

Armadilhas e iscas alimentares na captura de insetos na pitaia em Lavras-MG

Ana Claudia Costa¹, José Darlan Ramos², Dayane Pereira Nascimento³, João Marcos de Sousa Miranda⁴ e Ranieri Reis Laredo⁵.

Resumo: Um dos principais problemas que oneram e prejudicam o cultivo da pitaia é a ocorrência de pragas que altera tanto a qualidade externa como interna do fruto. Uma alternativa para tentar minimizar esses problemas seria o monitoramento populacional desses insetos utilizando armadilhas confeccionadas com garrafas plásticas contendo atrativo alimentar. Esse trabalho teve como objetivo testar a eficiência de diferentes armadilhas e atrativos alimentares na captura de insetos em pomar de pitaia. O experimento foi realizado no pomar localizado no Setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras entre os meses de novembro e dezembro de 2013. Foram utilizadas na confecção das armadilhas garrafas plásticas com capacidade para 2 L, nas quais foi adicionado 200 mL de atrativo alimentar. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 sendo dois tipos de armadilhas (orifício de 1 e 3 cm) e três atrativos alimentares (suco de laranja, suco de polpa de maracujá e água + açúcar), com quatro repetições e três garrafas por parcela. Os tratamentos utilizados foram: T1 – Suco de laranja + 1 cm; T2 – Suco de laranja + 3 cm; T3 – Suco de polpa de maracujá + 1 cm; T4 – Suco de polpa de maracujá + 3 cm; T5 – Água + açúcar + 1 cm; T6 – Água + açúcar + 3 cm. A utilização de suco de laranja e água + açúcar em armadilhas foi eficiente para a captura e monitoramento de abelhas irapuá e formigas, respectivamente, na cultura da pitaia em Lavras-MG.

Palavras-chave: Cactaceae, *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose, pragas.

Traps and attractive food for catching insects in pitaya in Lavras-MG

Abstract: One of the main problems which affect and undermine the cultivation of pitaya is the occurrence of pests that alter the external as well as the internal quality of the fruit. An alternative to try to minimize these problems would be the populational monitoring the of these insects using traps made from plastic bottles containing attractive food. The objective of this work was to test the efficacy of different traps and attractive food for catching insects in a pitaya orchard. The experiment was conducted in the orchard in the Fruit Sector of Federal University of Lavras between the months of November and December 2013. Plastic bottles of 2 L capacity were used in the manufacture of traps, in which was added 200 mL of attractive food. The experimental design was randomized blocks, in a factorial 2 x 3 with two types of traps (holes of 1 and 3 cm) and three attractive foods (orange juice, passion fruit pulp juice and sugar water), with four replicates and three bottles per plot. The treatments were: T1 –

¹ Eng. Agrônoma, Doutora. Professora da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Caixa Postal 08, CEP 78690-000, Nova Xavantina-MT, Brasil. anaclaudiacosta87@hotmail.com

² Eng. Agrônomo, Doutor. Professor do Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras/MG, Brasil. darlan@dag.ufla.br

³ Eng. Agrônoma, Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras/MG, Brasil. dayane_pn@hotmail.com

⁴ Eng. Agrônomo, Mestre. Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras/MG, Brasil. jmarcosmiranda@bol.com.br

⁵ Eng. Agrônomo, Mestre. Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras/MG, Brasil. ranilaredo@yahoo.com.br

Orange juice + 1 cm, T2 – Orange juice + 3 cm, T3 – Passion fruit pulp juice + 1 cm, T4 – Passion fruit pulp juice + 3 cm; T5 – Sugar water + 1 cm, T6 – Sugar water + 3 cm. Data were subjected to analysis of variance by the SISVAR program and means were compared by the Tukey test at 5% probability. The use of sugar water and orange juice in the traps was effective for the capture and monitoring of Irapuá bees and ants, respectively, in the pitaya culture in Lavras-MG.

Key words: Cactaceae, *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose, pests.

Introdução

A pitiaia é uma cactácea pertencente ao grupo de frutíferas tropicais consideradas promissoras para cultivo. Essa frutífera possui aparência exótica e sabor doce e suave que tem despertado interesse nos produtores por sua grande aceitação no mercado.

