A Nutrição das Abelhas: Proteína

Azucena Marques
Filipe Nunes
Hifarmax

Introdução

O apicultor para obter uma boa gestão das suas colónias de abelhas deve ter em consideração a quantidade e a qualidade dos nutrientes disponíveis para as abelhas, bem como a fase em que a colónia se encontra com o que isso representa de objetivos e necessidades. Cada apicultor pode produzir colónias com mais e melhor mel, melhor cera, melhor estado sanitário e com melhores rainhas. Um bom equilíbrio nutricional e uma boa gestão da colónia é a chave para o êxito dos resultados desejados pelo apicultor[1].

A gestão da população de abelhas depende da quantidade e qualidade do pólen. O consumo de pólen pelas abelhas adultas está ligado ao crescimento e duração de vida das abelhas recém-nascidas, ao desenvolvimento das glândulas hipofaríngicas, do corpo gordo e dos ovários[1]. Ao limitar a quantidade e a qualidade disponível de pólen, a quantidade de criação gerada na colónia irá diminuir. A sua fraca qualidade provocará uma maior procura e um maior dispêndio de recursos (número e tempo das abelhas e energia gasta) para obter os nutrientes necessários para o desenvolvimento da colónia. Uma quantidade limitada de pólen, mas de alta qualidade reduz também a área de criação, embora de forma menos significativa[1].

Figura 1 - Abelhas a coletar pólen

Consequências de uma má nutrição

Quando são criadas larvas durante períodos de carência de algum nutriente essencial desenvolvem-se adultos com baixa qualidade e com uma vida mais curta, devido às deficiências originadas, demostrando o grande stress nutricional sofrido[2].

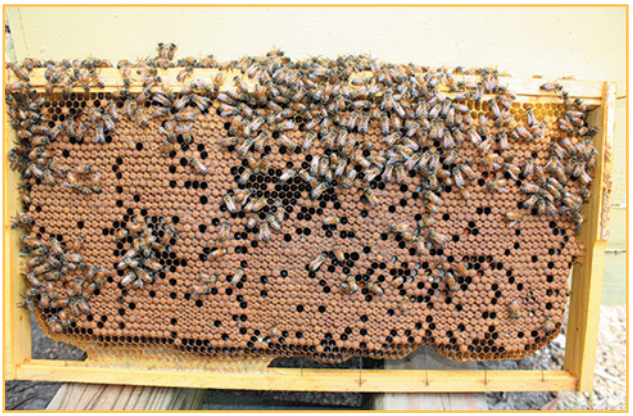

Figura 2 - Um quadro repleto de criação, com muitas abelhas adultas e com poucas reservas. Terá esta colmeia ou a floração em redor disponibilidade de nectar e polén para sustentar esta "força"?

A falta de uma ou mais substâncias importantes para as abelhas adultas leva a que haja uma redução acentuada na população da colónia, compromete a duração de vida das abelhas e das populações dos zangãos, leva ao aumento da suscetibilidade a doenças, podendo até vir a causar a morte da colónia. Quando a falta de proteínas é extrema podem ocorrer situações de canibalismo em que as abelhas utilizam larvas, em particular dos zangões, para se alimentarem. Conforme a idade das abelhas as suas necessidades proteicas variam, seja na quantidade seja no tipo de proteína específica necessária (Fig. 2). A baixa qualidade nutricional da alimentação nas abelhas jovens provoca uma atrofia do crescimento, prejudicando o desenvolvimento do tecido muscular das asas e das glândulas hipofaríngicas. Na sequência destes problemas verifica-se um decréscimo na produção de geleia real, que pode ser insuficiente para sustentar o normal crescimento e desenvolvimento das larvas, assim como a produção de ovos por parte da rainha[1]. Esta carência pode provocar atraso no desenvolvimento das abelhas[2].

Momentos nutricionais críticos

A qualidade da alimentação influencia a saúde e a força da colónia. Problemas na alimentação têm sido um dos fatores apontados para o declínio da saúde das abelhas. As abelhas, tal como, outros animais, tem requisitos nutricionais específicos, como adequados níveis de proteína contendo os aminoácidos essenciais à espécie[3].

As colónias de abelhas podem ser alimentadas com dietas ricas em proteínas, com o objetivo de aumentar o número de abelhas na colónia na primavera[4], em épocas de carência alimentar ou quando existe apenas uma fonte de pólen disponível e em áreas ou períodos em que apenas exista pólen de baixa qualidade[5] (Fig.3). As proteínas são essenciais para as abelhas amas produzirem geleia real, assim como para a alimentação direta da criação, fazendo com que as primeiras necessidades nutricionais da colónia sejam proteicas[6]. A aplicação do suplemento proteico pode ser feita em conjunto com o alimento líquido estimulante da rainha, e mantido durante todo o período de primavera.

