

## POTENCIAL DE INFESTAÇÃO DE *ZAPRIONUS INDIANUS* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EM FRUTOS DE MORANGO

**Daniel Bernardi<sup>(1)</sup>; Felipe Andreazza<sup>(2)</sup>; José César Lazzari<sup>(3)</sup>; Marcos Botton<sup>(4)</sup>; Dori Edson Nava<sup>(5)</sup>**

(1) Pós-doutorando em Entomologia; Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS; dbernardi2004@yahoo.com.br; (2) Estudante de mestrado em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, MG; (3) Estudante de graduação em Biologia, Colégio Agrícola Visconde da Graça, Pelotas, RS; (4) Pesquisador em Entomologia, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS; (5) Pesquisador em Entomologia, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

### INTRODUÇÃO

A mosca-do-figo, *Zaprionus indianus* Gupta 1970 (Diptera: Drosophilidae) é **considerada** a principal praga na cultura da figueira no Brasil e no mundo (VILELA et al., 1999; LASA; TADEO, 2015). Nessa cultura, as fêmeas ovipositam próximo do ostíolo dos frutos sendo os danos ocasionados pelas larvas que penetram no interior dos frutos e se alimentam das inflorescências (VILELA et al., 1999). Contudo, o *Z. indianus* é considerada também uma praga oportunista para mais de 70 espécies de frutíferas visto sua preferência infestar e se alimentar de frutas em decomposição (LASA; TADEO, 2015). Este aspecto está relacionado com a incapacidade das fêmeas em ovipositar em frutos íntegros sem lesões prévias, como danos mecânicos ocasionados por outros insetos-praga (SINGH et al., 2014). Devido a elevada capacidade de adaptação em diferentes hospedeiros em regiões de clima temperado, nos últimos anos, trabalhos relataram a ocorrência de infestações conjuntas de *Z. indianus* e *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae), considerado o principal inseto-praga de pequenas frutas (WALSH et al., 2011; SANTOS, 2014), conforme verificado em frutos de morango maduros (NAVA et al., 2015).

A ocorrência conjunta destes drosophilídeos em cultivos de morangueiro resultou na necessidade de verificar a suscetibilidade de frutos de morango a infestação de *Z. indianus* e determinar se 'danos de oviposição' ocasionados por *D. suzukii* e danos mecânicos artificiais favorecem a infestação de *Z. indianus* em frutos de morango.

### MATERIAL E MÉTODOS

Em laboratório (T. 25 ± 1°C, UR 60 ± 10%, fotofase 14h), frutos de morango cv. Albion em diferentes fases de maturação (tratamentos) (V - Verdes, SM – Semi-maduros e M – Maduros) obtidos em cultivo comercial sem a aplicação de inseticidas foram previamente examinados em microscópio estereoscópico (40x) para verificar a integridade da casca e ausência de posturas. Posteriormente, os frutos foram individualizados em gaiolas confeccionadas com copos plásticos transparentes (300 mL), com uma abertura de 4 cm de diâmetro na parte superior vedada com tecido de malha fina (*voil*), emborcados sobre uma placa de Petri (8 cm de diâmetro). Em cada gaiola, de um total de 50 gaiolas/tratamento, foram liberadas quatro fêmeas de *Z. indianus* com aproximadamente quatro dias de idade provenientes da criação de laboratório em dieta artificial (NAVA et al., 2007). Decorridas 24 horas do início da infestação, os frutos foram retirados e, com auxílio de microscópio estereoscópico (40x), foi realizada a contagem dos ovos presentes nos frutos (epiderme externa ou interna). Posteriormente à contagem dos ovos, os frutos foram individualizados em recipientes plásticos (100 mL) sobre uma camada fina (1 cm) de vermiculita e fechados na parte superior com parafilme™ (BemisCompany Inc.). Os parâmetros biológicos avaliados foram número de ovos e adultos/fruto. Para determinar se os danos causados pela oviposição de *D. suzukii* (dano natural) ou pela incisão com alfinete entomológico (dano mecânico) a 2 mm de profundidade, interferem na capacidade de postura, ofertou-se frutos de morango maduros com esses danos à fêmeas de *Z. indianus*, por um período de 24 horas, seguindo a mesma metodologia supracitada. Os parâmetros biológicos avaliados foram número de ovos e adultos por fruto.

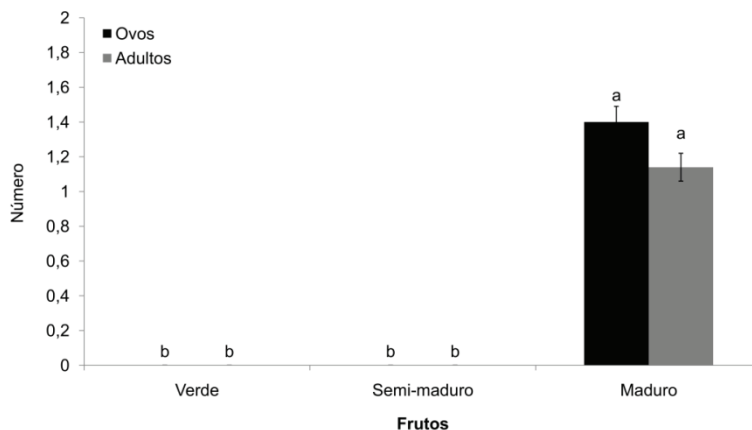
### Análise estatística

Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com 50 repetições por tratamento, sendo cada repetição composta por um fruto de morango (V, SM ou M). O número de ovos e adultos por fruto foram testados quanto à normalidade e homoscedasticidade e, posteriormente, foram

submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% ( $P \leq 0,05$ ) (SAS INSTITUTE, 2000).

