

## HOSPEDEIROS E NÍVEIS DE INFESTAÇÃO DE *ZAPRIONUS INDIANUS* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

JÚLIA GABRIELA ALEIXO VIEIRA<sup>1</sup>; SÁVIO RITTA MENDES<sup>2</sup>; JUTIANE WOLLMANN<sup>3</sup>; FLÁVIO ROBERTO MELLO GARCIA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – ju-aleixo@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – savio\_ritta\_mendes@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - jutianewollmann@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - flaviormg@hotmail.com

O Brasil ocupa, atualmente, o terceiro lugar no ranking mundial de produtores de frutas, com estimativas de produção que superam os 43 milhões de toneladas para 2015, sob uma base agrícola de 2,03 milhões de hectares (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2016).

Todavia, os esforços despendidos para a obtenção de uma alta produção podem ser desperdiçados e levar a grandes perdas, que decorrem, dentre outros fatores, de problemas fitossanitários causados, principalmente, por insetos. Esses podem ocasionar danos diretos e/ou indiretos depreciando o produto e reduzindo o valor comercial dos frutos, que podem ser rejeitados no mercado interno, assim como restrições podem ser impostas à exportação. Associadas a frutíferas encontram-se principalmente espécies de moscas incluídas em Tephritidae e Drosophilidae, sendo essa última família compreendida por aproximadamente 4200 espécies descritas, amplamente distribuídas, estando ausente apenas nos pólos (BÄCHLI, 2015). Dentre os drosofilídeos, o gênero *Zaprionus* Coquillett, 1901, é composto por dois subgêneros que incluem aproximadamente 57 espécies (YASSIN; DAVID, 2010). A espécie *Zaprionus indianus* Gupta, 1970, pertence ao subgênero *Zaprionus* e ao grupo *armatus* (VAN DER LINDE et al., 2010) e caracteriza-se por possuir o hábito alimentar polífago, sendo capaz de utilizar diversos substratos como recursos havendo registros de ocorrência em mais de 80 espécies de plantas hospedeiras (YASSIN; DAVID, 2010).

Essa espécie é considerada praga secundária que infesta frutos já danificados (VAN DER LINDE, 2006), tendo status de praga primária apenas para o figo, *Ficus carica* L. var. Roxo de Valinhos (Rosales: Moraceae), sendo comumente conhecida como mosca-do-figo (VILELA et al., 2000). A oviposição ocorre nos frutos ainda em início de desenvolvimento, sendo os frutos também utilizados como substrato para o desenvolvimento das fases imaturas do inseto (RAGA et al., 2003). Os mesmos autores relatam perdas de 40% na produção de figos, além de 80% de redução nas exportações.

A espécie é nativa da África, porém, espalhou-se rapidamente pelas regiões tropicais devido à intensificação do comércio mundial de frutas (STEIN; TEIXEIRA; NOVO, 2003). O primeiro registro no Brasil foi em 1999, no município de Santa Isabel, São Paulo, onde foi encontrada infestando frutos de caqui-eiro [(*Diospyros kaki* L. F. (Ebenaceae)] (VILELA, 1999). Desde então, expandiu-se rapidamente pelo território brasileiro, onde o Rio Grande do Sul obteve registros dessa mosca no ano de 2000, colonizando frutos de Jerivá [*Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae)] (CASTRO; VALENTE, 2001).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi conhecer frutos que podem servir como hospedeiros de *Z. indianus* e os níveis de infestação em áreas localizadas no interior do município de Pelotas, Rio Grande do Sul.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Biologia de Insetos do Departamento de Fitossanidade e no laboratório de Ecologia de Insetos do Departamento de Ecologia, Zoologia e Genética, ambos localizados na Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, Rio Grande do Sul.

A área de estudo consistiu de três pomares comerciais localizados nos distritos da Cascatinha ( $31^{\circ}46'38"S$   $52^{\circ}20'72"W$ ), Rincão da Caneleira ( $31^{\circ}32'36"S$   $52^{\circ}34'28"W$ ) e Cerrito Alegre ( $31^{\circ}35'12"S$   $52^{\circ}25'35"W$ ), localizados na zona rural do município de Pelotas, RS. As coletas foram realizadas durante o período de setembro de 2015 a fevereiro de 2016 totalizando seis meses de amostragem.

