

DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE PARASITISMO DE *Trichopria anastrephae* (Hymenoptera: Diapriidae) EM PUPÁRIOS DE *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae)

HUGO SPERIOGIN JULIO¹; JÚLIA GABRIELA ALEIXO VIEIRA²; MÁRCIO SOARES FERREIRA³; DORI EDSON NAVA^{2,3}; FLÁVIO ROBERTO MELLO GARCIA^{2,3}; DANIEL BERNARDI^{2,3}

¹Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas -

²Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas –
ju-aleixo@hotmail.com; dori.edson-nava@embrapa.br; flaviormg@hotmail.com;
dbernardi2004@yahoo.com.br.

³Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS
96010900, Brasil - marcisofer@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A drosófila-da-asa-manchada, *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) possui grande importância econômica para a fruticultura, principalmente, para o setor de pequenos frutos (LEE et al., 2015). Os danos são ocasionados pelas fêmeas através da perfuração na superfície dos frutos para realizar a oviposição (puncturas) e pelas larvas que consomem a polpa das frutas (DREVES et al., 2009).

O controle de *D. suzukii* ocorre principalmente através de inseticidas, porém, a eficiência deste pode ser limitado pelo fato de que muitos hospedam habitats não cultivados que funcionam como reservatórios para a mosca, ocorrendo posteriormente, sua reintrodução áreas comerciais (KLICK et al., 2015). Com isso, o controle biológico pode auxiliar a suprimir densidades populacionais de *D. suzukii*, além de ocasionar menos impacto no meio ambiente (DAANE et al., 2016). Porém, devido à recente introdução no Brasil, a exploração do controle biológico natural e aplicado é pouco evidenciado.

Em estudos recentes realizados com frutos de amora (*Rubus* sp.) e morango (*Fragaria x ananassa*) infestados com *D. suzukii*, foram encontrados indivíduos do endoparasitoide pupal *Trichopria anastrephae* Lima, 1940 (Hymenoptera: Diapriidae) (WOLLMANN et al., 2016). Os indivíduos de *T. anastrephae* são considerados micro-himenópteros, visto que possuem em média de 2 a 4 mm de comprimento. Além disso, possuem coloração preta, e são caracterizados pelo acentuado dimorfismo sexual, onde os machos apresentam antenas longas e as fêmeas possuem antenas mais curtas e com clavas. Assim como, as fêmeas apresentam um abdome maior e ovipositor, o qual introduz no interior da pupa do hospedeiro e deposita seus ovos (ANDREAZZA et al., 2017).

Inimigos naturais nativos estão sendo cada vez mais estudados, visto que, espécies exóticas podem não se adaptar ao ambiente e, além disso, também podem competir com outras espécies, gerando um desequilíbrio ecológico (CARVALHO et al., 2000). Porém, para a utilização de parasitoides nativos em programas de controle biológico, são necessários estudos preliminares sobre os aspectos biológicos do inseto em estudo, para assim, poder desenvolver técnicas para a criação massal do mesmo (PONCIO et al. 2018). Devido a isso, o objetivo deste trabalho foi determinar a densidade de pupas ideal para o parasitismo de *T. anastrephae* em *D. suzukii*.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em salas climatizadas (Temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, Umidade Relativa do ar de $70 \pm 10\%$ e Fotofase de 12 horas) no Laboratório de Biologia de Insetos, localizado no Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.

Para a realização do estudo, adultos de *T. anastrephae* com 24 horas de idade provenientes da criação de manutenção foram individualizados (1 casal/gaiola) em recipientes plásticos (200 mL), com um orifício na parte superior, contendo tecido voile para evitar a fuga dos parasitoides e permitir aeração.

Para determinar a capacidade de parasitismo de *T. anastrephae*, foram testadas as quantidades (tratamentos) de 5, 10, 15, 20, 25 pupários de *D. sukii*, com dez repetições para cada tratamento. Para cada casal, foram ofertadas pupários de *D. sukii* com até 24 h de idade, as quais foram trocadas diariamente por um período de cinco dias. Para a alimentação dos parasitoides foi fornecido solução de mel a 10%, colocados em pequenos recipientes plásticos, os quais foram trocados a cada 48 horas para evitar a fermentação e a contaminação por microrganismos.

