

Biologia de Imaturos e Adultos de *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) Alimentados com Lagartas de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae), criadas em Diferentes Genótipos de Maracujazeiro

Marina Robles Angelini¹ & Arlindo Leal Boiça Júnior²

1. Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia, e-mail: marinaangelini@iftm.edu.br (Autor para correspondência). 2. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/Unesp - Jaboticabal, e-mail: aboicajr@fcav.unesp.br.

EntomoBrasilis 8 (3): 196-200 (2015)

Resumo. Estudou-se o efeito da alimentação com lagartas de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae), criadas em diferentes genótipos de maracujazeiro: *Passiflora edulis* Sims., *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. (Seleção de Jaboticabal), *P. edulis* f. *flavicarpa* (cv. Sul Brasil) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (cv. Maguary FB-100), *Passiflora alata* Dryand, *Passiflora serrato-digitata* Linn. e *Passiflora foetida* Linn. sobre imaturos e adultos de *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). O experimento foi conduzido sob condições controladas (temperatura: $26 \pm 1^\circ\text{C}$, UR de $60 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas). Grupos de cinco ninfas de *P. nigrispinus* de 2º instar foram mantidos em recipientes plásticos (4,5 cm de altura e 7,5 cm de diâmetro), contendo as presas no seu interior. Diariamente, cinco lagartas de *D. juno juno* de 10 dias de idade (cerca de 2,0 cm de comprimento), criadas em folhas dos diferentes genótipos de maracujazeiro foram oferecidas aos predadores. O experimento constou de 10 repetições, totalizando 50 ninfas por tratamento. Foram avaliadas, diariamente, as durações e sobrevivência de cada instar; peso de ninfas (24 horas após a ecdise) e de adultos. Os resultados mostram a influência de genótipos de maracujazeiro sobre o terceiro nível trófico, onde lagartas criadas no genótipo *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. Jaboticabal mostraram-se mais adequadas ao desenvolvimento do predador. Os resultados obtidos nesse trabalho mostram a influência de genótipos de maracujazeiro sobre o terceiro nível trófico. O genótipo *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil mostra-se menos adequado ao predador, sugerindo de forma negativa a associação entre a resistência de plantas e o uso do controle biológico. Já os genótipos *P. edulis* e *P. edulis* f. *flavicarpa* Seleção de Jaboticabal podem ser utilizados juntamente com o predador, pois essas cultivares não afetaram o terceiro nível trófico. *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Maguary FB-100, considerado pouco adequado ao desenvolvimento de lagartas de *D. juno juno*, afetou o predador, resultando em associação negativa entre esse genótipo e o controle biológico.

Palavras-chave: Manejo Integrado de Pragas; Lagarta preta do maracujá; *Passiflora* sp.; Interação tritrófica; Resistência de plantas a insetos.

Podisus nigrispinus (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) Fed with *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae) Caterpillars, Raised in Different Passion fruit Genotypes, Adults and Immatures Biology

Abstract. The development of *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) nymphs fed with *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae) larvae reared on leaves of the passion fruit genotypes *Passiflora edulis* Sims., *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. (Seleção de Jaboticabal), *P. edulis* f. *flavicarpa* (cv. Sul Brasil) and *P. edulis* f. *flavicarpa* (cv. Maguary FB-100), *P. alata*, *P. serrato-digitata* and *P. foetida*. The experiment was conducted under controlled conditions (temperature: $26 \pm 1^\circ\text{C}$, RH = $60 \pm 10\%$ and photophase of 14 hours). Second instar nymphs of the predator were kept in plastic cups (4.5 cm high and 7.5 cm wide) groups of five. Ten-day-old (approx. 2 cm) *D. juno juno* larvae reared on leaves of different passion fruit genotypes were provided daily to *P. nigrispinus*. The experiment was carried out with 10 replications, totalizing 50 nymphs per treatment. Daily evaluations were performed to measure the duration and viability of each instar, the body mass of nymphs (24 hours after each ecdysis) and adults, and the duration and viability of the nymph phase and adult longevity under starvation. Results show the influence of passion fruit genotypes at the third trophic level, since larvae reared with *P. edulis* f. *flavicarpa* (Seleção de Jaboticabal) have shown to be more adequate for predator development. The results of this experiment show the influence of passion fruit genotypes on the third trophic level. The genotype *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil has a less appropriate to the predator, suggesting a negative way the association between host plant resistance and use of biological control. Already *P. edulis* and genotypes *P. edulis* f. *flavicarpa* Jaboticabal Selection can be used along with the predator because these cultivars did not affect the third trophic level. *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Maguary FB-100, considered ill-suited to the development of larvae of *D. juno juno*, affected the predator, resulting in a negative association between this genotype and biological control.