Apesar de ser pouco conhecida no Brasil, alguns pomares comerciais já foram implantados e um dos principais problemas que oneram e prejudicam o seu cultivo é a ocorrência de pragas que altera tanto a qualidade externa como interna do fruto, depreciando seu valor comercial. A aparência das frutas é uma das características relacionadas à qualidade que mais influencia sua aceitação no mercado. Assim, as frutas devem ser isentas de danos, como aqueles ocasionados pelo ataque de insetos pragas.

Constata-se que as formigas *Atta* e *Solenopsis* e as irapuás (*Trigona spinipes*) causam grandes danos aos cladódios, flores e frutos. O ataque desses insetos prejudica principalmente a casca do fruto, expondo sua polpa e prejudicando o valor comercial. Além disso, a pitiaia por ser um fruto muito atrativo, é comum o ataque de pássaros, consumindo sua polpa e tornando inviável sua comercialização.

O controle químico de insetos é uma prática que pode causar sérios danos à saúde do homem e ao meio ambiente, assim, uma forma de reduzir a utilização desses produtos seria realizar o monitoramento das pragas, juntamente com o manejo integrado (FACHINELLO *et al.*, 2003).

Por esse motivo, vêm sendo desenvolvidas tecnologias para o monitoramento e controle de pragas, buscando cada vez mais a redução dos custos de produção e dos impactos ambientais. Pelos menos há três décadas, as armadilhas abastecidas com iscas alimentares ou sexuais vem sendo utilizadas com sucesso na captura de insetos (MEDEIROS, 2009). Assim, o uso de armadilhas confeccionadas através de garrafas plásticas contendo atrativo alimentar é uma alternativa para o controle de insetos pragas em diversas culturas, inclusive na fruticultura, por serem de fácil manejo e baixo custo favorecendo principalmente o pequeno produtor.

Com esse experimento objetivou-se testar a eficiência de diferentes armadilhas e atrativos alimentares na captura de insetos no pomar do Setor de Fruticultura da Universidade Federal de Lavras – UFLA.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no pomar do Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura (DAG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA) localizada no Sul de Minas Gerais, nos meses de novembro e dezembro de 2013. O município está situado a 21°14'06" de latitude Sul e 45°00'00" de longitude Oeste, a uma altitude média de 918 metros. O clima da região é do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por verões quentes e úmidos e invernos secos e frios.

As armadilhas utilizadas na captura dos insetos foram do tipo frasco caça-moscas, confeccionadas com garrafas plásticas do tipo pet com capacidade para dois litros, nas quais foram feitos quatro orifícios circulares de 1 ou 3 cm, dependendo do tratamento utilizado, distantes 15 cm da base da garrafa e igualmente espaçados no sentido horizontal.

As soluções utilizadas como atrativos para insetos foram preparadas com suco fresco de laranja (50%) feito com fruta *in natura*, suco com polpa congelada de maracujá (30%) + açúcar cristal (10%) e solução de açúcar cristal (10%). Utilizou-se 200 mL de atrativo em cada armadilha.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 sendo dois tipos de armadilhas (furo de 1 e 3 cm) e três atrativos alimentares (suco de laranja, suco de polpa de maracujá e água + açúcar), com quatro repetições em parcelas subdivididas, referentes às diferentes datas de avaliação (20/11/2013; 27/11/2013; 04/12/2013 e 11/12/2013), e três garrafas por parcela, totalizando 72 garrafas plásticas. Os tratamentos utilizados foram: T1 – Suco de laranja + 1 cm; T2 – Suco de laranja + 3 cm; T3 – Suco de polpa de maracujá + 1 cm; T4 – Suco de polpa de maracujá + 3 cm; T5 – Água + açúcar + 1 cm; T6 – Água + açúcar + 3 cm.

As armadilhas foram amarradas com auxílio de fitilho plástico nos cladódios localizados no terço médio das plantas de pitaia e distribuídas na área experimental.

As soluções utilizadas como atrativos foram substituídas semanalmente para avaliação e contagem dos insetos. Estes foram colocados em recipientes de plásticos fechados com álcool 70%, etiquetados, para posterior identificação e contagem.

A classificação e contagem dos insetos foi feita no Departamento de Entomologia da UFPA com o auxílio de lupas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo programa Sisvar e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e transformados em $\sqrt{x+0,5}$.

