

Produção de Mel e Aceitação de Cera por *Apis mellifera* L. Utilizando Lâminas Alveoladas de Diferentes Espessuras

Luís C. Marchini¹, Augusta C.C.C. Moreti² e Leonardo L. Baumgratz¹

¹Departamento de Entomologia, ESALQ/USP, Caixa postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP.

²Instituto de Zootecnia, Caixa postal 60, 13460-000, Nova Odessa, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(1): 71-75 (1996)

Honey Production and Wax Acceptance by *Apis mellifera* L. Using Embossed Sheet of Beeswax with Different Thickness

ABSTRACT - Embossed sheets of beeswax (thin and thick ones) were tested to verify the acceptance and the honey wax production in Africanized honey bee *Apis mellifera* L. hives. No difference ($P > 0.05$) of wax acceptance in the sheet and in the average honey production was observed when it was used thin and thick sheets.

KEY WORDS: Insecta, africanized honeybee, sheet of wax.

RESUMO - Foram testadas lâminas de cera estampadas de duas espessuras (finas e grossas) em colméias de abelhas africanizadas, *Apis mellifera* L. para verificar sua aceitação e a produção em mel e cera. Não ocorreram diferenças na aceitação das lâminas e na média das produções ($P > 0,05$) quando foram utilizadas lâminas finas e lâminas grossas.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, abelhas africanizadas, lâmina de cera.

A cera é secretada pelas operárias de abelhas *Apis mellifera* L., por quatro pares de glândulas localizadas do 4º ao 7º segmento, do lado ventral do abdome (Snodgrass 1956, Cogshall & Morse 1984, Hunter 1792). Os favos de cera são normalmente reaproveitados pelo apicultor em sucessivos ciclos de produção, mas quando são substituídos ou são necessárias ampliações da colmeia, a cera é fornecida na forma de lâminas de cera estampadas com as bases das células.

O rendimento da cera depende basicamente do processo utilizado na sua extração e de seu estado (quantidade de impurezas). Além disso, varia ainda, de acordo com a espessura da lâmina de cera alveolada e se é utilizada meia folha ou folha inteira no momento da montagem dos quadros (Root 1985)

Desenvolveu-se esse trabalho com o objetivo de testar lâminas de cera estampadas de duas espessuras (finas e grossas) em colmeias de abelhas africanizadas, para verificar sua aceitação e a produção em mel e cera.

Material e Métodos

Foram utilizadas cinco lâminas de cera consideradas finas (peso entre 38,2 e 40,6g) e outras cinco de espessura grossa (peso entre 68,3 e 73,0g) por ninho, sendo colocadas alternadamente, em três colmeias lotadas, na florada do eucalipto, no horto florestal da Fepasa, em Ipeúna, SP.

Foram feitas revisões a cada 20 dias, verificando-se das lâminas fornecidas, quantas haviam sido trabalhadas pelas operárias (percentagem de lâminas aceitas) e da área total de cada lâmina, quanto já havia sido trabalhada pelas abelhas. Após a operculação, cada um dos quadros foi pesado antes e após a centrifugação, sendo em seguida oferecidos às abelhas que efetuaram sua limpeza. Os quadros foram novamente pesados e, por diferença, foi calculada a produção de mel e cera.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três blocos (colmeias), dois tratamentos (lâmina de cera alveolada de espessura fina e lâmina de cera alveolada de espessura grossa) e cinco repetições. As médias das produções de mel por quadro(kg) e cera por quadro(g), nos dois tratamentos, foram comparadas pelo teste F.

Os dados referentes à percentagem de lâminas aceitas e à área da lâmina(%) que havia sido trabalhada, foram transformados em arco seno raiz $x/100$, sendo usado para análise, o esquema de parcelas subdivididas no tempo, em que as parcelas eram representadas pela espessura das lâminas e as sub-parcelas, pelos dias após a introdução das lâminas de cera alveolada.

