

Polinização com abelhas sem ferrão

Patrícia Nunes Silva, PUCRS
Sídia Witter, Fepagro Taquari e
Marcos Botton, Embrapa Uva e Vinho

A polinização realizada por animais é essencial para o suprimento alimentar humano, sendo responsável direta ou indiretamente pela produção de alimentos e contribuindo para a sua quantidade e qualidade. A influência dos polinizadores varia de acordo com a cultura agrícola considerada, ou seja, para algumas culturas a polinização contribui mais para a produção e/ou qualidade quando comparada a outras (tabela 1). Dessa maneira, os polinizadores podem aumentar o valor econômico da produção agrícola. No Brasil, o valor econômico da polinização é estimado em 12 bilhões de dólares, valor que corresponde a 30% do valor total da produção das culturas agrícolas dependentes de polinização. Esse valor pode ser ainda maior, já que para muitas culturas importantes, como o açaí e o inhame, não se conhece o quanto a polinização contribui para a sua produção.

A polinização é realizada por diversos agentes, ditos polinizadores. Na agricultura, os principais polinizadores são as abelhas. Por muito tempo a polinização era realizada por abelhas provenientes de áreas naturais que estavam presentes nas paisagens agrícolas. No entanto, o cultivo em grande escala associado ao desmata-

tipo especial de polinização, a polinização por vibração, requerendo que as abelhas vibrem as anteras para retirar o pólen. Nesse caso a *A. mellifera* não realiza esse tipo de polinização, sendo por isso utilizadas as abelhas mamangavas. No Brasil, há um reduzido emprego de abelhas para a polinização aplicada, a qual, quando realizada, é feita principalmente com *A. mellifera*. As abelhas mamangavas não são domesticadas como em outros países. Assim, uma possibilidade para a polinização manejada são as abelhas sem ferrão (meliponíneos), as quais já são criadas há muito tempo, atividade chamada de meliponicultura. Essa atividade é voltada para a produção de mel, no entanto, pode gerar outros produtos ainda pouco explorados, como o comércio das próprias colônias. Pela legislação brasileira, as colônias de abelhas não podem ser retiradas da natureza, podendo ser adquiridas através da utilização de ninhos armadilha ou compradas de meliponicultor registrado legalmente. No Brasil existem 241 espécies descritas de abelhas sem ferrão, porém poucas foram estudadas quanto ao seu papel polinizador. Apesar disso, as pesquisas existentes mostram que muitas espécies são eficientes na polinização e poderiam ser utilizadas na polinização manejada de culturas agrícolas, inclusive na polinização por vibração, tornando a produção de colônias de meliponíneos um mercado potencial.



Figura 1. A) flor do morangueiro não polinizada.



Figura 1. B) Flor do morangueiro polinizada.

FOTOS/VÂNIA M. AMBROSI SGANZERLA



Figura 1. C) Frutos deformados.



Figura 1. D) Frutos perfeitos.



Figura 3. Mirim visitando flor de morangueiro.

FOTOS/SÍDIA WITTER

mento resultou na destruição do habitat desses insetos, e que tem comprometido a polinização. Para suprir a falta de polinizadores, é possível a utilização de polinização manejada, ou seja, introduzir abelhas nos cultivos agrícolas, prática rotineira em diversos países.

A abelha mais utilizada na polinização manejada é a *Apis mellifera*, conhecida como abelha melífera, doméstica ou africanizada. Além dessa espécie, algumas espécies de *Bombus* (mamangavas), também são manejadas para esse fim, especialmente em solanáceas. O tomate e a berinjela, por exemplo, precisam de um

Tabela 1. Culturas agrícolas e dependência de polinização. Essencial: 90 – 100% da produção depende da polinização. Alta: 40 – 90%. Modesta: 10 – 40%. Baixa: 0 – 10%. Fonte: Giannini e colaboradores, 2015.