Resultados e Discussão

De maneira geral, os insetos com maior incidência nas armadilhas foram as formigas dos gêneros *Atta* e *Solenopsis* e as abelhas irapuás (*Trigona spinipes*), sendo observada influência dos atrativos alimentares para a população desses insetos. Não houve interação significativa entre os fatores estudados para as variáveis analisadas.

O atrativo formulado com suco de laranja foi superior aos tratamentos compostos por suco de maracujá e água acrescida de açúcar para a captura de abelhas irapuá. Para a captura de formigas, o atrativo composto por água acrescida de açúcar foi mais atrativo que aqueles contendo sucos (Tabela 1).

Tabela 1- Médias do número de irapuás (NI), formigas (NF) e total de insetos (NT) capturados em armadilhas contendo diferentes atrativos alimentares em plantas de pitaias. Lavras-MG, 2015.

Média					
Sucos	*NI	**NI	*NF	**NF	**NT
Laranja	1,57a	2,25	0,90b	0,42	3,63a
Maracujá	1,22b	1,19	1,32b	1,66	4,75a
Água	1,10b	0,96	3,88a	15,48	4,99a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

*Dados transformados em $\sqrt{x+0,5}$

** Dados sem transformação

A atratividade da abelha irapuá pelo suco de laranja pode ser atribuída ao fato de esta espécie ser considerada praga na cultura dos citros. Possivelmente o aroma emitido pelo suco de laranja favoreceu a atração destas abelhas. De maneira geral, os insetos adultos de irapuá são atraídos por frutas para obterem as resinas de que necessitam para a construção de seus ninhos. A irapuá corta os tecidos vegetais com suas mandíbulas, que são bem desenvolvidas e recolhe as substâncias que extravasam das plantas (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Lemos *et al.* (2002) que verificaram a eficiência de sucos de frutas como atrativos alimentares para monitoramento da população de mosca-das-frutas (*Anastrepha*).

Villar *et al.* (2010) utilizando armadilhas feitas com garrafas pet na captura de insetos em um pomar de citros, maracujazeiro, pessegueiro e aceroleira verificaram que para a abelha irapuá, os atrativos compostos pelos sucos de goiaba, manga e laranja foram mais atrativos.

O número de formigas capturadas foi maior nas armadilhas contendo apenas solução açucarada, sendo possível inferir que não há necessidade da utilização de sucos para o monitoramento deste inseto, o que pode reduzir os custos.

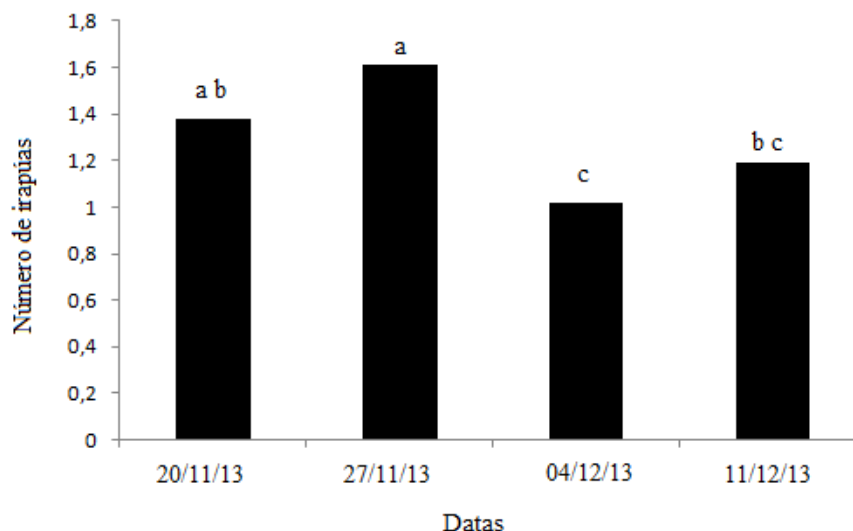
Não observou-se para nenhuma das características avaliadas efeito do diâmetro do furo da garrafa (1 ou 3cm), provavelmente, porque a maior parte dos insetos que visitam a pitaia apresentam tamanho inferior a 1 cm, podendo ser capturados nos dois diâmetros de furo. A abelha irapuá mede de 6,5 a 7,0 mm de comprimento (GALLO *et al.*, 2002).