Resultados e Discussão

As médias da percentagem de lâminas aceitas e da área da lâmina que havia sido trabalhada aumentaram linearmente com as avaliações, podendo ser representadas pelas equações: $Y = 11,44265 + 0,70374X$ ($R^2 = 0,955^{**}$) ($F = 78,44994$), onde Y é a percentagem de lâminas aceitas e X é o número de dias após a introdução das lâminas e $Y = 3,91984 + 0,68547X$ ($R^2 = 0,971^{**}$) ($F = 38,43426$), onde Y é a área da

lâmina que havia sido trabalhada e X é o número de dias após a introdução das lâminas (Fig. 1).

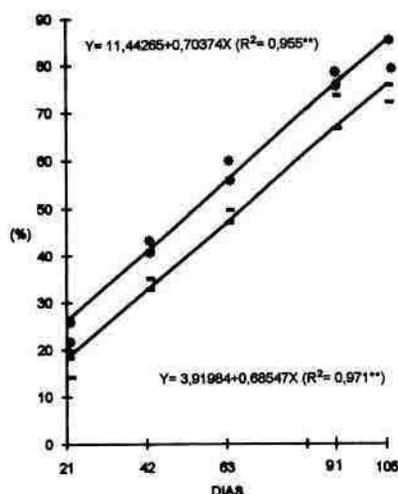


Figura 1. Percentagem de lâminas aceitas (*) e da área da lâmina trabalhada (-) em função dos dias após a introdução da cera alveolada.

As lâminas finas foram tão aceitas ($P > 0,05$, $F = 1,1146$) e trabalhadas ($P > 0,05$ e $F = 6,9012$) pelas operárias quanto as grossas (Tabela 1 e Figs. 2, 3). Estas observações

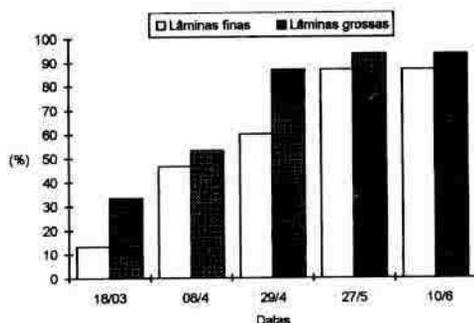


Figura 2. Médias das percentagens de lâminas aceitas quando foi fornecida cera alveolada de duas diferentes espessuras, em cinco avaliações realizadas de 18/03 a 10/06/1994.

concordam com as de Toledo (1991) que verificou que a aceitação das lâminas de três diferentes espessuras é a mesma, recomendando que fossem feitas observações sobre o comportamento dos favos originários destas lâminas, durante as operações de colheita.

foram utilizadas lâminas de espessura fina (1,321kg de mel/quadro e 58,433g de cera/quadro) e lâminas de espessura grossa (1,612kg de mel/quadro e 57,633g de cera/quadro)(Fig. 4).

A produção média de cera por quadro encontra-se entre os valores obtidos por

Tabela 1. Percentagens de lâminas aceitas e da área da lâmina trabalhada, em cinco avaliações realizadas de 18/03 a 10/06/94, sendo fornecida cera alveolada de duas diferentes espessuras.

Data da Avaliação	Lâminas aceitas(%)					Área trabalhada(%)				
	18/3	8/4	29/4	27/5	10/6	18/3	8/4	29/4	27/5	10/6
Colmeia A						Lâmina fina				
A	40	60	100	00	100	18	52	92	100	100
B	0	0	0	60	60	0	0	0	52	52
C	0	80	80	100	100	0	58	72	84	84
Colmeia B						Lâmina grossa				
A	80	100	100	100	100	58	78	92	100	100
B	0	0	80	100	100	0	0	24	86	86
C	20	60	80	80	80	6	60	80	80	80

Não ocorreram diferenças significativas ($P>0,05$) nas médias das produções de mel($F=1,1045$) e de cera($F=0,0056$) quando

Whitcomb Jr (1946) que foi em média 85,25g/quadro e os obtidos por Bojarczuk(1960), que foi de 31,3g/quadro em média, quando as

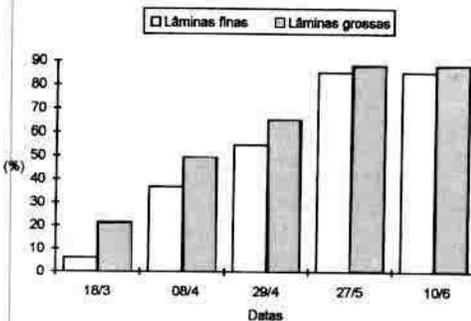


Figura 3. Médias das áreas da lâmina que haviam sido trabalhadas (%) quando foi fornecida cera alveolada de duas diferentes espessuras, em cinco avaliações realizadas de 18/03 a 10/06/1994.