Cultura agrícola	Dependência no Brasil
Ameixa	Alta
Arroz	Nenhuma
Banana	Nenhuma
Café	Modesta
Canola	Modesta
Feijão	Baixa
Laranja	Baixa
Maçã	Alta
Maracujá	Essencial
Melancia	Essencial
Pera	Alta
Pêssego	Alta
Soja	Modesta
Tomate	Alta

O exemplo mais comum do potencial do uso de abelhas sem ferrão para a polinização é o caso do morangueiro. Suas flores são autoférteis, mas dependendo da morfologia floral e da forma de manejo da cultura (plantação em estufa), não é suficiente para produzir frutos com qualidade comercial. Com cerca de 50 a 500 pistilos (partes femininas da flor), se não houver distribuição uniforme de pólen nesses inúmeros pistilos, o morango gerado apresenta deformações, pois cresce de forma desigual (figura 1). Além disso, a polinização por abelhas também pode aumentar a quantidade de frutos produzidos. É possível utilizar as abelhas africanizadas na polinização manejada para prevenir ou diminuir a incidência de frutos deformados, porém, com o crescente emprego de estufas para a produção de morangos, o uso de abelhas sem ferrão apresenta a vantagem de não haver perigo de acidentes. Já foi comprovado que uma abelha muito comum no Brasil, a jataí (*Tetragonisca angustula* em SP e *Tetragonisca fiebrigi* no RS), por exemplo pode ser utilizada na polinização do morangueiro com sucesso (figura 2). Nesse caso, trabalhos de pesquisa conduzidos em SP demonstraram que uma colônia de jataí é adequada para polinizar uma estufa com 1500 morangueiros da cultivar Oso Grande. No RS, a polinização das cultivares Oso Grande, Tudla e Chandler pela abelha jataí, em ambiente protegido também indicaram um aumento na produtividade. A recomendação é a utilização de quatro colmeias de *Tetragonisca angustula* para cada 170 m² de área protegida. Estudos com a cultivar Camarosa na presença de jataí mostraram 80% de frutos bem formados.

Outra possibilidade é a abelha mirim (*Plebeia nigriceps*), a qual também é eficiente, aumentando a produtividade e



Figura 2. Colmeia de jataí em cultivo de morango.

diminuindo o percentual de deformação dos frutos (figura 3). Estudos mostram que uma maior contribuição por insetos à produtividade de morangueiro está mais relacionada à redução de frutos deformados do que à massa dos mesmos. No tratamento em que foi utilizada a polinização por *P. nigriceps* constatou-se as seguintes reduções nos percentuais de frutos deformados: 33,8% na 'Aromas'; 26,2% na 'Diamante'; e 15,5% na 'Cegnidarem', em comparação à autopolinização. Entretanto, os percentuais de frutos deformados, no tratamento com *P. nigriceps*, foram superiores aos obtidos no tratamento com polinização livre o que pode estar relacionado ao número insuficiente de colmeias pelo número de plantas. Como ainda não se sabe o número de colmeias ideal para um determinado número de plantas torna-se fundamental conduzir trabalhos para estabelecer uma densidade de colmeias ideal por área de cultivo.

Na polinização por vibração destacam-se as abelhas *Melipona*, por realizarem o comportamento de vibração para retirar o pólen nas flores. Já foi demonstrado que *Melipona quadrifasciata* e *Melipona fasciculata* podem ser utilizadas para a polinização de tomate e berinjela em estufas, por exemplo. *M. fasciculata* aumentou a produção de berinjela em 29,5% e quase dobrou o peso, quando comparada à produção sem visitas de abelhas às flores.

As abelhas sem ferrão são abelhas generalistas e visitam muitas espécies de plantas. Por isso, há inúmeras possibilidades de uso dessas abelhas para a polinização manejada. Maiores informações sobre abelhas sem ferrão e polinização podem ser encontradas no livro "As abelhas e a agricultura", que pode ser obtido gratuitamente na página <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Pdf/978-85-397-0658-7.pdf>