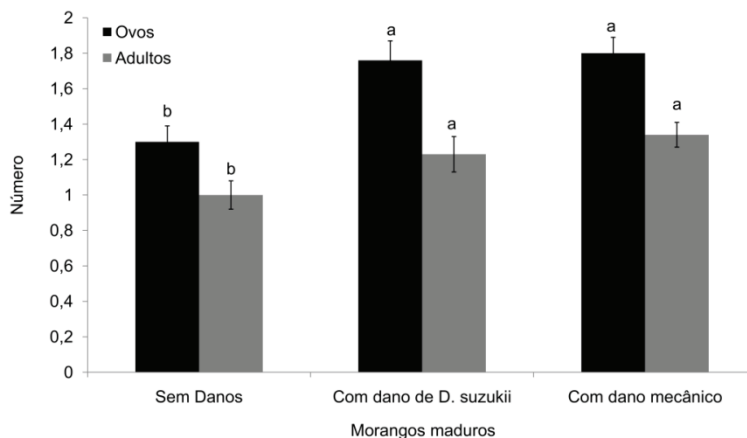
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todos os bioensaios não foi observado a presença de ovos e insetos emergidos de *D. suzukii* ou *Z. indianus* em frutos de morangos verdes, semi-maduros e maduros provenientes de campo, demonstrando que os frutos estavam livres da presença destes drosofilídeos. Em laboratório, verificou-se que houve a presença de posturas, e conseqüentemente, à emergência de adultos de *Z. indianus* somente em frutos de morango maduros (Figura 1), diferindo estatisticamente ( $P \leq 0,05$ ) de frutos verdes e semi-maduros. O período de desenvolvimento (ovo - adulto) foi de aproximadamente 14 dias com viabilidade de 70%.



**Figura 1.** Número de ovos e adultos por fruto/fêmea (média ± EP) de *Zaprionus indianus* em frutos de morango cv. Albion em diferentes estágios de maturação. Médias seguidas de mesma letra, em colunas de mesmo padrão gráfico, não diferem significativamente pelo teste Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Entretanto, houve uma interação significativa ( $P \leq 0,05$ ) entre danos provocados pela oviposição de *D. suzukii* ou ocasionados mecanicamente na epiderme dos frutos maduros a *Z. indianus* quando comparado com frutos maduros íntegros (Figura 2). Esses resultados demonstram que injúrias causadas pela oviposição de *D. suzukii* ou por danos mecânicos podem favorecer a infestação de *Z. indianus* e, em conseqüência, afetar a produção e aumentar o nível populacional de *Z. indianus* no campo.



**Figura 2.** Número de ovos e adultos/fruto (média ± EP) de *Zaprionus indianus* em frutos de morango maduros cv. Albion submetidos a diferentes danos. Médias seguidas de mesma letra, em colunas de mesmo padrão gráfico, não diferem significativamente pelo teste Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Os resultados do presente estudo demonstram a potencialidade de *Z. indianus* em infestar frutos de morangos maduros íntegros, não dependendo exclusivamente de frutos danificados ou em decomposição. Desta forma, o trabalho contribuiu para entender o comportamento de oviposição de *Z. indianus* em frutos de morango, aspecto que pode subsidiar estudos de manejo integrado dessa praga.

## CONCLUSÕES

Adultos de *Z. indianus* apresentam potencial de infestação em frutos de morangos maduros e íntegros.

A presença de danos de *D. suzukii* ou danos mecânicos favorecem a infestação de *Z. indianus* em frutos de morango maduros.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo para o primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- LASA R.; TADEO, E. Invasive drosophilid pests *Drosophila suzukii* and *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) in Veracruz, Mexico. **Florida Entomologist**, v. 98, p. 987-988, 2015.
- NAVA, E. D.; BOTTON, M.; BERNARDI, D.; ANDREAZZA, F.; BARONIO, C. A. **Bioecologia, monitoramento e controle de *Drosophila suzukii* na cultura do morangueiro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 2015. 28p. (Embrapa Clima Temperado; Documentos, **398**)
- NAVA, D. E.; NASCIMENTO, A. M.; STEIN, C. P.; HADDAD, M. L.; BENTO, J. M. S.; PARRA, J. R. P. Biology, thermal requirements, and estimation of the number of generations of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) for the main fig producing regions of Brazil. **Florida Entomologist**, v. 90, n. 3, p. 495-501, 2007.
- SANTOS, R. S. S. dos. Ocorrência de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) atacando frutos de morango no Brasil. Ocorrência de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera: Drosophilidae) atacando frutos de morango no Brasil. (Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho). 2014. 4p (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 159)
- SAS INSTITUTE. **Statistical Analysis System: getting started with the SAS learning**. Cary, 2000. 81p.
- SINGH, F. R.; SARSWAT, M.; LHAMO, N.; SATI, P. C. Records of *Zaprionus indianus* and *Drosophila suzukii indicus* as invasive fruit pests from mid valley region of Garhwal Uttarakhand, India. **Drosophila Information Service**, v. 97, 2014.
- VILELA C. R.; TEIXEIRA, E. P.; NOVO, J. P. S. Nova praga nos figos: *Zaprionus indianus* Gupta, 1970. **Informativo da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 24, n. 2, p. 1-2, 1999.
- WALSH D. B.; BOLDA, M. P.; GOODHUE, R. E.; DREVES, A. J.; LEE J. C.; BRUCKD, 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 Integrated Pest Management**. v. 2. p. 1-7, 2011.