Keywords: Integrated Pest Management; Passion fruit caterpillar; *Passiflora* sp.; Plant resistance to insects; Tritrophic interaction.

O método de controle químico é o mais utilizado pelos agricultores para combater a lagarta desfolhadora *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae), considerada praga-chave na cultura do maracujazeiro (GALLO *et al.* 2002). Esse método de controle tem sido amplamente utilizado, pois reduz de maneira satisfatória a população da praga e é de fácil aplicação (BOIÇA JÚNIOR *et al.* 2005). No entanto, sua utilização se torna indesejável por razões econômicas e problemas

ambientais (BOIÇA JÚNIOR *et al.* 2013).

Para reduzir os problemas causados pelo uso indiscriminado de inseticidas químicos, diversos estudos têm avaliado as possibilidades de integração entre diferentes táticas de controle de pragas, como por exemplo, as interações tróficas entre plantas, pragas e seus inimigos naturais, sejam parasitóides (PITTA *et al.* 2007) ou predadores (ANGELINI & BOIÇA JÚNIOR 2009; ZANUNCIO *et*

al. 2012).

De acordo com SILVA *et al.* (2012) o uso harmonioso de táticas e estratégias para o controle de insetos pragas é bastante estudado e se constitui na essência do MIP. Neste sentido diversos estudos têm demonstrado diferentes possibilidades de integração e associação de métodos de controle de pragas e sua influência sobre os inimigos naturais. No entanto, nem sempre esses métodos apresentam sinergismo, acarretando diminuição em estratégias de controle até então de sucesso comprovado, quando utilizado isoladamente.

Na cultura do maracujazeiro várias espécies de predadores atuam como agentes controladores de *D. juno juno*, merecendo destaque o percevejo predador *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae), considerado um eficiente inimigo natural, principalmente de lepidópteros.

Poucas são as informações sobre como as interações entre herbívoros, planta, predador e parasitoides estão relacionadas à resistência de plantas, comprometendo, dessa maneira, os programas de MIP (THULER 2008). Considerando a importância da associação entre resistência de plantas a insetos e controle biológico de pragas, bem como da avaliação da influência de fatores de resistência sobre os inimigos naturais das pragas, o objetivo deste trabalho foi avaliar a biologia de imaturos e adultos de *P. nigrispinus* alimentados com lagartas de *D. juno juno*, criadas em diferentes genótipos de maracujazeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Jaboticabal, sob temperatura de 26 ± 1 °C, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotofase de 14 h, no ano de 2006.

No estudo realizado foram utilizados, como fonte de alimentação das presas, diferentes genótipos de maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims., *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. (cv. Sul Brasil), *P. edulis* f. *flavicarpa* (Seleção de Jaboticabal) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (cv. Maguary FB-100), considerados suscetíveis e os genótipos *Passiflora alata* Dryand, *Passiflora serrato-digitata* Linn. e *Passiflora foetida* Linn., considerados resistentes (BOIÇA JÚNIOR *et al.* 2008) obtidos junto aos Bancos de Germoplasma da FCAV/UNESP, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e da Associação de Fruticultores de Vera Cruz/SP (AFRUVÉC). Cada tratamento, constituído por lagartas de *D. juno juno* alimentadas com folhas dos diferentes genótipos de maracujazeiro, foram repetidos 10 vezes. A parcela experimental constou de um recipiente plástico (4,5 cm de altura x 7,5 cm de diâmetro), no interior do qual foram colocadas como presa, as lagartas de *D. juno juno* e o predador *P. nigrispinus*.