A última geração de abelhas, isto é, no final do verão, apresenta um tempo de vida maior que as abelhas de verão. Esta diferença é acompanhada pela capacidade de acumular altos níveis de proteínas na hemolinfa, as quais lhes permitem sobreviver vários meses ingerindo apenas hidratos de carbono[3,7].

Demonstrou-se que um suplemento alimentar nos períodos de quebra de fontes de alimento natural fazem com que a criação aumente antes do inverno[3,7]. Um aumento controlado da população de abelhas com uma dieta rica nutricionalmente aumenta a resistência à Invernada e melhora o arranque da primavera.

Nos momentos mais críticos para a colónia, o apicultor deve aplicar suplementação proteica. Não é suficiente o fornecimento de alimento apenas no início. Exceto em casos em que se verifica um aumento da entrada de pólen na colónia, sendo a sua qualidade melhor quando é proveniente de várias fontes.

Pólenes com teores de proteína baixos, que apresentem deficiência em um ou mais aminoácidos essenciais, condicionam o desenvolvimento da colónia. O pinheiro produz um pólen muito pobre em proteínas, fazendo com que as abelhas tenham um nível de carência muito grande. O pólen de pinheiro apresenta níveis de proteínas entre 5 e 7%, sendo uma fonte de proteínas bastante pobre. As abelhas precisam de pólenes com um mínimo de 20% de proteína bruta, pelo que o pólen de pinheiro não chega para satisfazer as necessidades proteicas das abelhas. Neste tipo de casos é necessário a administração de alimentação proteica, de forma a combater esta carência. Sendo assim, quanto maior for o volume e maior for a percentagem de proteína bruta numa fonte de pólen, menor é a probabilidade de deficiência nutricional.

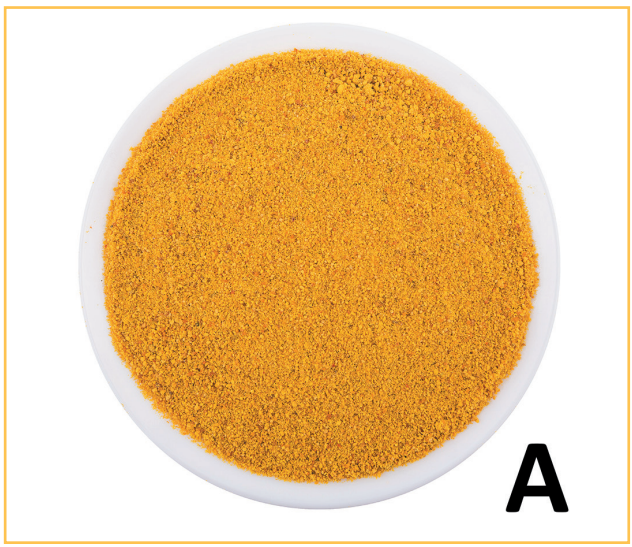

Figura 3 – Pólen de monocultura com baixa diversidade de nutrientes (A); Pólen com maior diversidade de nutrientes (B)

Alimentação proteica

Um apicultor deve procurar suplementos de alta qualidade nutricional, que garantam os nutrientes corretos nas proporções adequadas, de forma a garantir que a alimentação não seja um fator limitante no desenvolvimento da colónia. Um suplemento proteico bem formulado garante a maximização da área de criação produzida, ainda assim sempre limitada pela fertilidade da rainha e pelo número de abelhas amas, proporcionando ainda um maior tempo de vida das abelhas[3].

O teor de proteínas necessárias para as abelhas depende de distintos fatores. Durante os primeiros dias de vida, devido ao anabolismo proteico, as abelhas aumentam o seu conteúdo em proteína[3,7], e a partir dos 15 dias de vida este vai diminuído. Cada abelha consome em média entre 3,4 a 4,3 mg de pólen por dia. Uma colónia necessita 20 a 50kg de pólen por ano para suprir as suas necessidades proteicas.

As proteínas têm distintas funções nos seres vivos, por exemplo intervêm na formação de músculos, tecidos, entre outros. As proteínas são formadas por elementos mais simples, os aminoácidos. O arranjo dos diferentes aminoácidos origina distintas proteínas[8]. As abelhas precisam ingerir 10 aminoácidos considerados essenciais para a sua dieta[3]. Um aminoácido essencial é aquele que é de extrema importância para o ser vivo porém o seu organismo não o consegue sintetizar, tendo que recorrer à sua ingestão através alimentos. Dos aminoácidos essenciais, aqueles em que a abelha apresenta maiores necessidades são a leucina, a isoleucina e a valina. A carência de um ou mais aminoácidos essenciais na alimentação, limita o desenvolvimento da colónia.

A principal proteína de armazenamento na hemolinfa é a vitelogenina, sendo também um precursor de muitas outras proteínas, atingindo concentrações de 80 mg/ml em abelhas de inverno. Esta lipoproteína é importante na alimentação das operárias para a duração de seu tempo de vida e para uma boa hibernação[9].