Para cada tratamento, os pupários ofertados foram retirados e armazenados em tubos de acrílico (2,5 cm de diâmetro x 4,5 cm de altura) e mantidos em sala climatizada até a emergência dos adultos (parasitoides ou moscas). Posteriormente, foram analisadas as seguintes variáveis: número de descendentes (ND) e percentual (%) de parasitismo (P). Os dados obtidos foram analisados via modelos lineares generalizados pelo procedimento GLM usando a programação do SAS (SAS INSTITUTE, 2011) e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao número de descendentes, houve um aumento de insetos emergidos de acordo com o número de pupários oferecidos (Figura 1). Entretanto, a porcentagem de parasitismo diminuiu com o aumento do número de pupas ofertadas (Figura 2).

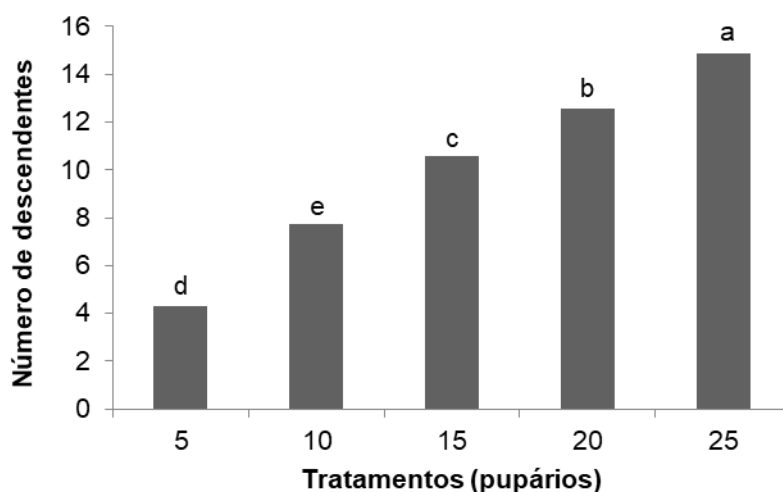


Figura 1. Número médio de descendentes de *T. anastrephae* em diferentes densidades de pupários de *D. sukii*.

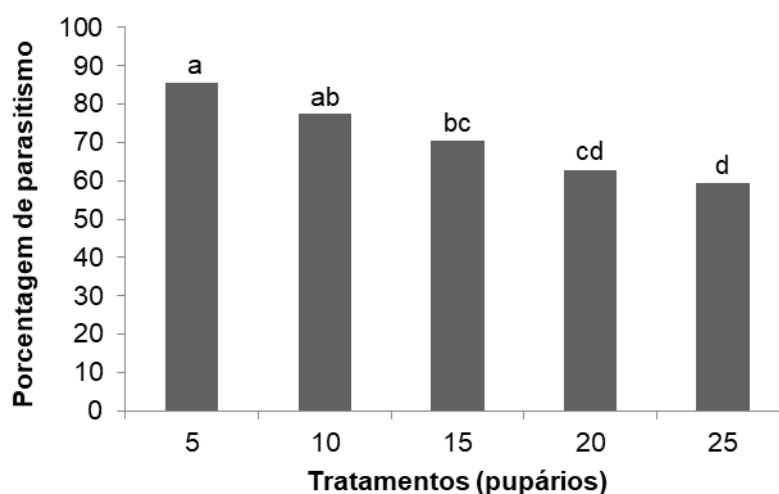


Figura 2. Porcentagem de parasitismo de *T. anastrephae* em diferentes densidades de pupas de *D. suzukii*.

Em um estudo realizado com *T. drosophilae* utilizando *Drosophila melanogaster* e *D. suzukii* como hospedeiros, foi relatado que o parasitoide foi bastante eficaz no parasitismo dessas moscas, parasitando até 30 pupas em um período de 30 horas (WANG et al., 2016). Porém, de acordo com Poncio et al. (2018), é necessário que o número de pupas oferecidas aos parasitoides seja aproximado do número máximo de pupas parasitadas, afim de evitar desperdício de material e também diminuir o tempo de trabalho. Frente a isso, comparando as duas variáveis, é possível verificar que a quantidade de 20 pupários de *D. suzukii* ofertadas ao parasitoide gerou um número elevado de descendentes (12,56) (Figura 1).