No laboratório, foram mantidas criações da presa e do predador, visando obter insetos com idade conhecida e em número suficiente para a realização dos experimentos. Para o estabelecimento da criação de *D. juno juno*, posturas foram coletadas em plantas de maracujazeiro, cultivadas nos arredores do laboratório de Resistência de Plantas a Insetos (FCAV), onde permaneceram em placas de Petri. Dessa fase em diante, adotou-se a metodologia de criação proposta por BOIÇA JÚNIOR (1994). Adultos do predador foram multiplicados conforme metodologia proposta por ZANUNCIO *et al.* (2001).

Ninfas de 2º instar de *P. nigrispinus*, provenientes da criação estoque, foram transferidas em grupo de cinco (totalizando 50 ninfas por genótipo de maracujazeiro estudado), para os recipientes já descritos, com orifício na tampa para inserção de um tubo de 2,5 mL, tipo anestésico odontológico, contendo água e com a extremidade vedada com um chumaço de algodão, voltada para o interior do pote visando manter a umidade e o fornecimento de água aos predadores.

Diariamente ofereceram-se como presas cinco lagartas de 10 dias de idade (cerca de 2,0 cm de comprimento) de *D. juno juno*, sendo esse número baseado em testes preliminares realizados em laboratório, aumentando em decorrência do desenvolvimento do inseto.

Observaram-se, diariamente, a duração e viabilidade de cada instar; massa corporal de ninfas 24 h após cada ecdise e de adultos logo após a emergência; duração e viabilidade da fase ninfal. A viabilidade da fase ninfal foi obtida através da porcentagem de ninfas que chegaram ao final do desenvolvimento e deram origem a adultos.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância através do teste F e quando observadas diferenças, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genótipos *P. alata*, *P. serrato-digitata* e *P. foetida* não fizeram parte da análise dos dados, pois promoveram a morte de todas as lagartas alimentadas com esses genótipos. Esse fato pode estar associado à resistência apresentada por esses genótipos. Na região de Jaboticabal - SP, em condições de campo e laboratório, BOIÇA JÚNIOR (1999) obteve como resultados que *P. alata* apresenta resistência do tipo não preferência para alimentação e/ou antibiose a *D. juno juno*. Já ECHEVERRI *et al.* (1991) isolaram 10 flavonóides de resina de *P. foetida* e concluíram que dentre estes a ermanina teve alto efeito deterrente sobre lagartas de *D. juno juno*.

Os diferentes genótipos de maracujazeiro oferecidos como alimento para lagartas de *D. juno juno* afetaram as durações dos 4º e 5º instares do predador (Tabela 1). Observa-se que quando *P. nigrispinus* se alimenta de lagartas criadas nos genótipos *P. edulis* f. *flavicarpa* (Seleção de Jaboticabal) e *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil seu desenvolvimento nos instares mencionados é mais rápido. Apesar de proporcionar duração menor no 4º e 5º instar do predador, os genótipos *P. edulis* f. *flavicarpa* (Seleção de Jaboticabal) e *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil mostram-se suscetíveis a *D. juno juno* (BOIÇA JÚNIOR *et al.* 2008), indicando uma incompatibilidade entre a utilização de plantas resistentes e o controle biológico, nessa situação.

BARTLETT (2008), estudando a interação entre genótipos resistente e suscetível de soja, o herbívoro *Epilachna varivestis* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) e o predador *P. maculiventris* (Say) (Hemiptera: Pentatomidae), verificou que o inimigo natural preferiu se alimentar do besouro mexicano que se alimentou do genótipo suscetível Cobb em comparação ao resistente PI 229358.

Na presença da planta do genótipo resistente, o predador foi prejudicado, pois a longevidade do adulto foi menor, o que afeta a possibilidade de maior predação, acasalamento e oviposição. BOIÇA JÚNIOR *et al.* (2002), relata que o prolongamento da duração de *P. nigrispinus* possibilita o predador a se alimentar de mais lagartas, favorecendo o controle biológico.

