A Alimentação das Abelhas: A Importância de ter Todos os Nutrientes

Azucena Marques
Filipe Nunes
Hifarmax

Introdução

Uma boa nutrição das abelhas é a base para um crescimento e um bom desenvolvimento da colónia[1]. As abelhas são insetos que no seu conjunto formam um superorganismo, conduzindo assim, a uma interligação entre a nutrição das abelhas adultas e das larvas. Os distúrbios alimentares em estágios anteriores afetam as fases subsequentes.

As abelhas precisam de uma serie de nutrientes para satisfazer as suas necessidades e obter um crescimento e desenvolvimento normal. Estes nutrientes abrangem as proteínas (aminoácidos), os hidratos de carbono (açúcares), os minerais, os lípidos (gorduras), as vitaminas e a água. De modo a proporcionar uma boa nutrição os nutrientes devem estar presentes numa porção qualitativa e quantitativa adequada.

Figura 1- As abelhas no seu conjunto formam um superorganismo.

Geralmente os alimentos são recolhidos pelas abelhas no ambiente de acordo com as necessidades da colónia e com a disponibilidade destes no meio. A falta de um ou mais nutrientes tem consequências nas colónias, podendo provocar uma diminuição da população da colónia, uma diminuição da longevidade das abelhas, uma diminuição da população de zangãos, um aumento da suscetibilidade a doenças e em casos extremos pode levar à morte da colónia. Um aumento da longevidade das abelhas pode incrementar a produção de mel em 25% a 40%.

O artigo foi dividido em duas partes para uma melhor abordagem e compreensão, assim, no presente artigo abordaremos a importância de todos os nutrientes nas abelhas, como as suas funções e doses ideais. A segunda parte, que sairá na próxima edição será dedicada a como um bom maneio alimentar melhora a rentabilidade e como obter essa melhoria.

A Alimentação Natural das Abelhas

As abelhas alimentam-se naturalmente do néctar e do pólen, assim como da água disponível na natureza. O néctar fornece essencialmente açúcar (hidratos de carbono), enquanto o pólen faculta os restantes nutrientes como as proteínas, os lípidos, os minerais e as vitaminas.

As abelhas obtêm o néctar maioritariamente das flores. A quantidade e a qualidade do néctar dependem de variados fatores, como da espécie da planta, da idade da planta, da hora do dia, da temperatura, da velocidade do vento, da humidade do ambiente e do solo, da altitude e constituição química do solo. A quantidade de açúcar no néctar oscila entre os 5 e os 60% de acordo com a espécie da planta[2]. Os açúcares mais abundantes são a sacarose, glucose e frutose, sendo que a sacarose apresenta-se em maior quantidade. A sacarose consiste num dissacarídeo contendo os monossacarídeos glucose e frutose. As abelhas, assim como outros animais, com o auxílio de enzimas cortam as ligações que unem ambos monossacarídeos para que possam ser digeridos.

Figura 2- Abelha alimentando-se

O pólen consiste no gâmeta masculino das flores. O seu valor nutricional afeta o desenvolvimento do corpo adiposo, o desenvolvimento das glândulas hipofaríngeas, o crescimento e a duração de vida das abelhas recém-nascidas. Quanto melhor a qualidade do pólen mais desenvolvidas serão as abelhas[3,4]. A quantidade de pólen armazenado depende do espaço disponível nos quadros, da recolha do pólen por parte das abelhas e da intensidade do seu consumo por parte delas. O melhor indicador da qualidade do pólen é a produção de zangãos. Quando a colónia se encontra pobre nutricionalmente os zangãos tendem a desaparecer.

Figura 3 - A abelha em direção a flor para colectar pólen

O objetivo do consumo de pólen é produzir vitelogenina e outras proteínas nas glândulas hipofaríngeas e nos corpos adiposos das abelhas em níveis adequados, permitindo assim, às abelhas produzirem geleia real. A geleia real serve como alimento para a rainha e para as larvas da rainha e para as obreiras apenas até às 72 horas de idade.

O requerimento anual de pólen por colónia varia consideravelmente dependendo da localização e tamanho da mesma e também das fontes florais do local. Muitos fatores como a temperatura do ar, o pH e a fertilidade do solo também afetam o valor nutritivo do pólen. Cada colónia precisa entre 20 a 50kg de pólen por ano para suprimir as suas necessidades proteicas[5].

