

AÇÕES PARA APRIMORAR A POLINIZAÇÃO DE MACIEIRAS COM USO DE COLMEIAS DE APIS MELLIFERA

A polinização é o evento base na produção de maçãs, pois a produção de frutos é dependente da transferência de grãos de pólen entre cultivares compatíveis no pomar. Sem isso, não há formação de frutos nas plantas, ou são insuficientes do ponto de vista comercial. Frutos originados de uma boa polinização apresentam quantidades elevadas de sementes, são maiores e mais pesados. Logo, a manutenção da produtividade e qualidade dos frutos requer adequada polinização, o que inclui a distribuição apropriada das cultivares produtoras e polinizadoras na implantação do pomar, a sincronia de floradas, o uso adequado dos agentes polinizadores, entre outros. Em se tratando de agentes polinizadores, as abelhas têm papel chave na produção de maçãs, com destaque, no Brasil, para o uso de colmeias da espécie *Apis mellifera*.

No caso da polinização dirigida, o trabalho na coleta de pólen por *A. mellifera* está diretamente relacionado ao sucesso da polinização de macieiras. Para a colmeia, o pólen é a principal fonte de proteínas e lipídios que promoverão o crescimento e desenvolvimento da colônia. As abelhas operárias campeiras usam a proteína diretamente do pólen, já as larvas e os adultos de rainha e as larvas jovens recebem geleia real, produzida pelas abelhas nutrizas, enriquecida com pólen. Logo, uma colmeia forte e efetiva na busca do recurso pólen, no pomar deve conter de 60 a 70% dos caixilhos cobertos com abelhas adultas em ambos os lados. Além disso, também deve apresentar 10 e 20% dos caixilhos com crias abertas e crias operculadas, respectivamente. Colmeias com percentuais abaixo deste padrão não devem ser utilizadas, pois abelhas destas colmeias tendem a buscar néctar nas plantas ao invés de pólen. No caso da maçã, não surtirá o efeito desejado da polinização, pois os nectários estão abaixo das estruturas reprodutivas nas flores, ou seja, as abelhas não entrarão em contato com o pólen. É importante lembrar que, embora a entrada de néctar

permanecerem acima do nível do solo (Figura 1) e evitar a obstrução dos alvados por plantas espontâneas de crescimento rápido (Figura 1). d) Os alvados das colmeias devem ser direcionados para as linhas das plantas de macieira a fim de facilitar o trabalho das abelhas, já que voam em linha e evitar a entrada de calda de agrotóxicos, numa eventual pulverização no pomar.



Figura 1. Colmeias alocadas sobre bins nas cabeceiras das ruas, com alvados direcionados para as linhas de plantas; posicionamento correto (A); colmeias instaladas no solo com alvados voltados para as entre-linhas e obstruídos pela vegetação espontânea; posicionamento incorreto (B). Fotos: Regis Sivori Silva dos Santos

estimule o crescimento da colônia, o curto período de uma florada de macieira não é suficiente para o aproveitamento do trabalho de uma nova geração de abelhas no pomar. Assim, levando em consideração o ciclo de vida de uma abelha: ovo (3 dias); larva (6 dias); pupa (12 dias), e que uma abelha adulta somente fará o trabalho de coleta de pólen aos 21 dias após se tornar adulta, a população de abelhas de uma colônia fraca pouco contribuirá na polinização de macieira, na qual a floração acontece durante 20 a 30 dias. Portanto, o preparo de uma colmeia para realizar serviços de polinização deve iniciar, no mínimo, 42 dias antes da floração da macieira, estimulando a postura da rainha pela oferta de dieta energética, e suplementação proteica nos casos de escassa florada na época da suplementação energética.

No pomar, alguns cuidados devem ser tomados para que a colmeia desempenhe respostas satisfatórias na polinização, tais como: a) Instalar pelo menos quatro colmeias colônias fortes/hectare durante a noite, após já terem sido demarcados os locais que irão receber cada colmeia; b) Grupos de colmeias devem ser instalados nas cabeceiras das filas de plantio. As entre filas (ruas) dos pomares também podem ser utilizadas para complementar a distribuição das colônias; c) As colmeias devem ser colocadas sobre estrados, bins ou paletes de modo a

No caso de pomares cobertos com tela antigranizo, as colônias devem ser alocadas, preferencialmente, nas cabeceiras das filas. Além disso, 20-25% das colmeias devem ser instaladas no interior da área telada, na metade das filas (Figura 2). Neste caso, utilizar sempre colmeias fortes nestes locais. Em nossos estudos, a instalação de colmeias no interior da área telada permitiu incremento de 13,3% na frutificação efetiva. Além disso, comparado com o diagnóstico inicial, o percentual de crias operculadas e de larvas na população melhorou após sua estada no pomar independentemente, do local onde foi alocada: borda ou interior da área telada (Figura 3). Nota-se, porém, que dois meses após a retirada das colmeias do pomar já no apiário, o percentual de larvas sofre redução (Figura 3). Neste caso, as colônias que estavam no interior da área telada (por já serem mais fracas desde sua chegada ao pomar) foram mais impactadas em termos de redução de crias (Figura 3). Isso indica que somente colônias fortes devem ser colocadas no interior de áreas com tela.