O número médio do total de insetos capturados por armadilha não variou em função dos tratamentos, sendo obtida média de 4,45 insetos por armadilha. Esperava-se obter um número maior de insetos coletados, pelo fato da flor da pitaia ser bastante atrativa devido ao seu tamanho (cerca de 30cm) e cores. No entanto, esse resultado pode ser atribuído ao curto período em que foi realizado o experimento, pois o número de insetos visitantes da pitaia tende a aumentar na medida em que vai aproximando o período de plena floração, que em Lavras ocorre entre o final de dezembro e janeiro.

Além da abelha irapuá e das formigas, foram encontrados nas armadilhas os seguintes insetos: mosca doméstica (*Musca domestica*, família Muscidae), mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp. e *Ceratitis capitata*, família Tephritidae), vespa (ordem Hymenoptera), abelha comum (*Apis mellifera*, família Apidae), mariposa (ordem Lepidoptera), vaquinha (*Diabrotica speciosa*, família Chrysomelidae) e besouro (ordem Coleoptera). De acordo com o número de insetos observados nas armadilhas, é possível determinar o nível de incidência da praga e identificar o momento exato da pulverização, evitando o desperdício de defensivos agrícolas, o que significa economia para o produtor e preservação do meio ambiente (VILLAR *et al.*, 2010).

Na Figura 1 verifica-se que o número de irapuás variou ao longo do tempo de avaliação. Maior número desses insetos foi observado na data de 27/11/13. Isso pode ser explicado pelo fato de nessa data ter ocorrido floração na pitaia, o que possivelmente atraiu insetos polinizadores. A presença de irapuá em pomares de pitaia já foi verificada por Marques *et al.* (2012) e Lima (2013).

Figura 1- Número de abelhas irapuá capturadas em armadilhas contendo diferentes atrativos alimentares em plantas de pitaias. Lavras-MG, 2015.



A abelha irapuá foi o visitante floral que apresentou maior frequência no período da antese, concentrando suas visitas às flores nas primeiras horas da manhã. Durante o tempo que permaneciam nas flores, essas abelhas tocavam várias vezes o estigma e as anteras, permanecendo nas flores até a senescência (Figura 2A).

Figura 2- Abelhas irapuá visitando flores de pitaiá (A) e danos causados por irapuá em frutos de pitaiá (B). Lavras-MG, 2015.

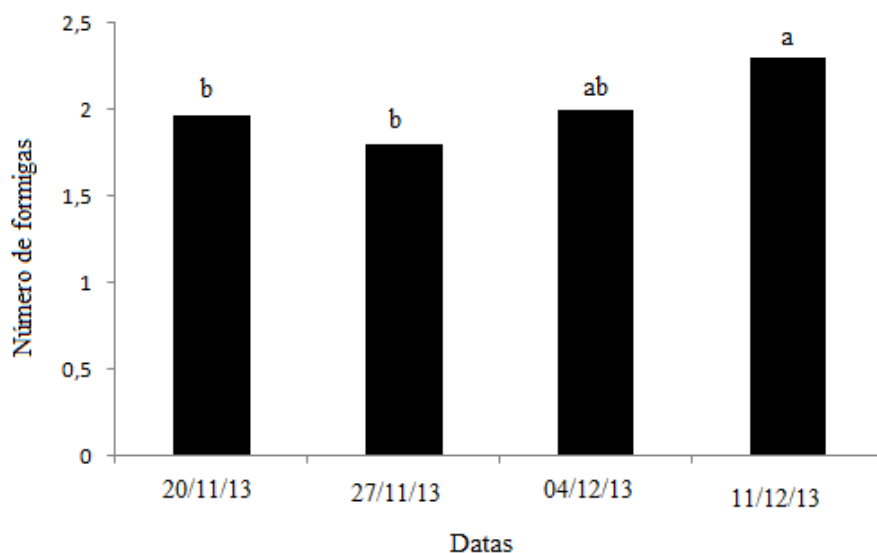


As abelhas irapuá foram observadas visitando as flores massivamente e coletando pólen. Entretanto, também foram observadas atacando os botões florais e frutos (Figura 2B). Dessa forma, seria necessário, estudar melhor o comportamento destas abelhas, com o intuito de reduzir seu efeito destrutivo e usá-la como polinizadora. Como polinizadoras, as abelhas

arapuá também foram observadas em flores de algumas espécies de plantas nativas da região de São Francisco, como *Jacquemontia multiflora* (KIILL; RANGA, 2000a); *Merremia aegyptia* (KIILL; RANGA, 2000b) e a romã (*Punica granatum*) (RIBEIRO, 2010).