Figura 4 - As abelhas também precisam de água

A água recolhida pelas abelhas é utilizada essencialmente para diluir o mel, para manter a humidade dentro da colmeia, para conservar a temperatura adequada na área da criação e para o equilíbrio hidroeletrolítico da abelha. A quantidade de água necessária às abelhas está condicionada pela temperatura externa do ar, pela humidade relativa do ar, pela força da colónia e pela quantidade de criação[6].

Proteínas e Aminoácidos

O pólen é a principal fonte de proteínas para as abelhas. A percentagem de proteínas na composição do seu corpo depende do estado de desenvolvimento das abelhas. Nos primeiros 15 dias o seu conteúdo proteico atinge os níveis mais altos[1,4,7].

Depois da água, as proteínas são o elemento mais importante e mais abundante nos organismos. As abelhas tal como todos os seres vivos contêm proteínas em todo o organismo e estas são responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção do mesmo.

Tabela 1 - Necessidades de aminoácidos essenciais para as abelhas (Adaptado de Haydak, 1970).

Aminoácido	Haydak, 1970
Arginina	3,0
Histidina	1,5
Lisina	3,0
Triptofano	1,0
Fenilalanina	2,5
Metionina	1,5
Treonina	3,0
Leucina	4,5
Isoleucina	4,0
Valina	4,0

As proteínas são formadas por aminoácidos, que dependendo do seu rearranjo originam distintas proteínas. As abelhas precisam de 10 aminoácidos essenciais para o seu normal crescimento, desenvolvimento, reprodução e criação de larvas, que necessitam ser adquiridos na sua dieta alimentar[1,4,8]. Haydak descreveu a quantidade necessária de cada aminoácido essencial para as abelhas, como se pode observar na tabela 1. Verifica-se que a leucina é o aminoácido requerido em maior quantidade e o triptofano em menor quantidade, mas não menos importante[9]. Quando as abelhas atingem níveis elevados de proteína corporal apresentam-se fortes, com um longo tempo de vida e com uma grande capacidade de coletar e produzir[4].

Lípidos

Os lípidos são utilizados para produção e reserva de energia, possui funções estruturais, como síntese de glicogénio, na produção de reservas de gordura e no funcionamento das membranas celulares.

As abelhas obtêm os lípidos exclusivamente do pólen. O teor de lípidos no pólen varia entre as espécies botânicas (0,8% a 18,9%)[10]. A adição de colesterol (uma forma lipídica) na dieta das abelhas tem resultados positivos na produção e desenvolvimento da criação[11].

Vitaminas

As vitaminas são substâncias orgânicas imprescindíveis para a manutenção de todas as funções do organismo (ex. crescimento, fertilidade, saúde, entre outros) (Tabela 2). Uma vez que as abelhas não conseguem sintetizá-las é necessário obtê-las através da dieta alimentar. Quando as abelhas começam a produzir a geleia real para as larvas e para a rainha, precisam de uma dieta rica em vitaminas. Normalmente as necessidades de vitaminas de uma colónia são satisfeitas através do pólen que coletam[11].

Tabela 2 - Principais funções das vitaminas

Vitamina	Função
Tiamina (B1)	Desintegração de hidratos de carbono
Riboflavina (B2)	Desenvolvimento, respiração celular, desintoxicação
Ác. Piridoxina (B3)	Metabolismo das proteínas
Ác. Pantoténico (B5)	Libertação de energia
Niacina (B3)	Metabolismo das proteínas, lípidos, hidratos de carbono
Ác. Fólico (B9)	Metabolismo celular
Biotina (B7)	Metabolismo de hidratos de carbono
Inositol (B8)	Metabolismo de gordura
Cobalamina (12)	Regeneração de tecidos
Ác. Ascórbico (Vit.C)	Antioxidante, proteção pesticidas, transporte do oxigénio
Tocoferol (Vit.E)	Antioxidante, reprodução

Minerais

Os minerais podem ser obtidos pelas abelhas através do pólen, do mel e da água ingeridos. No pólen os minerais mais abundantes são o potássio (60% do teor total de minerais), o magnésio (20%) e cálcio (10%). No entanto, os restantes minerais encontram-se em doses muito pequenas[12]. Campos *et al.* representaram alguns minerais presentes no pólen assim como a dose diária recomendada (DDR) paras as abelhas, como representa a tabela 3[12].

Tabela 3 -Composição de minerais no pólen e DDR para as abelhas 12(adaptado de Campos et al).

