



## ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CRIA E DE MEL, E VARIAÇÃO DO GANHO DE PESO EM COLMÉIAS DE ABELHAS AFRICANIZADAS (HYMENOPTERA, APIDAE)

MARIA SANTINA DE CASTRO MORINI<sup>1</sup>, ODAIR CORREA BUENO<sup>1</sup> e OSMAR MALASPINA<sup>1</sup>

**RESUMO:** Uma análise sobre a produção de cria de mel e a variação do ganho de peso em colméias de abelhas africanizadas foi realizada em Limeira e Rio Claro (SP, Brasil) respectivamente. Os dados mostraram que houve uma redução na área de cria na época do florescimento da laranja, provavelmente relacionado com o estoque de mel. Como para a variação de peso, pode-se dizer que houve um ganho de peso das colméias no final de Maio e também no final de Novembro.

**Termos para Indexação:** *Apis mellifera*, cria, mel.

*ANALYSIS OF THE PRODUCTION OF BROOD AND HONEY AND VARIATION OF THE WEIGHT GAIN IN AFRICANIZED BEE BEEHIVES.*

**SUMMARY:** An analysis about the production of brood and honey and the variation of the weight gain in africanized bee beehives was accomplished in Limeira and Rio Claro (SP, Brazil), respectively. The data showed that there was a reduction in the brood area in orange blooming time, probably related to the honey stock. As for the weight variation, we can say that there was a gain by the beehives in the end of May and also in the end of November.

**Index Terms:** *Apis mellifera*, brood, honey

### INTRODUÇÃO

A variação na produção de mel por diferentes colméias de *Apis mellifera* L., dentro de um mesmo apiário é um fato comum. RINDERER e BAXTER (1980), concluíram que a tendência das abelhas em estocar maior quantidade de mel nos favos pode ser

característica de algumas colméias, mas não uma tendência geral. A variabilidade genética entre as abelhas tem sido colocado como um dos fatores responsáveis pela variação na produção de mel entre as colméias, com isso abriu-se a possibilidade do desenvolvimento de linhagens de abelhas mais

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Caixa Postal 199, 13506-900, SP, Brasil.



produtivas (CALE e ROTHENBUHLER, 1975).

SUGDEN e FURGALA (1983) sugeriram um "índice de produtividade" para estimar a quantidade de mel produzida, levando em consideração a longevidade da rainha e a porcentagem de produtividade média da colméia.

Analisando-se os vários fatores que poderiam influenciar a produção de mel em colméias de *A. mellifera* em região temperada, WOYKE (1984a) concluiu que este caráter seria controlado pela interação de 3 fatores primários: produção diária de cria, duração da vida da operária e produtividade individual das mesmas. Já, em outro experimento WOYKE (1984b) encontrou íntima associação apenas entre a produção total de mel pela colméia e a produtividade individual das operárias.

Quanto aos parâmetros para avaliar a produção de mel de uma colméia ou de uma determinada área, MCLELLAN (1977) verificou que o peso da colméia é um bom indicativo. MILUM (1956) já coloca que as alterações no peso das colméias nem sempre estão relacionadas à quantidade de mel armazenada, já que podem ser devido a perda de abelhas.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi analisar a produção de cria e de mel, e a variação do ganho de peso em colméias de abelhas africanizadas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Para a primeira etapa do trabalho foram utilizadas 13 colméias do tipo Langstroth com numeração individual, mantidas próximo a um laranjal no Município de Limeira (SP). Cada colméia era composta de 2 ninhos (10 quadros por ninho) separados por uma tela excludora de rainha, sendo constituída por abelhas africanizadas e por uma rainha acasalada naturalmente. Foram determinadas a área de cria e o peso de cada colméia, tanto no início como no fim da florada da laranja.

A área de cria foi avaliada utilizando-se um porta-quadro do tamanho de um favo. Cada porta-quadro foi dividido em retângulos de 7,0 X 8,5 cm e, uma vez o favo colocado neste porta-quadro para ser avaliado, utilizou-se, para cada quadriculado a seguinte classificação em termos de quantidade de cria: 0%, 25%, 50%, 75% e 100%.

A partir das porcentagens de cria verificadas pela área de cada quadriculado, calculou-se a área de cria (cm<sup>2</sup>) de cada favo. Assim, a área de cria da colméia foi obtida pela somatória dessas áreas em cada favo.