Na Figura 3 observa-se que o número de formigas variou ao longo do tempo de avaliação. Maior número desses insetos foi observado na data de 11/12/13. Verificou-se que as formigas encontradas nas armadilhas pertenciam aos gêneros *Atta* sp. e *Solenopsis* sp. e estas podem causar grandes danos aos cladódios das plantas, bem como as flores e as frutas (LE BELLEC; VAILLANT; IMBERT, 2006). Segundo Canto *et al.* (1993) as formigas causam maiores danos durante a floração, provocando amolecimento e queda dos botões florais. As formigas foram os insetos mais presentes nas coletas.

Figura 3 - Número de formigas capturadas em armadilhas contendo diferentes atrativos alimentares em plantas de pitaia. Lavras-MG, 2015



Conclusão

A utilização de suco de laranja e água açucarada em armadilhas foi eficiente para a captura e monitoramento de abelhas irapuá e formigas, respectivamente, na cultura da pitaia em Lavras-MG.

Referências

CANTO, A. R.; ALBARADO, J. C. G.; SANTAROSA, M. G. G.; RAMOS, J. C.; GARCÍA, M. C. M.; HERNÁNDEZ, L. J. P.; LAZO, V. R.; MEDINA, L. R.; RODRÍGUEZ, R. R.; TORREZ, E. T.; GARCIA, S. V.; ELOÍSA, E. Z. **El cultivo de pitahaya en Yucatan**. Univerdad Autónoma Chapingo. Maxcanú, Yucatán, Mexico, p.8-9 1993.

FACHINELLO, J. C.; COUTINHO, E. F.; MARODIN, G. A. B.; BOTTON, M.; MAY DE MIO, L. L. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de pêssego**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 2003. 92p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDL, F.M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, ed. Agronômica Ceres. 920p. 2002.

KIILL, L. H. P.; RANGA, N. T. Biologia floral e sistema de reprodução de *Jacquemontia mutliflora* (Choisy) Hallier f. (Convolvulaceae). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 37-43, 2000a.

KIILL, L. H. P.; RANGA, N. T. Biologia floral da polinização de *Merremia aegyptia* (L.) Urb. (Convolvulaceae) no sertão de Pernambuco. **Naturalia**, v. 25, p. 149-158, 2000b.

LE BELLEC, F.; VAILLANT, F.; IMBERT, E. Pitahaya (*Hylocereus* spp.): a new fruit crop, a market with a future. **Fruits**, v. 61, n. 4, p. 237-250, 2006.

LEMOES, R. N. S.; SILVA, C. M. C.; ARAÚJO, J. R. G.; COSTA, L. J. M. P.; SALLES, J. R. J. Eficiência de substâncias atrativas na captura de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em goiabeiras no município de Itapecuru-Mirim (MA). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 687-689, 2002.

LIMA, C.A. **Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial e nativa do cerrado**. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade de Brasília, Brasília-DF. 2012. 124p.

MARQUES, V.B.; ARAÚJO, N.A.; MOREIRA, R.A.; RAMOS, J.D.; RIZENTAL, M.S. Ocorrência de insetos na pitaya no município de Lavras-MG. **Revista Agrarian**, v.5, n.15, p.88-92, 2012.

MEDEIROS, M.A.A. **Atratividade de iscas alimentares a captura de insetos em armadilhas McPhail**. Tese (Doutorado em Agronomia- Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. 2009. 101p.

RIBEIRO, M. F. Abelha Irapuá (*Trigona spinipes*): comportamento polinizador e destrutivo e em plantas nativas e cultivadas. SEMANA DOS POLINIZADORES. Petrolina: Embrapa Semiárido. **Anais...** p. 73-82. 2010.

SILVEIRA, T.M.T; RASEIRA, M.C.B.; NAVA, D.E.; COUTO, M. Influência do dano da abelha-irapuá em flores de mirtilheiro sobre a frutificação efetiva e as frutas produzidas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.1, p.303-307, 2010.

VILLAR, L.; CRUZ, M. C. M.; MOREIRA, R. A.; CURTI, P. N. Atrativos alimentares na flutuação populacional de moscas-das-frutas e abelha irapuá. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 9, n. 3, p 67-73, 2010.