Além disso, *T. anastrephae* proporcionou uma porcentagem de parasitismo ideal para a multiplicação da espécie em laboratório (62,8%) (Figura 2). A taxa de sucesso de parasitismo encontrada no presente estudo está próxima ao relatado em outros estudos realizados com outra espécie do gênero *Trichopria*, *T. cf. drosophilae*, os quais demonstraram que o parasitoide possui sucesso no parasitismo de *D. suzukii* (CHABERT et al., 2012; GABARRA et al., 2014).

4. CONCLUSÕES

Vinte pupários de *D. suzukii* é a quantidade adequada a ser ofertada para o parasitismo por fêmea de *T. anastrephae* para a criação do inseto em laboratório.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREAZZA, F.; BERNARDI, D.; NAVA, D.E.; BOTTON, M.; COSTA, V.A. Inimiga parasitada. **Cultivar HF**, v. 102, p. 20-23, 2017.

CARVALHO, R. S.; NASCIMENTO, A. S.; MATRANGALO, W. J. R. Controle Biológico In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. (Eds.). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p.113-117.

CHABERT, S.; ALLEMAND, R.; POYET, M.; ESLIN, P.; GIBERT, P. Ability of European parasitoids (Hymenoptera) to control a new invasive Asiatic pest, *Drosophila suzukii*. **Biological Control**, v. 63, p. 40-47, 2012.

DAANE, K.M.; WANG, X.G.; BIONDI, A.; MILLER, B.; MILLER, J.C.; RIEDL, H.; SHEARER, P.W.; GUERRIERI, E.; GIORGINI, M.; BUFFINGTON, M.; ACHTERBERG, K.V.; SONG, Y.; KANG, T.; YI, H.; JUNG, C.; LEE, D.W.; CHUNG, B.K.; HOELMER, K.A.; WALTON, V.M. First exploration of parasitoids of *Drosophila suzukii* in South Korea as potential classical biological control. **Journal of pest science**, v. 89, n. 3, p. 823-835, 2016.

DREVES, A. J.; WALTON, V.; FISHER, G. A new pest attacking healthy ripening fruit in Oregon. Spotted Wing *Drosophila*: *Drosophila suzukii* (Matsumura). EM 8991 October 2009. Oregon State University, Extension Service, 2009.

GABARRA, R.; RIUDAVETS, J.; RODRÍGUEZ, G.A.; PUJADE-VILLAR, J.; ARNÓ, J. Prospects for the biological control of *Drosophila suzukii*. **BioControl**, v. 60, n. 3, p. 331-339, 2015.

KLICK, J.; YANG, W.Q.; WALTON, V.M.; DALTON, D.T.; HAGLER, J.R.; DREVES, A.H.; LEE, J.C.; BRUCK, D.J. Distribution and activity of *Drosophila suzukii* in cultivated raspberry and surrounding vegetation. **Journal of Applied Entomology**, v. 140, n. 1-2, p. 37-46, 2016.

LEE, J.C.; DREVES, A.J.; CAVE, A.M.; KAWAI, S.; ISAACS, R.; MILLER, J.C.; VAN TIMMEREN, S.; BRUCK, D.J. Infestation of wild and ornamental noncrop fruits by *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). **Annual Entomological Society of America**, v. 108, p.117–129, 2015.

PONCIO, S.; NUNES, A.M.; GONÇALVES, R.D.S.; LISBOA, H.; MANICA-BERTO, R.; GARCIA, M.S.; NAVA, D.E. Strategies for establishing a rearing technique for the fruit fly parasitoid: *Doryctobracon brasiliensis* (Hymenoptera: Braconidae). **Biological and Microbial Control**, v. 20, n. 20, p.1-9, 2018.

WANG, X.G.; KAÇAR, G.; BIONDI, A.; DAANE, K.M. Life-history and host preference of *Trichopria drosophilae*, a pupal parasitoid of spotted wing drosophila. **BioControl**, v. 61, p. 387-397, 2016.

WOLLMANN, J.; SCHLESENER, D.C.H.; FERREIRA, M.S.; GARCIA, F.R.M. Parasitoids of Drosophilidae with potential for parasitism on *Drosophila suzukii* in Brazil. **Drosophila Information Service**, v. 99, p. 38-42, 2016.