

Presença de Abelhas Melíferas (*Apis mellifera*) nos Tipos Florais de Meloeiro em Cultivo Orgânico e Convencional

Presence of Honeybees (*Apis mellifera*) in the Floral Types of Melon in Organic and Conventional Cultivation

*Mara Poline da Silva*¹; *Edsângela de Araújo Feitoza*¹; *Eva Mônica Sarmiento da Silva*²; *Márcia de Fátima Ribeiro*³; *Kátia Maria Medeiros de Siqueira*⁴; *Lúcia Helena Piedade Kiill*⁵

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a presença da abelha *Apis mellifera* em flores de meloeiro (*Cucumis melo*) em diferentes tipos de cultivo e para verificar o comportamento do polinizador em decorrência do manejo da cultura, realizou-se este trabalho. As observações foram realizadas no Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina, PE, no período de 28 de setembro a 4 de outubro de 2012. Para as avaliações, foram montadas duas áreas, uma com plantio convencional e outra cultivada de forma orgânica, ambas com 0,2 ha com meloeiro do tipo amarelo, cultivar 10/00. Flores foram observadas nos horários de 9h, 12h e 15h, registrando-se a presença ou ausência de abelhas por tipo

¹Bióloga, bolsista de apoio técnico, FUNBIO/MMA.

²Zootecnista, D.Sc Zootecnia, professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE.

³Bióloga, Ph.D. em Ecofisiologia de Abelhas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE,

⁴Medica-veterinária, D.Sc. Ciências Biológicas, Professora da Universidade Estadual da Bahia, Juazeiro, BA.

⁵Bióloga, D. Sc. em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, lucia.kiill@embrapa.br.

floral. Observou-se que, de modo geral, o cultivo orgânico apresentou valores superiores, nos três horários, na comparação com o cultivo convencional, quando avaliado o percentual de flores com a presença de *Apis*. Na contagem de 12h, foram registrados os maiores resultados, com 21 flores hermafroditas e 85 masculinas sendo visitadas pelas abelhas. No mesmo horário, foram registrados percentuais inferiores ($n=9$ e $n=51$, para flores hermafroditas e masculinas, respectivamente) para o cultivo convencional, o que pode ter sido ocasionado pelo tipo de manejo adotado na área.

Palavras-chave: *Cucumis melo*, polinizadores, polinização.

Introdução

Atualmente, a Região Nordeste é responsável por mais de 90% da produção brasileira de melão (SALES JÚNIOR et al., 2005), com cerca de 14.000 ha cultivados entre os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco e Bahia. Esses polos produzem 499 mil toneladas da fruta, o que gera um faturamento de aproximadamente U\$\$ 134 milhões (MELÃO..., 2013).

A intensificação dos cultivos, com a ampliação do sistema de monoculturas, o uso intensivo do solo e da água, a aplicação de fertilizantes sintéticos e pesticidas e a diminuição na disponibilidade de recursos florais têm contribuído para o declínio na proporção de habitats naturais nos agroecossistemas (IMPERATRIZ-FONSECA, 2004).

Assim, nas últimas décadas, os polinizadores das principais culturas agrícolas têm apresentado declínio com impactos econômicos consideráveis, sendo a aplicação de agroquímicos apontada como uma das prováveis causas desse problema (FREITAS; PINHEIRO, 2010). A ausência deste serviço pode afetar negativamente a reprodução sexuada e a diversidade genética das plantas, além de comprometer a produção de alimentos e produtos relacionados (KLEIN et al., 2007).

No Brasil, nos últimos anos, observa-se uma tendência de aumento do consumo de produtos orgânicos. Em sistemas de produção alternativos, em diferentes condições ambientais, observam-se resultados satisfatórios do ponto de vista ecológico, agrônômico e social (SEDIYMA et al., 2000). A agricultura orgânica tem se tornado uma alternativa viável para assegurar a aceitação do melão produzido no Brasil pelo mercado internacional, bem como tem aumentado seu valor de comercialização (SILVA FILHO; SILVA, 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de abelhas melíferas (*Apis mellifera*) em flores do meloeiro em cultivo orgânico e convencional, para mensurar a possível ocorrência de déficit deste polinizador e se isto está relacionado ao manejo da cultura.

