



MANEJO DA FAUNA DE ABELHAS PELO PLANTIO ASSOCIADO DE MANJERICÃO *Ocimum basilicum* (Linnaeus, 1753) (LAMIALES: LAMIACEAE) AUMENTA A PRODUÇÃO DO PIMENTÃO *Capsicum annuum* (Linnaeus, 1753) (SOLANALES: SOLANACEAE)

Janete Oliveira da Silva Valim, Ana Lúcia Carvalho Pereira, Tainá Taques, Luciana Carvalho Pena, Natália Campos Teixeira, Wellington Garcia Campos – Universidade Federal de São João del Rei, Departamento de Engenharia de Biosistemas, São João del Rei, MG. janete_bio@hotmail.com ;

INTRODUÇÃO

A polinização é um dos mais importantes serviços ecossistêmicos (Klein *et al.*, 2007). Cerca de 80% das plantas superiores necessitam da polinização cruzada (Ricketts *et al.*, 2008), a qual aumenta a produtividade e a variabilidade genética em ecossistemas naturais e agrícolas (Eardley *et al.*, 2006). As abelhas são os mais importantes polinizadores na natureza (Kevan & Baker, 1983) e, além de *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Apidae), também são importantes as espécies solitárias e nativas (Thomazini & Thomazini, 2002). O manejo ecológico de áreas agrícolas pode amenizar impactos negativos das ações antrópicas sobre a biodiversidade local e resultar no aumento da produtividade do sistema. A introdução de plantas floríferas atrativas incrementa as populações de artrópodes benéficos no agroecossistema. Para recuperar a biodiversidade de polinizadores, deve-se manipular a oferta de recursos alimentares como néctar e pólen (Pfiffner & Wyss, 2004). O manjericão *Ocimum basilicum* (Linnaeus, 1753) (Lamiales: Lamiaceae), é uma espécie promissora para a atração e retenção de polinizadores em agroecossistemas. A planta floresce o ano todo, disponibiliza néctar e pólen (Macukanovic-Jocic *et al.*, 2008) e sustenta grande diversidade e abundância de abelhas (Muniz, 2012). O pimentão *Capsicum annuum* (Linnaeus, 1753) (Solanales: Solanaceae), é uma espécie economicamente importante que, apesar de ser autógama (Silva *et al.*, 2005), produz frutos e sementes de melhor qualidade com a polinização cruzada (Roselino *et al.*, 2010).

OBJETIVOS

Avaliar se o plantio consorciado do manjericão aumenta a abundância e a riqueza de abelhas em cultivos de pimentão, influenciando positivamente a produção de frutos e sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em três cultivos comerciais sucessivos de pimentão, localizados em São João del Rei (MG). Um campo experimental de 50 m x 30 m foi dividido em 20 canteiros. Foram plantadas duas fileiras de pimentão em cada canteiro. O campo foi dividido em dois tratamentos com 10 canteiros cada: 1) diversificado - manjericão consorciado ao pimentão e 2) simplificado - somente com pimentão. As plantas de manjericão foram preparadas em vasos, com antecedência ao início do experimento. Sete dias após o transplante do pimentão para o campo, 40 plantas de manjericão, já floridas, foram transplantadas em número de quatro por canteiro. Os 10 canteiros restantes não receberam plantas de manjericão. A área amostral útil de cada tratamento foram seis canteiros centrais. Amostragem semanal de abelhas teve início 40 dias após o transplante do pimentão e estendeu-se durante toda a floração das três culturas sucessivas. A coleta foi feita de 08 às 15 horas, em sete intervalos de

30min cada. Três coletores amostravam simultaneamente, com aspirador bucal, nas flores do pimentão isolado, nas inflorescências do manjericão e nas flores do pimentão diversificado. Ao término de cada coleta, as abelhas eram levadas ao laboratório para quantificação e identificação. A produção do pimentão foi avaliada no último cultivo. Em cada tratamento, foi quantificado o número de frutos por planta (n= 50 plantas), suas dimensões e peso, bem como o número de sementes (n = 200 frutos). Comparações foram feitas no GraphPad Prism e SigmaPlot. Foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de Dunn, teste de Mann-Whitney e teste t. Correlações foram feitas pelo teste de Spearman.

RESULTADOS

Foram amostrados 11.142 indivíduos, sendo 8.220 nas flores de manjericão, 2.004 nas flores de pimentão consorciado e 918 nas flores do pimentão em monocultivo. Foram identificadas 40 morfo-espécies nas famílias Apidae, Halictidae e Megachilidae (Hymenoptera). O manjericão associado aumentou a abundância e a riqueza da fauna de abelhas visitando o pimentão. *Apis mellifera*, *Paratrigona lineata* (Lepeletier, 1836) (Hymenoptera: Apidae), *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793) (Hymenoptera: Apidae) e *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae) foram responsáveis por mais de 90% da abundância total das abelhas e as duas primeiras espécies foram significativamente afetadas pela presença da planta atrativa. O número médio de frutos por planta de pimentão não foi afetado pelo cultivo associado do manjericão. No entanto, no cultivo associado, os frutos de pimentão foram mais compridos, mais largos, mais pesados e com maior número de sementes. Houve uma correlação positiva da circunferência dos frutos de pimentão com o seu número de sementes.