A fase ninfal do predador também foi influenciada pelos diferentes genótipos de maracujazeiro oferecidos às lagartas de *D. juno juno*. Ninfas do predador alimentadas com lagartas criadas em folhas do genótipo *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal, apresentaram duração da fase ninfal de 24,8 dias inferior àquelas que se alimentaram de lagartas criadas nos demais genótipos estudados (Tabela 1). Esses resultados diferem dos encontrados por ORR & BOETHEL (1986) ao estudar *Podisus maculiventris* (Say). Esses autores observaram que seu desenvolvimento pré-imaginal foi afetado pela antibiose dos genótipos de soja, de maneira similar a sua presa, a lagarta *Pseudoplesia includens* (Walker).

Tabela 1. Duração média (\pm EP) dos instares e da fase ninfal de *P. nigrispinus* alimentado com lagartas de *D. juno juno*, criadas com folhas de diferentes genótipos de maracujazeiro. Jaboticabal/SP, 2007.

Genótipo	Duração (dias)				
	2º instar	3º instar	4º instar	5º instar	Fase ninfal
<i>P. edulis</i>	6,6 \pm 0,17 a	6,6 \pm 0,33 a	7,2 \pm 0,77 a	7,9 \pm 0,23 b	28,1 \pm 0,32 a
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Sul Brasil	6,2 \pm 0,19 a	5,1 \pm 0,24 a	6,8 \pm 0,82 ab	8,4 \pm 0,29 ab	26,5 \pm 0,34 a
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Sel. Jaboticabal	5,8 \pm 0,17 a	5,7 \pm 0,27 a	5,4 \pm 0,70 b	7,9 \pm 0,33 b	24,8 \pm 0,39 b
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Maguary FB-100	6,2 \pm 0,18 a	6,0 \pm 0,22 a	7,5 \pm 0,80 a	9,0 \pm 0,20 a	28,7 \pm 0,33 a
F (tratamento)	1,88 ^{ns}	2,87 ^{ns}	4,37*	4,06**	15,32**
CV (%)	15,79	25,67	18,33	15,82	6,79

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade; ns= não significativo; * significativo a 0,05% de probabilidade; **significativo a 0,01% de probabilidade.

MATOS NETO *et al.* (2002) concluíram que *P. nigrispinus* apresentaram prolongamento do período ninfal quando se alimentaram de lagartas de *Anticarsia gemmatalis* criadas em genótipo resistente de soja IAC 17. Segundo esses autores a maior duração da fase ninfal resulta em menor número de gerações de indivíduos, o que pode afetar o seu desempenho no campo.

Quanto a viabilidade das ninfas, predadores alimentados com lagartas criadas no genótipo *P. edulis* apresentaram viabilidade ninfal maior quando comparados àqueles alimentados com lagartas criadas em *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil (Tabela 2). Isso pode ter ocorrido devido a maior atratividade exercida por *P. edulis* a ninfas do predador. ANGELINI & BOIÇA JÚNIOR (2009), em experimento avaliando atratividade de *P. nigrispinus* por lagartas de *D. juno juno* criadas em folhas de genótipos de maracujazeiros constataram que as lagartas criadas em folhas dos genótipos *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* e *Passiflora edulis* foram mais atrativas em relação à cultivar Sul Brasil (*P. edulis* f. *flavicarpa* cv Sul Brasil). Essa maior atratividade favoreceu a alimentação e consequentemente proporcionou maior sobrevivência das ninfas do predador. Esses resultados sugerem a presença de cairomônios em lagartas criadas em *P. edulis*, favorecendo o inimigo natural.

Esses resultados diferem dos encontrados por BOIÇA JÚNIOR *et al.* (2002) ao estudar o desenvolvimento de ninfas de *P. nigrispinus* quando alimentadas com lagartas de *Alabama argillacea* criadas em diferentes genótipos de algodoeiro. Nesse caso, o percentual de ninfas sobreviventes não foi influenciado pelos genótipos de algodoeiro.