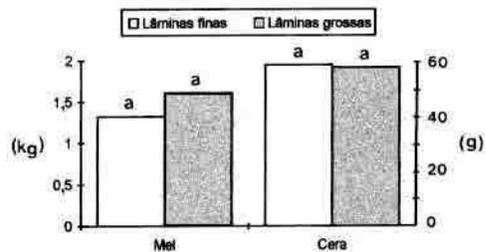


Figura 4. Médias das produções de mel(kg) e cera (g) por quadro, quando foram fornecidas lâminas de cera alveolada de duas diferentes espessuras.

Tabela 2. Produção de mel(kg) e cera(g) por quadro quando foram fornecidas lâminas de cera alveolada de duas diferentes espessuras.

	N	Mel (X ± DP)	Cera (X ± DP)
Lâmina fina			
Colmeia			
A	5	1,883±0,355	96,74±13,79
B	5	0,580±0,729	26,84±25,56
C	5	1,502±1,088	49,30±28,48
Lâmina grossa			
Colmeia			
A	5	2,254±0,284	84,36± 4,90
B	5	0,888±1,031	40,56±26,07
C	5	1,753±1,117	46,18±20,78

abelhas foram alimentadas com xarope, após o fluxo nectarífero, portanto numa condição menos favorável à produção de cera. Jay & Jay (1983), no entanto, estudando a produção das abelhas européias e das africanas já haviam concluído que as primeiras produziam significativamente mais cera do que as africanas.

Pode constatar, no entanto, que as variações na produção de cera de colmeia para colmeia são muito grandes (Tabela 2), apresentando valores superiores aos citados por Whitcomb Jr (1946)(96,74g/quadro) e valores inferiores aos obtidos por Bojarczuk (1960)(26,84g/quadro). O mesmo tipo de constatação pode ser feita quanto à produção de mel, que variou em de 0,580 kg/quadro até 2,254 kg/quadro, evidenciando a grande variabilidade que existe entre as abelhas africanizadas.

Observou-se, também, que cerca de 30% das lâminas finas apresentaram buracos em diferentes lugares, sendo a cera retirada destes locais, colocada em áreas próximas. Durante a operação de centrifugação não foram observados problemas de ruptura nem das lâminas finas, nem nas grossas.

Pode-se, portanto, recomendar ao apicultor, que utilize as lâminas mais finas para que obtenha um maior rendimento.

Literatura Citada

- Bojarczuk, C. 1960.** The production of wax after the main honey flow. *Pszczelarstwo* 11:201-203
- Coggsall, E.L. & R.A. Morse. 1984.** Beeswax. Production, harvesting, processing and products. Ithaca, Wicwas Press. 192p.
- Hunter, J. 1792.** Observations on bees. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 82:128-196.
- Jay, S.C. & D.H. Jay. 1983.** Wax production by caged worker honeybees of european and tropical african origin. *J. apic. Res.* 22:229-231.
- Root, A.I. 1985.** El ABC y XYZ de la apicultura. 2a. ed., Buenos Ayres, Hemisfério Sur, 723p.
- Snodgrass, R.E. 1956.** The anatomy of the honeybee. Ithaca, New York, Comstock Publishing Associates, Cornell University, 334p.
- Toledo, V.A.A. 1991.** Desenvolvimento de colmeias híbridas de *Apis mellifera* e seu

comportamento na aceitação e manejo da
cera. Dissertação de mestrado, FCAVJ/
UNESP. Jaboticabal, 197p.

comb production. *Glean. Bee Cult.*
74:198-202.

Whitcomb Jr., W. 1946. Feeding bees for *Recebido em 24/11/94. Aceito em 02/01/96.*