Minerais	mg em 100g	DDR (µg/dia)
Potássio	400-2000	2000
Fósforo	80-600	1000
Cálcio	20-300	1100
Magnésio	20-300	350
Zinco	3-25	8,5
Manganês	2-11	3,5
Ferro	1,1-17	12,5
Cobre	0,2-1,6	1,2

Conclusão

Obter abelhas bem nutridas apenas com o que a natureza nos dá nem sempre é fácil. Existem vários fatores que condicionam a qualidade do alimento, e não satisfazem os níveis necessários de nutrientes. Estas falhas põem em causa o desenvolvimento das abelhas e a manutenção da colónia. A carência de nutrientes não é sinónima de inexistência de alimento. Por vezes o alimento encontra-se em excesso, mas não possui os nutrientes nas quantidades necessárias. É o caso por exemplo do pinheiro em que o seu pólen é pobre nutricionalmente ou de algumas espécies de eucalipto deficitárias em alguns aminoácidos essenciais. Nestes casos a abelha, mesmo com alimento à disposição e aparentemente saciada, não consegue satisfazer-se nutricionalmente.

É importante a administração de alimentos que possam satisfazer estas carências e desequilíbrios e não só saciar as abelhas, dando também ao apicultor, a possibilidade de maximizar a produtividade das suas colónias (tema abordado no artigo da próxima edição).

Bibliografia

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

2- FDA, Fundación de desarrollo agropecuario, INC; 1998; Serie Pecuaria; Guía Técnica No 2; 2da Edición; Santo Domingo; República Dominicana; Febrero 1998.

3- 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.

4- Marques, A.; Nunes, F.; 2016; A Nutrição das abelhas: proteína; O Apicultor, 92, 21-24.

5- Turcatto, A.P.; 2011; Desenvolvimento e análise do efeito de dietas proteicas como suplementação nutricional; Dissertação para a obtenção do grau de mestre; São Paulo.

6- Kuhnhozl, S., Seeley, T.D.; 1997; The control of water collection in honey bee colonies; Behaviorsl Ecology and Scociobiology; 41; 407-422.

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

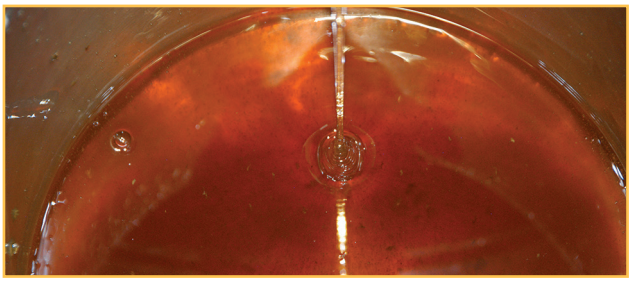
8- Valega, Orlando; 2012; Las proteinas; Apicultura sin Fronteras; 67; 3-12.

9- Haydak, H.M.; 1970; Honeybee nutrition; Annu. Rev. Entomol; 15;143-156.

10- Roulston, T.H., Cane,J.H.; 2000; Pollen nutricional contente and digestibility for animals. Plant Systematics and evolution; 222;187-209.

11- Herbert, E.W.JR., Shimanuki, H., Sasha, B.S.; 1980; Brood reading and food consumption by honey bee colonies fed pollen substitutes supplemented with starch encapsulated pollen extracts; J. Apic. Res; 19; 115-118.

12- Campos MG, Almeida-Muradian L, Szczesna T, Mancebo Y, Frigerio C, Ferreira F. 2008. Pollen composition and standardization of analytical methods. Journal of Apicultural and Bee World 47 (2); 156-163.



HiBee®

Mais Abelhas, Abelhas Mais Fortes

* Valina, Leucina, Isoleucina, Fenilalanina, Lisina, Histidina

HiBee para preparar a primavera

HiBee proporciona-lhe mais e melhores abelhas, originando uma colónia mais capaz de maximizar as produções de primavera e verão.

HiBee para preparar o inverno

HiBee proporciona-lhe abelhas com maior resistência ao inverno, originando os melhores arranques na primavera.

O alimento para as abelhas mais completo e concentrado

4kg - Concentrado em Pó (para 60 colónias)

200g - Pasta pronta a aplicar (para 1 colónia)

200g - Pasta Real pronta a aplicar (para 1 colónia)

Dê o melhor às suas abelhas

- ✓ **A maior concentração de proteína bruta, 61%**
- ✓ **Todos os aminoácidos essenciais nas quantidades adequados para as abelhas**
- ✓ **Composto apenas por matérias-primas de origem vegetal**
- ✓ **Cómodo para o apicultor e nutricionalmente correto para as abelhas**

HiFarmaX
Veterinary Innovation

info@hifarmax.com www.hifarmax.com www.facebook.com/hifarmaxapicultura