Os genótipos de maracujazeiro oferecidos como alimento para a presa, *D. juno juno*, influenciaram a massa corporal das ninfas nos 3º e 4º instares e na fase adulta. Notou-se que ninfas de 3º instar alimentadas com lagartas criadas com folhas de *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal apresentaram maiores valores de massa corporal (3,4 mg), quando comparadas àquelas alimentadas com lagartas criadas com folhas dos demais genótipos estudados, que variaram de 2,6 a 2,8 mg (Tabela 3). O maracujá *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal proporcionou

maior massa corporal também para ninfas de *P. nigrispinus* durante o 4º instar (10,5 mg), no entanto, esse valor não diferiu do encontrado para ninfas alimentadas com lagartas criadas no genótipo Sul Brasil (9,3 mg). Neste caso, *P. edulis* proporcionou menor ganho de massa pelas ninfas (Tabela 3). Observando-se o 5º instar, notou-se que os genótipos de maracujazeiro não influenciaram a massa corporal das ninfas, entretanto houve uma tendência de *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal proporcionar maior massa.

Os diferentes genótipos de maracujazeiro influenciaram o peso do predador na fase adulta. Ninfas de *P. nigrispinus*, alimentadas com lagartas de *D. juno juno* criadas com folhas de *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal originaram adultos mais pesados (41,3 mg), quando comparados aos adultos provenientes de ninfas alimentadas com lagartas criadas com folhas dos demais genótipos estudados (Tabela 3).

O'NEIL & WIEDENMANN (1990) afirmaram que o peso do predador reflete seu regime alimentar, ou seja, indivíduos alimentados de forma adequada ganham mais massa do que aqueles que se alimentam menos. Sendo assim, pode-se acrescentar que o genótipo *P. edulis* f. *flavicarpa* Sel. de Jaboticabal confere melhor desempenho ao predador *P. nigrispinus* ao proporcionar maior peso corporal deste.

Trabalhos similares realizados com *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) mostraram que genótipos de sorgo com maior grau de resistência proporcionam menor peso corporal às larvas do predador, quando alimentadas com pulgões criados nesses genótipos, exceto durante o primeiro instar (FIGUEIRA *et al.* 2002). ALVARENGA *et al.* (1995) também constataram influência de diferentes genótipos de sorgo na biologia do predador *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae), alimentado com *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hemiptera: Aphididae), proveniente de genótipos resistentes e moderadamente resistentes. FIGUEIRA *et al.* (2005) ao avaliarem o desenvolvimento do predador *Hippodamia convergens* Guérin-Meneville (Coleoptera: Coccinellidae) alimentado com o pulgão *S. graminum* criado em genótipos de sorgo concluíram

Tabela 2. Sobrevivência ninfal (\pm EP) de *P. nigrispinus* alimentado com lagartas de *D. juno juno*, criadas com folhas de diferentes genótipos de maracujazeiro. Jaboticabal/SP, 2007.

Genótipo	Sobrevivência de ninfas (%)				
	2º instar	3º instar	4º instar	5º instar	Fase ninfal
<i>P. edulis</i>	72,0 \pm 9,9 a	95,0 \pm 5,0 a	83,0 \pm 9,8 a	90,0 \pm 10,0 a	62,0 \pm 9,2 a
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Sul Brasil	40,0 \pm 10,8 b	60,0 \pm 16,3 b	48,0 \pm 16,1b	40,0 \pm 16,3 c	24,0 \pm 11,0 b
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Sel. Jaboticabal	62,0 \pm 13,8 ab	76,0 \pm 13,2 ab	74,7 \pm 12,9 ab	78,0 \pm 13,1 ab	52,0 \pm 12,0 ab
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Maguary FB-100	68,0 \pm 9,5 ab	58,0 \pm 11,3 b	59,5 \pm 13,5 b	76,0 \pm 12,9 ab	49,0 \pm 10,4 ab
F (tratamento)	1,64*	1,98*	1,41*	2,63*	3,32*
CV (%)	48,23	43,43	53,26	39,20	54,32

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns= não significativo; * significativo a 0,05% de probabilidade; **significativo a 0,01% de probabilidade.

Tabela 3. Peso (\pm EP) de ninfas e adultos de *P. nigrispinus* alimentado com lagartas de *D. juno juno*, criadas com folhas de diferentes genótipos de maracujazeiro. Jaboticabal/SP, 2007.

