e documentadas fotograficamente.

Resultados e Discussão

Observando os dados referentes as larvas tratadas com luz UV G Light HPMV 125 W/E27 Black 220-240V (comprimento de onda – 365 nm), foram identificadas diferenças não significativas no desenvolvimento larval e taxa de mortalidade. As larvas tratadas não apresentaram diferenças estatísticas na taxa de mortalidade média significantes comparado ao controle ($F=1,097101$, $p=0,40944$). Este fato fica evidente em todos os tempos de exposição à luz ultravioleta (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade média de *Chrysomya megacephala* após exposição a radiação UV em diferentes tempos.

Tempo (segundos)	Mortalidade média \pm Desvio padrão
------------------	---------------------------------------

0s	$6,33^A \pm 5,51$
30s	$6^A \pm 3,60$
60s	$12,33^A \pm 6,03$
90s	$11^A \pm 4,36$
105s	$10,67^A \pm 4,04$

Letras iguais na coluna indica que não há diferença estatística significativa

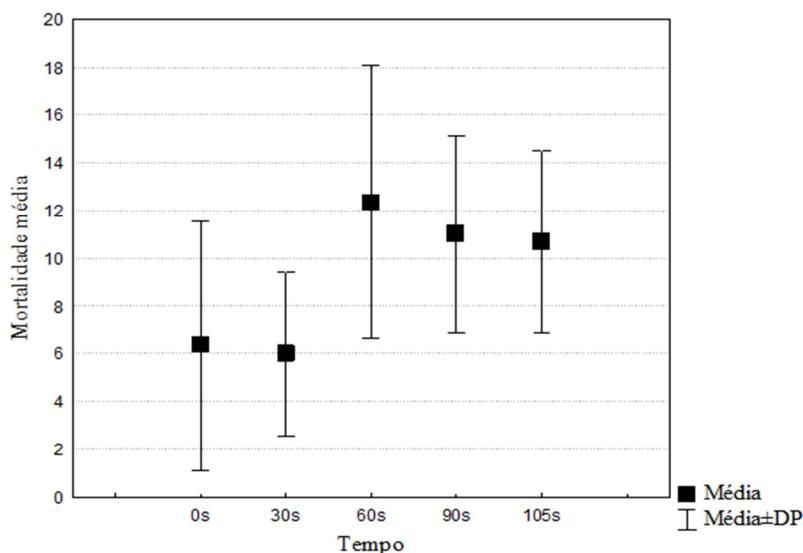


Figura 1. Mortalidade média de *Chrysomya megacephala* após exposição a radiação UV em diferentes tempos.

Conforme mostra a figura 1, na exposição a 60 segundos foi visto uma mortalidade maior, enquanto em 30 segundos foi observado a menor mortalidade. Mas este fato não evidencia uma diferença significativa comparado ao controle. Em nossas análises histológicas foi possível observar alterações nos ovários de moscas provenientes do tratamento com a luz UV. No controle é possível observar a morfologia de cada ovócito, sendo externamente a presença do córion e internamente a presença de vitelo. Quando observado a comparação do controle para o tratamento, foi analisado uma distância significativa entre o (C) córion para o (V) vitelo, em células tratadas, enquanto no controle o córion foi visto próximo ao vitelo. Nas observações histológicas é possível observar a segunda geração formada por células foliculares, e internamente a presença de células nutridoras. Na célula de segunda geração (imagem D), contém vesículas no seu interior, aspecto anormal quando visto e comparado a o controle (imagem B).

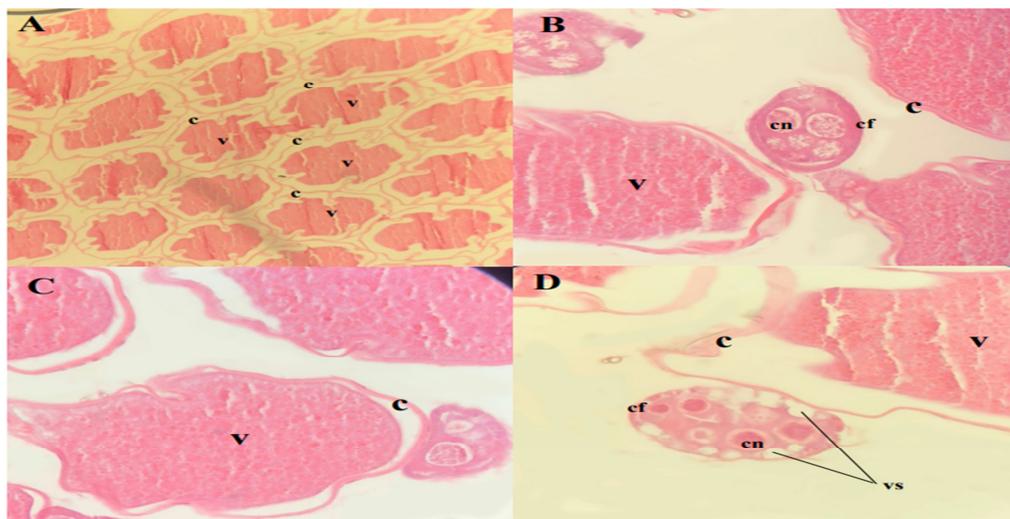


Figura 2. Histologia de ovócitos de primeira e segunda geração de larvas de *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) coradas com hematoxilina e eosina. **(A)** ovócitos de primeira geração referente a larva tratada. C= córion; V= vitelo. **(B)** ovócito de segunda geração centralizado referente a larva controle. CN= célula nutridora; CF= células foliculares. **(C)** ovócitos de primeira geração referente a larva de controle. **(D)** ovócito de segunda geração tratada. VS= vesícula.

Conclusões

Com base nos resultados podemos concluir que a irradiação com luz ultravioleta em comprimento de onda de 365 nm demonstrou alterações não significativas quanto a influência do ciclo de vida e taxa de mortalidade da *C. Megacephala*, e alterações significativas quanto ao nível celular.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela disponibilização de bolsa para o desenvolvimento do projeto.

Referências

- CARVALHO, S.L. Redescrição das larvas de terceiro ínstar de cinco espécies de dípteros Califorídeos (INSECTA, DIPTERA) de importância para Entomologia Forense. Dissertação Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade de Brasília. 2006.
- PARALUPPI, N.D; VASCONCELOS, J.C; AQUINO, J.S; CASTELLÓN E.G; SILVA, M.S.B. *Calliphoridae (Diptera)* in manaus: IV. Bacteria isolated from blowflies collected in street markets
- MARQUEZ, A.T; MATTOS, M.S; NASCIMENTO, S.T. Míiase associada com alguns fatos socio-econômicos em cinco áreas urbanas do Rio de Janeiro. Rev. Soc. Bras. (2) abr 2007.
- OKUNO, E.; VILELA, M.A.C. Radiação ultravioleta: características e efeitos. Sociedade Brasileira de Física, 2005
- ESPO, E.; EYIDOZEHI, K.; RAVAN, S. Influence of Gamma and Ultraviolet Irradiation on Pest Control. 2015.

30º Encontro Anual de Iniciação Científica
10º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



11 e 12 de novembro de
2021