

INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NA INFECÇÃO DE *Heterorhabditis amazonensis* E *Heterorhabditis bacteriophora* NA MORTALIDADE DE *Drosophila melanogaster*

VICTÓRIA ALICE DOS SANTOS ABREU¹; SÉRGIO DA COSTA DIAS²;
MAGUINTONTZ CEDNEY JEAN BAPTISTE³; ANDRESSA LIMA DE BRIDA⁴;
FLÁVIO ROBERTO MELLO GARCIA⁵

¹ Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia/ Laboratório de Ecologia de Insetos - victoriafabreu@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, PPG em Entomologia – sergiodacoxta@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, PPG em Entomologia – magcedneyjeanbaptiste@yahoo.fr

⁴ Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética – andressa_brida23@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas/ Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética/ Laboratório de Ecologia de Insetos.– flaviormg@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Nematoides entomopatogênicos (NEPs) são alternativas eficientes para o controle de pragas e são capazes de infectar diferentes espécies de dipteros. A mosca-do vinagre *Drosophila melanogaster* (Meigen) (Diptera: Drosophilidae), é considerada uma espécie de inseto usado como organismo modelo para estudos genético além de outras como: fisiologia, comportamento, biologia molecular e desenvolvimento (OLIVEIRA, 2011). É um inseto díptero de tamanho reduzido que mede aproximadamente 4mm, de fácil conservação, alimentação e manuseamento, além de possuir um ciclo de vida curto que depende das condições ambientais (PEREIRA, 2001). O uso da mosca-do vinagre em bioensaios de biocontrole de pragas é promissor por se tratar de um inseto de fácil criação e manuseio em laboratório e as respostas biológicas encontradas podem servir de base para estudo com outros insetos da mesma família considerados pragas agrícolas, por exemplo a *Drosophila suzukii*, uma praga recente no Brasil e que é uma ameaça principalmente para os pequenos frutos. (OLIVEIRA et al, 2011; LEAL, 2015). Experimento realizado para controle da *D. melanogaster* com uso de nematoides não são comuns na literatura, entretanto o substrato em que é aplicado o nematoide pode influenciar na taxa de infecção dos juvenis infectantes (JIs) causando uma variabilidade na mortalidade inseto (WALSH et al., 2011). Diante disso, o objetivo do trabalho, foi avaliar a influência do substrato na mortalidade e na capacidade de infecção de JIs de *Heterorhabditis bacteriophora* HB e *Heterorhabditis amazonensis* IBCB 24 a pupas de *D. melanogaster*.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ecologia de Insetos (LABEL) do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética pertencente ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande Sul. As pupas de *D. melanogaster* foram

provenientes do laboratório de Diversidade Genética e Evolução. As espécies de NEPs foram obtidas da Coleção de Nematoides Entomopatogênicos do Banco de Nematoides Entomopatógenos “Oldemar Cardim Abreu” do Instituto Biológico, SP. Os NEPs foram multiplicados em lagartas de quarto a quinto instar de *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) conforme a metodologia de WOODRING; KAYA (1988). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições realizado em dois substratos (papel filtro e areia). Em papel filtro, as parcelas foram constituídas por placa de Petri (9cm de diâmetro), com duas folhas de papel filtro, e em areia, utilizou-se por repetição um recipiente plástico de 200 mL contendo 50g de areia esterilizada, com 5% de umidade e foi inoculado para cada uma suspensão de 2 mL contendo 500 JIs e cinco pupas de *D. melanogaster* (1 dia de idade). Após a inoculação, as placas foram vedadas e os recipientes plásticos tampados, armazenados em BODs, a 25°C, 80% UR, fotoperíodo de 12 horas. Após sete dias da inoculação, contabilizou-se as pupas mortas e dissecadas para a confirmação da causa morte e quantificação dos JIs. Os dados de mortalidade foram analisados utilizando o programa computacional R, versão 2.13.1, (R. Development Core Team 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de mortalidade de pupas de *D. melanogaster* variou de 12 a 20% em papel filtro e de 16 a 32% em substrato areia. A infecção por JIs de *H. bacteriophora* HB e *H. amazonensis* IBCB 24 foi 2,60 e 2,00 para papel filtro respectivamente e 9,40 e 2,80 em substrato areia.