Genótipo	Peso (mg)			
	3 ^a instar	4 ^a instar	5 ^a instar	Adulto
<i>P. edulis</i>	2,6 \pm 0,06 b	6,6 \pm 0,20 c	18,6 \pm 0,61 a	27,8 \pm 0,60 b
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Sul Brasil	2,7 \pm 0,14 b	9,3 \pm 0,50 ab	15,8 \pm 0,58 a	28,4 \pm 0,98 b
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Sel. Jaboticabal	3,4 \pm 0,21 a	10,5 \pm 0,43 a	21,1 \pm 0,70 a	41,3 \pm 0,75 a
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> cv. Maguary FB-100	2,8 \pm 0,14 b	8,3 \pm 0,45 b	14,6 \pm 0,34 a	29,8 \pm 0,79 b
F (tratamento)	7,39**	26,67**	2,49 ^{ns}	2,73 [*]
CV (%)	27,12	21,58	21,33	21,89

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns= não significativo; * significativo a 0,05% de probabilidade; **significativo a 0,01% de probabilidade.

que os genótipos resistentes GR 11111, TX 430 x GR 111 E GB 3B reduziram o peso das larvas de *H. convergens*, porém não afetaram o período de desenvolvimento larval, a sobrevivência, o período de pré-oviposição, a oviposição e a fecundidade do predador. Sendo assim, a interação entre os dois métodos de controle, utilizando-se o inimigo natural *H. convergens* e genótipos de sorgo resistente, foi considerada positiva.

Os resultados obtidos nesse trabalho mostram a influência de genótipos de maracujazeiro sobre o terceiro nível trófico. O genótipo *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Sul Brasil mostra-se menos adequado ao predador, sugerindo de forma negativa a associação entre a resistência de plantas e o uso do controle biológico. Já os genótipos *P. edulis* e *P. edulis* f. *flavicarpa* Seleção de Jaboticabal podem ser utilizados juntamente com o predador, pois essas cultivares não afetaram o terceiro nível trófico. *P. edulis* f. *flavicarpa* cv. Maguary FB-100, considerado pouco adequado ao desenvolvimento de lagartas de *D. juno juno*, afetou o predador, resultando em associação negativa entre esse genótipo e o controle biológico.