Por fim, as recomendações aqui descritas procuram orientar o pomicultor e apicultor para explorar o potencial máximo do serviço ecossistêmico de polinização de macieiras por *A. mellifera* e, ao mesmo tempo, alertar sobre a importância da manutenção das colmeias ao longo do tempo. Segundo relatório temático sobre polinização, polinizadores e produção de alimentos no Brasil, apresentado por

BPBES/REBIPP (2019), a rentabilidade do serviço ecossistêmico da polinização de 44 plantas cultivadas e silvestres de interesse econômico no Brasil está na ordem de R\$ 43 bilhões de reais. Deste montante, a macieira contribui com 4%, sendo a *A. mellifera* responsável por gerar 90% da receita.



Figura 2. Colmeias instaladas no interior de um pomar de macieira protegido com tela antigranizo. Foto: Regis Sivori Silva dos Santos

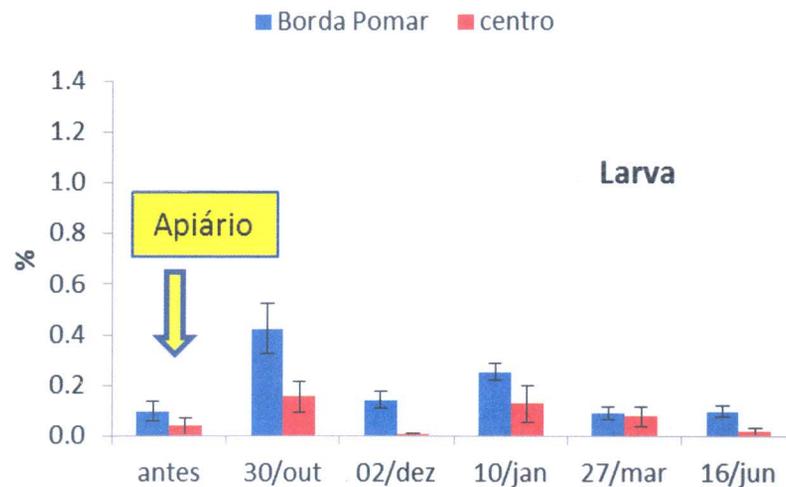
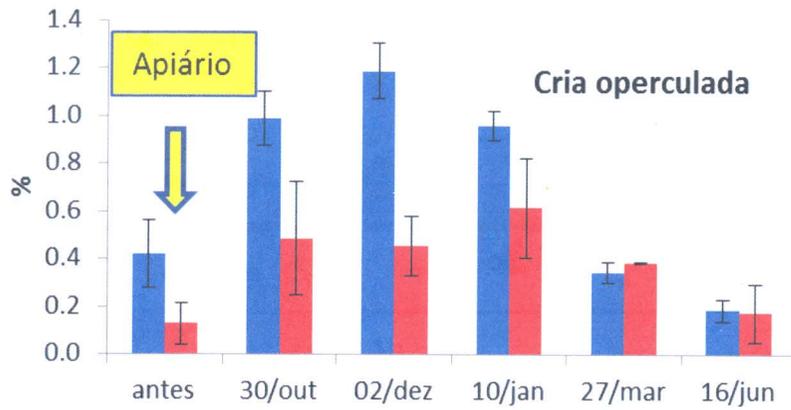


Figura 3. Percentual de crias operculadas (A) e de larvas (B) em colmeias utilizadas em serviços de polinização de macieiras com tela antigranizo ao longo do tempo: No apiário de origem (antes); no final da floração das macieiras (30/out) e, em quatro outras datas, após o serviço de polinização (no apiário).

REFERÊNCIA

BPBES/REBIPP (2019): Relatório temático sobre Polinização, Polinizadores e Produção de Alimentos no Brasil. Marina Wolowski; Kayna Agostini; André Rodrigo Rech; Isabela Galarda Varassin; Márcia Maués; Leandro Freitas; Liedson Tavares Carneiro; Raquel de Oliveira Bueno; Hélder Consolaro; Luisa Carvalheiro; Antônio Mauro Saraiva; Cláudia Inês da Silva. Maíra C. G. Padgurschi (Org.). 1ª edição, São Carlos, SP: Editora Cubo. 184 páginas. <http://doi.org/10.4322/978-85-60064-83-0>



Régis Sivori Silva dos Santos (Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho)

dinagro

Soluções agrícolas para inovar

• **MARIPOSA-ORIENTAL**

(*Grapholita molesta*)

• **Traça-do-tomateiro**

Abóbora, Abobrinha, Berinjela, Chuchu, Jiló, Pimenta, Pimentão e Quiabo e Tomate.

• **Tripes**

• **Mosca-branca**

(*Bemisia tabaci* raça B): Soja e Tomate.

• **Bicho-mineiro**

IBD

INSUMO APROVADO



Matrine
INSETICIDA-ACARICIDA

- **Ácaro-branco** (*Polyphagotarsonemus latus*): Algodão e Café.
- **Ácaro-da-falsa-ferrugem** (*Phyllocoptruta oleivora*): Citros.
- **Ácaro-vermelho**
- **Ácaro-da-leprose**
- **Ácaro-rajado**
- **Lagarta-da-soja** (*Anticarsia gemmatilis*): Soja.
- **Lagarta-das-maçãs**