No presente estudo os dois substratos (papel filtro e areia), houve baixa mortalidade de *D. melanogaster* inclusive na multiplicação de JIs. Porém, no papel filtro o nematoide *H. amazonensis* IBCB n24 apresentou percentagem de mortalidade significativamente maior de *H. bacteriophora* HB e vice versa para sobrevivência. Ainda nos dois isolados, não houve diferenças significativas em relação ao número médio de JIs para os ambos isolados. Em substrato areia o isolado *H. bacteriophora* HB permitiu a mortalidade de pupas de *D. melanogaster* significativa maior em relação ao isolado *H. amazonensis* IBCB n24, o mesmo ocorreu para o número médio de JIs. A baixa mortalidade e JIs provavelmente está relacionada ao fato da *D. melanogaster* ter um ciclo de vida rápido ou ainda forte consistência da pupa dificultando a penetração dos isolados em menos período tempo e a multiplicação (OLIVEIRA; ROHDE, 2011). Este fato também tem sido relatado em trabalhos realizados com o uso de NEPs no controle de *D. suzukii* (HÜBNER et al., 2017; GARRIGA et al., 2018; BRIDA et al., 2019).

4. CONCLUSÕES

O substrato areia, permite a maior taxa de mortalidade e infecção de JIs de *H. bacteriophora* HB, quando comparado com o substrato papel filtro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brida, A. L. Virulence of entomopathogenic nematode in pupae and adults of *Drosophila suzukii* in laboratory. **Revista Científica Rural**, v.2, n.1, 2019.
- DEPRÁ, M.; POPPE, J. L.; SCHMITZ, H. J.; DE TONI, D. C.; VALENTE, V. L. S. The first records of the invasive pest *Drosophila suzukii* in South American Continent. **Journal of Pest Science**. v. 87, p. 379-383, 2014.
- GARRIGA, A.; MORTON, A.; GARCIA-DEL-PINO, F. Is *Drosophila suzukii* as susceptible to entomopathogenic nematode as *Drosophila melanogaster*? **Pest Science**, v.91, n.2, p-789-798, 2018.
- HÜBNER, A., ENGLERT, C., HERZ, A. Effect of entomopathogenic nematodes on different developmental stages of *Drosophila suzukii* in and outside fruits. **BioControl**. v.62, n.5, p-669-680, 2017.
- LEAL, T. T. B.; DO NASCIMENTO, A. S.; DE OLIVEIRA RAMOS, C. E. C.; BARBOSA, F. S. Bioatividade de extratos de sisal (*Agave sisalana* Perrine ex Engelm) sobre a oviposição de *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Díptera: Tephritidae). **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 4, 2015.
- OLIVEIRA, G. F. Diversidade de drosofilídeos (Díptera, Insecta) em manguezais de Pernambuco. 2011. 76f. Dissertação (Mestrado em Saúde Humana e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco. 2011.
- PEREIRA, J. L. D. C. RELATÓRIO. In: Workshop de Olericultura Orgânica na Região Agroconômica do Distrito Federal. 2001. p. 147-151.
- ROHDE, C.; JÚNIOR, A. M.; SILVA, P. K.; DE OLIVEIRA RAMALHO, K. R. Efeito de extratos vegetais aquosos sobre a mosca-das-frutas *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 80, n. 4, p. 407-415, 2013.
- WALSH, D. B.; BOLDA, M. P.; GOODHUE, R. E.; DREVES, A. J.; LEE, J.; BRUCK, D. J.; WALTON, V. M.; O'NEAL, S. D.; ZALOM, F. G. *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae): Invasive pest of ripening soft fruit expanding its geographic range and damage potential. **Journal of Integrates Pest Management**, p. 1-8, 2011.
- WOODRING, J.L., KAYA, H.K. (1988). Steinernematid and Heterorhabditid Nematodes: **A Handbook of Biology and Techniques**. Southern Cooperative Series Bulletin. Arkansas Agricultural ExperimentStation. Fayetteville, Arkansas. p.1-17.