Figura 4 - Embalagens do Hibee, 4kg de pó concentrado e 200g em pasta

Para determinar este valor nutricional para as abelhas produtoras de mel, é necessário calcular os seus efeitos na produção da criação, no tempo de vida das abelhas ou em outros parâmetros fisiológicos, através da realização de bioensaios com os distintos pólenes ou com as distintas dietas ricas em proteínas[10].

A Hifarmax acaba de lançar um alimento proteico completo, o Hibee, concebido e produzido especificamente para as abelhas, contendo um alto teor proteico (Fig.4). Apresenta 61% de proteína bruta, com um perfil correto de aminoácidos essenciais, lípidos, minerais e vitaminas. O produto está disponível em duas apresentações:

- Sacos de 4kg de pó concentrado suficiente para suplementar 30 a 60 colónias
- Saquetas de 200g em pasta pronta a aplicar numa colmeia.

Este alimento vem ajudar os apicultores na gestão das colmeias conforme os objetivos pretendidos.

Conclusões

A apicultura tem vindo a aumentar produções, a melhorar rentabilidades e a tornar-se mais profissional. Tal como em outras áreas de produção animal a alimentação desempenha um papel importante na gestão das explorações e na optimização das produções. Comparando a área apícola com outros sectores da produção animal, verifica-se que a gestão alimentar está muito aquém do seu potencial, sendo em muitas zonas e para muitos apicultores quase inexistente. Uma colónia que enfrente uma restrição num nutriente essencial diminuirá a criação produzida, bem como a qualidade e a robustez dessas abelhas, podendo acabar por não sobreviver se não for administrado o nutriente em falta.

Os hidratos de carbono, proteínas, lipídos, vitaminas e minerais disponíveis para as abelhas são fatores determinantes para o aumento da criação, da duração e da saúde das abelhas adultas e pela sobrevivência e produtividade da colónia. As abelhas têm vindo a evoluir para lidar com os agentes patogénicos e parasitas, mas se estão nutricionalmente em stress a dificuldade em enfrentar com sucesso essa luta será bem maior. Uma desnutrição pode ser solucionada com um suplemento alimentar pensado para satisfazer as necessidades das abelhas, melhorando decisivamente a sua capacidade de defesa contra doenças. As abelhas podem chegar a níveis de proteína corporal superiores a 80%. Quando isso acontece as abelhas apresentam-se fortes, com um longo tempo de vida e com uma grande capacidade de coletar e produzir.

Da necessidade de fornecer uma nutrição adequada às abelhas surge o Hibee, com alto teor em proteínas, utilizando um perfil correto de aminoácidos essenciais às abelhas, bem como de lípidos, de minerais e de vitaminas sempre adequados às abelhas. Feito a partir de produtos de origem vegetal e concentrado para dar às abelhas o melhor alimento num baixo volume. Em pó concentrado para permitir a preparação pelo apicultor ou em saquetas individuais em pasta pronta a aplicar na colmeia, para que o apicultor possa escolher em função da sua conveniência ou do tempo que dispõe.

Bibliografia

1- Somerville D.; Officer L.; 2005; Fat Bees Skinny Bees - a manual on honey nutrition for beekeepers; Australian Government; Rural Industries Research and Development Corporation; Nº 05/054

2- Brodschneider, R.; Crailsheim, K.; 2010 Nutrition and health in honey bees; Apidologie 41; 278-294

3- De Groot, P.; 1953 Protein and amino acid requirements of the honeybee (Apis mellifica L.) Physiol. Comp. Ecol. 3; 197–285

4- Mattila, R.; Otis, W; 2006 Influence of pollen diet in spring on development of honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies, J. Econ. Entomol. 99; 604–613

5- Somerville, C.; Nicol, I.; 2006 Crude protein and amino acid composition of honey bee-collected pollen pellets from south-east Australia and a note on laboratory disparity; Australian Journal of Experimental Agriculture 46; 141–149

6- Flores J.; Padilla F.; Gil Sergio; Campano F.; 2013 Usos prácticos en la alimentación de colmenas para la iniciación en la apicultura, Revista Colmenar nº109

7- Crailsheim, K.; 1986 Dependence of protein metabolism on age and season in the honeybee

8- Valega, Orlando; 2012; Las proteinas; Apicultura sin Fronteras; 67; 3-12

9- Amdam, V.; Norberg, K.; Hagen, A.; Omholt, W.; 2003 Social exploitation of vitellogenin, Proc. bees, Apis mellifera, Apidologie 34, 97–102

10- Schmidt, O.; Thoenes, C.; Levin, D.; 1987 Survival of honey bees, Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae), fed various pollen sources, J. Econ. Entomol. 80, 176–183