Material e Métodos

As avaliações em campo foram realizadas no período de 28 de setembro a 4 de outubro de 2012, no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. Para as observações do padrão de visita das abelhas nos cultivos, foram montados dois experimentos com meloeiro do tipo amarelo, cultivar 10/00, sem cobertura plástica e irrigação por gotejamento, que diferiram somente em relação ao manejo. No orgânico (0,2 ha), a adubação foi feita com biofertilizante, manipueira e extrato comercial de nim e o controle fitossanitário foi feito com *Bacillus thuringiensis aizawai* (38,0 g/kg), concentrado emulsionável de nim (azadiractina A/B 12 g/L), extrato de rotenona (5g/mL), *Beauveria bassiana* (10^{12} conídios/ha) e *Trichoderma harzianum* (10^{12} conídios/ha). No convencional (0,2 ha), a adubação foi feita com ureia, sulfato de potássio e nitrato de cálcio e o controle fitossanitário, com a aplicação de Diamethyl (500 g/Kg), Metalaxyl (40 g/Kg), Thiamethoxan (250 g/Kg) e Cyromazine (750 g/Kg), utilizados nas respectivas doses recomendadas para a cultura.

A metodologia adotada foi a proposta por Vaissière et al. (2011), que consiste no caminhamento pela área, realizando-se a contagem de 500 flores, localizadas em linha mediana do plantio. Durante a contagem, registrou-se a quantidade de flores com e sem a presença de *A. mellifera*, por tipo floral (hermafrodita e masculina). Esta contagem foi realizada nos horários das 9h, 12h e 15h, sendo aplicada simultaneamente nas duas áreas e repetida por 4 dias, contabilizando um total de 12 mil flores avaliadas. Foram comparadas estatisticamente as diferenças encontradas para a presença de abelhas nas duas áreas de cultivo considerando-se os três horários, e no horário de 12h (qui-quadrado, $P < 0,05$) (ZAR, 1999).

Resultados e Discussão

Observou-se que, de modo geral, o cultivo orgânico apresentou valores superiores, nos três horários, quando avaliado o percentual de flores com a presença da *A. mellifera*. Em ambos os cultivos, o horário com maior presença dessa abelha foi o de 12h, observando-se 5,3% (n=106) e 3,3% (n=66) de flores visitadas no cultivo orgânico e convencional, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Número e percentual de flores do meloeiro (*Cucumis melo*) (%) com e sem a presença de *Apis mellifera* em áreas experimentais de plantio orgânico e convencional, em Petrolina, PE.

Tratamento	Flores	Horários		
		9h	12h	15h
Orgânico	Com abelha	80 (4,0)	106 (5,3)	61 (3,1)
	Sem abelha	1.920 (96,0)	1.894 (94,7)	1.939 (97,0)
Convencional	Com abelha	57 (2,9)	66 (3,3)	57 (2,9)
	Sem abelha	1.943 (97,2)	1.934 (96,7)	1.943 (97,2)

Considerando-se os três horários, apenas para a presença de abelhas, o cultivo orgânico, de fato, apresentou maiores valores que o cultivo convencional (247 e 180 flores com abelhas, respectivamente), e esta diferença foi altamente significativa (qui-quadrado, $P < 0,005$). O mesmo resultado (qui-quadrado, $P < 0,005$) foi registrado quando o horário das 12h foi comparado entre os dois cultivos (106 e 66 flores com abelhas, respectivamente).

Analisando-se a presença da abelha por tipo floral, verificou-se que, nos três horários, o plantio orgânico apresentou maior número de flores hermafroditas sendo visitadas do que o convencional. A maior diferença foi registrada no horário de 12h, no qual foram observadas cerca de duas vezes e meia mais visitas de abelhas nesse tipo floral no cultivo orgânico (Figura 1a). Em relação às flores masculinas, esse mesmo padrão foi registrado nos horários de 9h e 12h; o último também apresentou maior presença de *A. mellifera*, com cerca de uma vez e meia mais visitas nesse tipo floral no cultivo orgânico (Figura 1b).

Comparando-se as Figuras 1a e 1b, verifica-se que, nos três horários, independente do tipo de cultivo, foi contabilizado um maior número de flores masculinas do que hermafroditas com abelhas. Essa

diferença era esperada, uma vez que a razão sexual para o meloeiro pode variar de oito a 19 flores masculinas para uma hermafrodita (CRISÓSTOMO et al., 2004; SIQUEIRA et al., 2011). Essa mesma proporção é registrada neste trabalho. Das 12 mil flores analisadas, 92,9% (= 11.149) eram flores masculinas e 7,1% (= 851) flores hermafroditas, o que corresponde a uma razão de 13:1.