Foram coletados frutos de amoreira [*Rubus spp.*], araçazeiro amarelo e vermelho [*Psidium cattleianum* Sabine], mirtilo [*Vaccinium myrtillus* L.], moranguinho [*Fragaria spp.*] e pitangueira [*Eugenia uniflora* Linnaeus]. Os frutos foram coletados da planta como também os caídos no solo ao acaso. A quantidade amostrada dependeu da disponibilidade destes no pomar e de acordo com a época de frutificação (GARCIA; NORRBOM, 2011). Após a coleta, os frutos foram identificados e transportados para o laboratório, onde se procedeu a pesagem dos mesmos em balança de precisão. Em seguida, foram individualizados em potes plásticos de 250 mL contendo uma camada fina de vermiculita e fechados com tampa contendo um orifício no centro fechado com tecido tipo "voil". Os potes contendo os frutos foram colocados em sala a temperatura ambiente e, após cerca de 15 dias, realizou-se a triagem do material, onde as moscas foram mortas com trietilamina e acondicionadas em frascos tipo eppendorf contendo álcool 70%. Posteriormente, o material foi analisado com o auxílio de lupas para identificação e sexagem de *Z. indianus*, através da morfologia externa (BARBOSA, 2012).

Com os dados obtidos foi calculado o índice de infestação de *Z. indianus*, calculado através de duas equações: (1) número médio de moscas emergidas por quilo de fruta fresca e (2) pelo número médio de moscas emergidas pelo total de frutos (GARCIA; NORRBOM, 2011).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados um total de 1956 frutos pertencentes a seis espécies botânicas, em que 1870 frutos foram coletados das plantas e 86 frutos foram coletados do solo (Tabela 1).

Do total de frutos amostrados, 192 estavam infestados com 1660 indivíduos de *Z. indianus*. A amoreira e o mirtilo não tiveram frutos coletados do solo, assim como os moranguinhos, o que se deve a ocorrência da colheita frequente (aproximadamente a cada dois dias), conforme vão atingindo a maturação. O maior número de morangos coletados em relação aos demais frutos se deve à disponibilidade desse fruto, que é cultivado durante o ano inteiro, ao contrário dos demais frutos, que foram coletados conforme a época de frutificação.

Os maiores índices de infestação foram encontrados nos frutos de araçá e amora, respectivamente (Tabela 1). Em morango, pitanga e mirtilo foram encontrados indivíduos, mas o índice de infestação foi menor e, em pitanga coletada do solo, não houve emergência de *Z. indianus*. Com relação à infestação de frutos de araçás colhidos da planta e do solo foi observado que frutos oriundos da planta apresentaram maiores valores quando comparados aos coletados do solo. De modo geral, frutos do solo tendem a ter uma maior infestação da espécie

por possuírem maiores danos, devido à queda e do maior extravasamento de suco (PASINI et al., 2014). Além do que, fêmeas dessa espécie não conseguem perfurar os frutos íntegros para depositar seus ovos, no entanto, frutos já danificados por outros organismos podem ser infestados por esse drosófilídeo (STECK, 2005; JOSHI et al., 2014). No presente estudo, além de *Z. indianus*, houve também a emergência de espécimes de *Anastrepha fraterculus* Wiedemann, 1830 (Diptera: Tephritidae) e *Drosophila Suzukii* Matsumura, 1931 (Diptera: Drosophilidae) de frutos amostrados da planta. Isso pode indicar que o ataque por *Z. indianus* foi sucedido do ataque primário dessas duas espécies, se devendo a isso, a maior infestação em frutos amostrados das plantas.

Tabela 1 – Frutos amostrados da planta e do solo (N), peso de frutos em Kg (PF), número de machos e fêmeas (n), número de médio de moscas por fruto (M/F), número médio de moscas por quilo (M/Kg), Pelotas, RS.

