

## Conhecimento atual sobre o efeito da alimentação na saúde das abelhas

Dra. Márcia Regina Fanta (UFSC)

A chegada do inverno, além das baixas temperaturas, também traz aos apicultores o medo de perder enxames. É comum que neste período as abelhas permaneçam mais tempo no interior das colmeias, favorecendo a disseminação de doenças, como a nosemose. Deste modo, boas práticas de manejo são necessárias para garantir que as colmeias resistam ao inverno, como, por exemplo, o fornecimento de alimentação energética artificial. Deixar uma reserva de mel suficiente para as colmeias se manter até o início da próxima florada, é outra prática relevante. Além de fornecer aporte energético às abelhas, o mel apresenta propriedades nutritivas que a alimentação artificial a base de açúcar não é capaz de fornecer, principalmente pela presença de traços de pólen dentro do mel.

Não é novidade que além de açúcares, o mel também contém enzimas das glândulas das abelhas. Muitas destas enzimas, presentes inclusive na geleia real, estão relacionadas à imunidade destes insetos. Por apresentarem modo de vida social, as abelhas usam comportamentos coletivos para combater as doenças em nível de colônia em um sistema denominado “imunidade social”. Deste modo, cada abelha é capaz de se comunicar e responder às condições da colmeia fazendo escolhas individuais que afetam a colmeia, de modo que ela funcione de forma coletiva, como um superorganismo. Um exemplo disso ocorre quando as abelhas identificam a presença de *Varroa* sp. em células de cria, fazendo sua remoção para garantir que o ácaro não prolifere contaminando outros indivíduos. Colmeias expostas a estressores que afetam a capacidade das colmeias em manter ou restaurar sua imunidade social, podem levar ao enfraquecimento e morte. Muitos estudos tem sido realizados para identificar as causas desses estresses às abelhas e os resultados sugerem efeitos multifatoriais. Dentre estes fatores, destacam-se a relação entre a imunossupressão das abelhas por consequência da desnutrição, parasitas, patógenos, estresse pelo frio, escassez de alimento e exposição a agrotóxicos.

Diante do atual cenário, onde o desmatamento, a monocultura e o uso de agrotóxicos são ocorrências predominantes e em ritmo crescente no país, o que pode ser feito para promover a sanidade das abelhas e ajudar os apicultores?

Inicialmente cabe destacar que as abelhas se caracterizam por depender exclusivamente de recursos florais para sua nutrição, em todas as fases de vida. Coletam néctar, pólen e óleos como fonte de carboidrato e proteínas para todos os indivíduos da colmeia. Mas não é só isso, novos estudos mostram que além destes nutrientes, o néctar e o pólen contêm moléculas conhecidas como fitoquímicos, que desempenham um papel importante na saúde dos polinizadores através do fortalecimento do sistema imunológico. Além disso, as abelhas

desenvolveram a capacidade de identificar as plantas que fornecem estes fitoquímicos, passando a forragear de acordo com suas necessidades, em um sistema de “automedicação”. O armazenamento de alimentos nas colmeias, permite ainda que elas consigam ter acesso aos fitoquímicos mesmo quando as plantas fornecedoras não estejam em floração.

Neste sentido, estudos desenvolvidos em diferentes países buscaram identificar os fitoquímicos presentes no pólen e no néctar, além de compreender como cada um beneficia as abelhas. Entre as moléculas identificadas, os metabólitos secundários são os que ganham cada vez mais importância na automedicação em abelhas. Alcaloides, ácidos fenólicos e flavonoides por exemplo, estão ligados à diminuição da carga de parasitas e patógenos em abelhas infectadas. Contudo, o maior destaque é para o ácido abscísico (ABA), um hormônio vegetal que desempenha funções relevantes em muitos processos celulares, principalmente em plantas superiores.

Pesquisadores da Argentina, em estudos de laboratório e de campo, encontraram evidência que o ABA melhorou: 1) a expressão de genes envolvidos em processos metabólicos e respostas ao estresse por baixas temperaturas, 2) aumentou a longevidade individual de abelhas e a sobrevivência de colônia no inverno, 3) reduziu o nível de infestação por *Nosema*, 4) melhorou a cicatrização de feridas em larvas após o parasitismo de *Varroa destructor* e 5) aumentou a tolerância das abelhas à pesticidas. Os pesquisadores propuseram o desenvolvimento de um sistema de “nutrição de precisão”, ou seja, uma maneira de pensar a nutrição das abelhas buscando moléculas-chave, capazes de fortalecer as respostas das colônias a qualquer estressor. Contudo, destacam que ainda são necessários mais estudos para identificar a abundância e as atividades de proteínas que reforcem os resultados da expressão dos genes ligados a imunidade das abelhas.

A partir dessas informações, compreende-se que a sanidade das colmeias depende fundamentalmente da sua nutrição. Isso pode ser assegurado pela existência de locais com disponibilidade de pasto apícola, envolvendo a preservação de ambientes naturais e o aumento na diversidade de recursos florais em ambientes agrícolas livres de agrotóxicos. Restrições na diversidade de nutrientes podem resultar em abelhas incapazes de estabelecer uma defesa imunológica eficiente, representando um risco maior para adoecerem. É importante considerar ainda que a qualidade e quantidade de aminoácidos presentes no pólen multifloral afeta positivamente a fisiologia das abelhas nutrizas, resultando na produção de geleia real de melhor qualidade que, por sua vez, favorece a imunidade social da colmeia como um superorganismo.

Além disso, colônias de abelhas manejadas para produção apícola possuem níveis mais baixos de imuno-competência quando comparadas a abelhas que estão no ambiente. Isso possivelmente se deve a perda de diversidade genética como resultado da seleção efetuada pelo

homem, visando manter características de interesse. A redução da imuno-competência em abelhas resulta no comprometimento da capacidade de enfrentarem os fatores de estresse bióticos (doenças e parasitas) e abióticos (frio). Por isso é importante permitir que as colmeias permaneçam com reserva de mel suficiente para se alimentar até o início da próxima florada, o que favorecerá uma melhor resposta imune ao frio e doenças, garantindo sua sobrevivência, o que não pode ser suprido simplesmente por uma alimentação artificial.

Por fim, sempre é importante lembrar que a polinização por abelhas é um serviço ecossistêmico não pago que promove incrementos na produção agrícola. Em algumas situações, é essencial para a frutificação de culturas, como ocorre em pomares de macieira e em plantações de melão. Nestes casos, é necessário incrementar a polinização com a introdução de colmeias, devido a insuficiência de polinizadores naturais para suprir a demanda das culturas, garantindo lucros ao setor. Soma-se a isso, os benefícios em ambientes naturais, que garantem a manutenção de interações ecológicas e a boa qualidade de vida ao homem. Assim, as ações humanas devem estar em sintonia com o meio ambiente, sua biologia e sua ecologia. De outro modo, continuaremos andando para um futuro sem abelhas.

Para citar este texto:

FAITA, M. R. Conhecimento atual sobre o efeito da alimentação na saúde das abelhas. *Zumzum*, Ano 54, n 374. Florianópolis, p. 4 - 6, 30 jun. 2020.