DISCUSSÃO

A pouca atratividade das flores de pimentão (McGregor, 1976) foi compensada pela presença do manjericão. Abelhas foram atraídas para a cultura, resultando em maior eficiência na sua polinização. Sendo uma planta autogâmica, a polinização cruzada, incrementada pela presença do manjericão, não afetou a quantidade de frutos do pimentão, no entanto, melhorou suas características e número de sementes. A correlação entre o número de sementes e a circunferência dos frutos indica que a fecundação de um maior número de óvulos leva ao maior crescimento dos frutos. A quantidade de sementes depende da quantidade de pólen depositado sobre o estigma (Winsor *et al.*, 1987), de modo que flores que sofreram polinização cruzada, pelas abelhas atraídas pelo manjericão, desenvolveram frutos maiores.

CONCLUSÃO

Abelhas prestam um serviço ecossistêmico valioso à produção do pimentão, a qual pode ser incrementada pela associação de plantas atrativas. A atratividade do manjericão poderá ter um efeito mais significativo em cultivos agrícolas que são dependentes totalmente da polinização entomofílica. Além de seu papel no manejo de insetos polinizadores, essa planta florífera pode também ser útil na atração e retenção de insetos entomófagos no agroecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EARDLEY, C., ROTH, D., CLARKE, J., BUCHMANN, S., GEMMILL, B. (Eds.) 2006. Pollinators and Pollination: A resource book for policy and practice. African Pollinator Initiative, Pretoria. 77p.

KEVAN, P.G. & BAKER, H.G. 1983. Insects as flower visitors and pollinators. Annual Review of Entomology, 28: 407-453.

KLEIN, A.M., VAISSIERE, B.E., CANE, J.H., STEFFAN-DEWENTER, I., CUNNINGHAM, S.A., KREMEN, C., TSCHARNTKE, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the

Royal Society B-Biological Sciences, 274: 303-313.

MACUKANOVIC-JOCIC, M.P., DAJIC STEVANOVIC, Z.P., JARIC, S., DURDEVIC, L. 2008. Nectar secretion in basil (*Ocimum basilicum*) grown in different soil conditions. Journal of Apicultural Research and Bee World, 47:1: 89-90.

MCGREGOR, S.E. 1976. Insect pollination of cultivated cropplants. U.S.D.A. Agriculture Handbook. Disponível em: <http://gears.tucson.ars.ag.gov/book/>.

MUNIZ, J.M. 2012. “Padrões e mecanismos da repartição temporal de recursos entre espécies de abelhas visitantes do manjeriço (*Ocimum basilicum*)”. Dissertação de Mestrado (Bioengenharia). Universidade Federal de São João del Rei, São João del Rei.

PFIFFNER, L. & WYSS, E. 2004. Use of wildflower strips to enhance natural enemies of agricultural pests. In: GURR, G.M. *et al.* (Eds). Ecological engineering for pest management: advances in habitat manipulation for arthropods. Collingwood: CSIRO, p.165-186.

RICKETTS, T.H., REGETZ, J., STEFFAN-DEWENTER, I., CUNNINGHAM, S.A., KREMEN, C., BOGDANSK, A., GEMMILLHERREN, B., GREENLEAF, S.S., KLEIN, A.M., MAYFIELD, M.M., MORANDIN, L.A., OCHIENG', A., VIANA, B.F. 2008. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns? Ecology Letters, 11:499-515.

ROSELINO, A.C.; SANTOS, S.A. B.; BEGO, L.R. 2010. Qualidade dos frutos de pimentão (*Capsicum annuum* L.) a partir de flores polinizadas por abelhas sem ferrão (*Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier 1836 e *Melipona scutellaris* Latreille 1811) sob cultivo protegido. Revista Brasileira de Biociências, 8: 154-158.

SILVA, E.M.S., FREITAS, B.M., SILVA, L.A., CRUZ, D.O., BOMFIM, I.G.A. 2005. Biologia floral do pimentão (*Capsicum annuum*) e a utilização da abelha jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke) como polinizador em cultivo protegido. Revista Ciência Agronômica, 36: 386-390.

THOMAZINI, M.J. & THOMAZINI, A.P.B.W. 2002. Diversidade de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) em inflorescências de *Piper hispidinervum*. Neotropical Entomology 31: 27-34.

WINSOR, J.A., DAVIS, L.E., STEPHENSON, A.G. 1987. The relation between pollen load and fruit maturation and the effect of pollen load on offspring vigour in *Cucurbita pepo*. The American Naturalist, 129: 643–656.

Agradecimento

CAPES, CNPq, FAPEMIG