REFERÊNCIAS

- Alvarenga, C.D., J.D. Vendramim & I. Cruz, 1995. Biologia e predação de *Doru luteipes* (Scud.) sobre *Schizaphis graminum* (Rond.) criado em diferentes genótipos de sorgo. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 24: 523-531.
- Angelini, M. R. & A.L. Boiça Júnior, 2009. Capacidade predatória e atratividade de *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) por lagartas de *Dione juno juno* (Cramer, 1779) (Lepidoptera: Nymphalidae) criadas em folhas de genótipos de maracujazeiros. Ceres, 56: 25-30.
- Bartlett, R., 2008. Negative interactions between chemical resistance and predators affect fitness in soybeans. Ecological Entomology, 33: 673-678.
- Boiça Júnior, A.L., 1994. Resistência de maracujazeiro (*Passiflora* spp.) a *Dione juno juno* (Cramer, 1779) (Lepidoptera, Nymphalidae) e determinação dos tipos envolvidos. Tese (Livro-Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. 218 p.
- Boiça Júnior, A.L., F. M. Lara & J.C. Oliveira, J, 1999. Flutuação populacional de *Dione juno juno* (Cramer, 1779) (Lepidoptera: Nymphalidae) em maracujazeiros (*Passiflora* spp.), métodos de amostragem e resistência de genótipos. Scientia Agricola, 56: 437- 441.
- Boiça Júnior, A.L., T.M. Santos & J.J. Soares, 2002. Influência de genótipos de algodoeiro sobre o desenvolvimento e capacidade predatória de ninfas de *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851). Arquivos do Instituto Biológico, 69: 75-80.
- Boiça Júnior, A.L., C.A.M. Medeiros, A.L. Torres & N.R. Chagas Filho, 2005. Efeito de Extratos aquosos de plantas não Desenvolvimento de *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) em couve. Arquivos do Instituto Biológico, 72: 45-50.
- Boiça Júnior, A.L., M.R. Angelini & J.C. Oliveira, 2008. Aspectos biológicos de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae) em genótipos de maracujazeiro. Revista Brasileira de Fruticultura, 30: 101-105.
- Boiça Júnior, A.L., J.C. Janini, B.H.S. Souza & N.E.L. Rodrigues, 2013. Efeito de cultivares de repolho e doses de extrato aquoso de nim na Alimentação e biologia de *Plutella xylostella* (Linnaeus) (Lepidoptera: Plutellidae). Bioscience Journal, 29: 22-31.
- Echeverri, F., G. Cardona, F. Torres, C. Pelaez, W. Quiñones & E. Renteria, 1991. Ermanin: An insect deterrent flavonoid from *Passiflora foetida* resin. Phytochemistry, 30: 153-155.
- Figueira, L.K., F.M. Lara & I. Cruz, 2002. Efeito de Genótipos de Sorgo Sobre o Predador *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) Alimentado com *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hemiptera: Aphididae). Neotropical Entomologia, 31: 133-139.
- Figueira, L.K., T.M. Santos, F.M. Lara & A.L. Boiça Júnior, 2005. Efeito de genótipos de sorgo no desenvolvimento de *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville (Coleoptera: Coccinellidae), predador do pulgão-verde, *Schizaphis graminum* (Rondani) (Stenorrhyncha). Acta Scientiarum, 27: 555-559.
- Gallo, D., O. Nakano, S. S. Neto, R. P. L. Carvalho, G. C. D. Baptista, E. B. Filho, J. R. P. Parra, R. A. Zucchi, S. B. Alves, J. D. Vendramim, L. C. Marchini, J. R. P.S Lopes & C. Omoto, 2002. Entomologia Agrícola. 2^a Ed., Piracicaba, Fealq. 920p.
- Matos Neto, F.C., J.C. Zanuncio, M.C. Picanço & I. Cruz, 2002. Reproductive characteristics of the predator *Podisus nigrispinus* fed with an insect resistant soybean variety. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 37: 917-924.
- O'Neil, R.J. & R.N. Wiedenmann, 1990. Body weight of *Podisus Maculiventris* (Say) under various feeding regimens. Canadian Entomologist, 122: 285-293.
- Orr, D.B. & D.J. Boethel, 1986. Influence of plant antibiosis through four trophic levels. Oecologia, 70: 242-249.
- Pitta, R.M., A.P. Duarte, A.L. Boiça Júnior & V.A. Yuki, 2007. Dinâmica populacional de afídeos em cultivares de milho safrinha e influência sobre seus parasitóides. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, 6: 131-139.
- Silva, A.G., B.H.S. Souza, N.E.L. Rodrigues, D.B. Bottega & A.L. Boiça Júnior, 2012. Interação tritrófica: aspectos gerais e suas implicações no manejo integrado de pragas. Nucleus, 9: 35-48.
- Thuler, R.T., S.A. Bortoli, R.M. Goulart, C.L.T.P. Viana & D. Pratisoli, 2008. Interação tritrófica e influência de produtos químicos e vegetais no complexo: brássicas x traça-das-crucíferas x parasitóides de ovos. Ciência e Agrotecnologia, 32: 1154-1160.
- Zanuncio, J.C., A.J. Molina-Rugama, J. Serrao & D. Pratisoli, 2001. Nymphal development and reproduction of *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae) fed with combinations of *Tenebriomolitor* (Coleoptera: Tenebrionidae) pupae and *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) larvae. Biocontrol Science and Technology, 11: 331-337.

Zanuncio, J.C., Freitas, F.A., Tavares, W.S., Lourenção, A.L., Zanuncio, T.V., Serrão, 2012. No direct effects of resistant soybean cultivar IAC-24 ON *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae). Chilean Journal of Agricultural

Research, 72: 528-534.
Recebido em: 03/10/2014
Aceito em: 12/07/2015

Como citar este artigo:

Angelini, M.R. & A.L. Boiça Júnior, 2015. Biologia de Imaturos e Adultos de *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) Alimentados com Lagartas de *Dione junio junio* (Cramer) (Lepidoptera: Nymphalidae), Criadas em Diferentes Genótipos de Maracujazeiro. EntomoBrasilis, 8 (3): 196-200.

Acessível em: [doi:10.12741/ebrasilis.v8i3.477](https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v8i3.477)