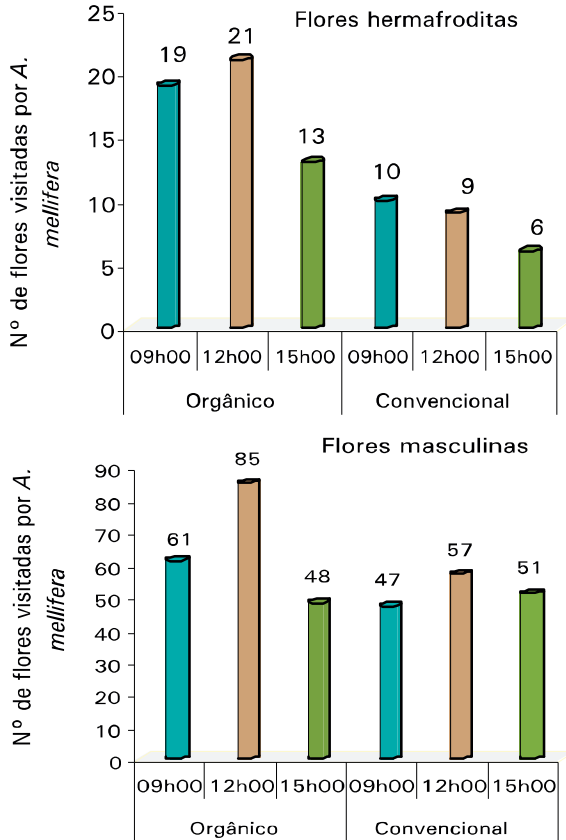


Figura 1. Número de flores hermafroditas (a) e masculinas (b) do meloeiro (*Cucumis melo*), no plantio orgânico e convencional, com e sem a presença de *Apis mellifera*, em Petrolina, PE.

Conclusão

No manejo orgânico do meloeiro foram registrados os maiores percentuais de presença de abelhas melíferas nas flores hermafroditas (todos os horários) e nas masculinas (9h e 12h), indicando que o tipo de manejo pode contribuir positivamente no padrão de visitação do polinizador, o que poderia ocasionar um possível déficit de polinizadores.

Referências

- CRISÓSTOMO, J. R.; FALCÃO, L. F.; ARAGÃO, F. A. S.; FREITAS, J. G.; SILVA, J. F.; SANTOS, F. H. C. Biologia floral do meloeiro no Ceará: emissão, duração e relação flores masculinas/hermafroditas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 22, n. 2, jul. 2004. Suplemento.
- FREITAS, B. M.; PINHEIRO, J. N. Efeitos sub-letais dos pesticidas agrícolas e seus impactos no manejo de polinizadores dos agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 282-298, 2010.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Serviços aos ecossistemas, com ênfase nos polinizadores e polinização**. [São Paulo]: USP, 2004. Disponível em: < http://www.ib.usp.br/vinces/logo/servicos%20aos%20ecossistemas_polinizadores_vera.pdf >. Acesso em: 2 maio 2014.
- KLEIN, A. M.; VAISSIÈRE, B.; CANE, J. H.; STEFFAN-DEWENTER, I.; CUNNINGHAM, S.A.; KREMEN, C.; TSCHARNTKE, T. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 274, n. 1608, p. 303-313, 2007.
- MELÃO: grandes voos. **Anuário Brasileiro de Fruticultura**, Santa Cruz do Sul, p. 70-23, 2013.
- SALES JÚNIOR, R.; ROCHA, J. M. M.; MENDES, A. M. S.; NUNES, G. H. S.; NASCIMENTO, M. A. Aspectos qualitativos do melão exportado pelo porto de Natal-RN, **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 18, n. 3, p. 200-203, 2005.
- SEDIYAMA, M. A. N.; VIDIGAL, S. M.; PEREIRA, P. R. G.; GARCIA, N. C. P.; LIMA, P. C. de. Produção e composição mineral de cenoura adubada com resíduos orgânicos. **Bragantia**, Campinas, v. 57, n. 2, p. 379-386, 2000.
- SILVA FILHO, A. V.; SILVA, M. I. V. Uso de ácidos orgânicos na agricultura. In: SEMINÁRIO CODA DE NUTRIÇÃO VEGETAL, 1., 2002, Petrolina. **Anais...Petrolina: CODA**, 2002. p. 126-149.

SIQUEIRA, K. M. M.; KILL, L. H. P.; GAMA, D. R. S.; ARAÚJO, D. C. S.; COELHO, M. S. Comparação do padrão de floração e de visitação do meloeiro do tipo amarelo em Juazeiro-BA. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 1, p. 473-478, out. 2011.

VAISSIÈRE, B.; FREITAS, B.; GEMIL-HERREN, B. **Protocol to detect and assess pollination deficits in crops a handbook for its use**. Rome: FAO, 2011. 29 p.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 663 p.