Espécies frutíferas	Planta						Solo							
	N	PF	n	♂	♀	M/Kg	M/F	N	PF	n	♂	♀	M/Kg	M/F
<i>Rubus spp.</i>	473	2,88	275	237		177,78	1,08	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psidium cattleianum</i>	93	0,55	196	159		645,45	3,82	51	0,27	54	67		448,15	2,37
<i>Vaccinium myrtillus</i>	151	0,21	1	-		4,76	0,007	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria spp.</i>	882	11,38	320	342		58,17	0,75	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eugenia uniflora</i>	271	0,75	9	10		25,33	0,07	35	0,07	-	-	-	-	-

#### 4. CONCLUSÕES

A espécie *Z. Indianus* utiliza frutos de amora, araçá, mirtilo, morango e pitanga como hospedeiros, com preferência por frutos de araçá e amora, respectivamente.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2016. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 9 p.
- BÄCHLI, G. Base de dados eletrônica acessível em: <http://www.taxodros.uzh.ch/>, 2015.
- BARBOSA, M.R.R.; GRACIOLLI, G.; PAIVA, F. Diptera, Drosophilidae, *Zaprionus indianus* Gupta 1970: distribution extension for the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Checklist**, v.8, n.1, p. 175-176, 2012.

- CASTRO, F.L.; VALENTE, V.L.S. *Zaprionus indianus* is invading Drosophilid communities in the southern Brazilian city of Porto Alegre. **Drosophila Information Service**, v.84, p. 15-17.
- GARCIA, F.R.M.; NORRBOM, A.L. Tephritoid Flies (Diptera, Tephritoidea) and Their Plant Hosts from the State of Santa Catarina in Southern Brazil. **Florida Entomologist**, v.94, n.2, p. 151-157, 2011.
- JOSHI, N.K.; BIDDINGER, D.J.; DEMCHAK, K.; DEPPEN, A. First report *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) in commercial fruits e vegetables in Pennsylvania. **Journal of Insect Science**, v. 14, n. 259, 2014.
- PASINI, M.P.B.; LÚCIO A.D. Ocorrência da mosca-do-figo no Rio Grande do Sul e sua emergência em diferentes frutas. **Revista de Ciências Agrárias**, v.57, n. 3, p. 318-321, 2014.
- RAGA, A.; SOUZA FILHO, M.F.; SATO, M.E. Eficiência de protetores de ostíolo do figo sobre a infestação da mosca *Zaprionus indianus* (Gupta) (Diptera: Drosophilidae) no campo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.70, n.3, p. 287-289, 2003.
- STECK, G.J. Pest Alert, 12 de dezembro de 2005. *Zaprionus indianus* Gupta (Diptera: Drosophilidae), a genus and species new to Florida and North America. Acessado em 12 de julho de 2016, disponível em: <http://www.freshfromflorida.com/pi/pest-alerts/zaprionus-indianus.html>
- STEIN, C.P.; TEIXEIRA, E.P.; NOVO, J.P.S. Aspectos biológicos da mosca do figo, *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae). **Entomotropica**, v. 18, n.3, p. 219-221, 2003.
- VAN DER LINDE, K. *Zaprionus indianus*: species identification and taxonomic position. **Drosophila Information Service**, v.93, p. 95-98, 2010.
- VAN DER LINDE, K.; STECK, G.J.; HIBBARD, K.; BIRDSLEY, J.D.; ALONSO, L.M.; HOULE, D. First records of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) a pest species on commercial fruits, from Panama and the United States of America. **Florida Entomologist**, v.89, p.402-404, 2006.
- VILELA, C.R. Is *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera, Drosophilidae) currently colonizing the Neotropical region? **Drosophila Information Service**, v.82, n. p. 37-39, 1999.
- VILELA, C.R.; TEIXEIRA, E.P.; STEIN, C.P. Mosca-africana-do-figo, *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae). In: VILELA, E.F.; ZUCHI, R.A.; CANTOR. F. Pragas introduzidas no Brasil. **Holos**, p. 48-52, 2000.
- YASSIN, A.; DAVID R.D. Revision of the Afrotropical species of *Zaprionus* (Diptera, Drosophilidae), with descriptions of two new species and notes on internal reproductive structures and immature stages. **Zoo Keys**, v.51,n.23, p. 33-73, 2010.