As colméias foram pesadas, individualmente, em uma balança Filizola com precisão de 100 g, a fim de determinar seu peso bruto. Foram realizadas 2 coletas de mel durante 1 mês, retirando-se, porém, apenas o

mel em excesso.

Uma colméia em caixa do tipo Langstroth, composta por abelhas africanizadas foi mantida sobre uma balança, durante 24 meses no apiário do Instituto de Biociências - UNESP - Rio Claro (SP). Essa colméia foi pesada a cada 2 dias, entre 19 e 20 horas. A florada existente na área durante o experimento consistia de *Eucalyptus alba* Reinw, assa - peixe (*Vernonia polyanthes* Less) e *Dombeia walliichii* D. Jacks. A colméia foi manipulada apenas para a retirada do mel.

Os dados correspondentes às colméias do Município de Limeira, foram analisados através do teste de correlação por Postos de Spearman (SIEGEL, 1981).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 expressa a variação do peso (Kg) e a variação da área de cria (cm<sup>2</sup>) entre as colméias de abelhas africanizadas estudadas no Município de Limeira (SP). O aumento médio de peso das colméias foi de 11,75 Kg e a área de cria em apenas 3 colméias apresentou um aumento médio de 953,30 cm<sup>2</sup>, enquanto que nas demais houve uma redução média de 2.315, 20 cm<sup>2</sup>. OTIS e WEARING-WILDE (1992) trabalhando com rainhas italianas ou carniolanas observaram que, no mês de setembro a área de cria é, em média,  $3.850 \pm 1.067,4$  cm<sup>2</sup>, enquanto que no mês de outubro é de  $129,0 \pm 39,0$  cm<sup>2</sup>. As diferenças observadas entre os resultados relatados por esses autores e os dados constatados neste trabalho estão relacionadas, provavelmente, ao tipo racial estudado e também aos diferentes tipos de clima em que foram efetuados os trabalhos.

Analisando-se os dados constatou-se correlação significativa entre o peso das colméias no início da florada e a variação na área de cria entre o início e o fim da florada (Quadros 1 e 2). Assim, pode-se dizer que a redução da área de cria está relacionada, em parte, a estocagem de mel.

Em relação a variação da quantidade de mel coletada (Kg) por colméia durante um mês (Quadro 3), pode-se verificar que, durante este período, as 13 colméias produziram 212,20 Kg de mel, o que dá em média 16,32 Kg/colméia. Segundo Cerri (1994) a produção média nacional de mel por colméia é de 38 Kg, e a grande maioria dos apicultores brasileiros produzem entre 20 e 40 Kg por colméia (Gonçalves, 1994). Tal rendimento é baixo, quando comparado com 63,78 Kg/colméia obtido por DOULL (1980) para colméias de *A. mellifera* no Sul da Austrália, durante a florada de *Eucalyptus*. Os dados do Quadro 3 também demonstram que, ocorre uma variação na produção de



mel por colméia, já que todas iniciaram o experimento com as mesmas condições internas e com as mesmas variáveis ambientais. Assim, a diferença na produção

de mel entre as colméias, está de acordo com o relatado por RINDERER e BAXTER (1980).

**Quadro 1. Variação do peso (Kg) e da área de cria (cm<sup>2</sup>) entre o início e o fim da florada de laranja, em colméias de abelhas africanizadas.**

Colméia	Peso inicial	Peso final	Variação do peso	Área de cria inicial	Área de cria final	Variação da área de cria
1	29,5	39,1	9,6	3852,9	5757,01	+ 1.904,11
2	32,5	40	7,5	5191,74	4730,67	-461,07
3	35,6	42,7	7,1	9622,18	6485,99	-3136,19
4	29	42,3	13,3	4165,26	4909,17	+ 743,91
5	32,3	47	14,7	5712,4	3332,28	-2380,12
6	29,5	45,6	16,1	7,482,58	5801,01	-1681,57
7	33,2	44,6	11,4	5950,49	4027,43	-1923,06
8	33,2	49,2	16	5277,4	3049,64	-2227,76
9	35,8	47,5	11,7	8479,3	4909,14	-3570,16
10	32	44,8	12,8	6709,13	6575,1	-334,03
11	37,3	49,7	12,4	6486,05	773,58	-5712,47
12	34,4	45,2	10,8	5711,76	5920,65	+ 208,89
13	34,3	43,7	9,4	7556,98	5831,44	-1725,54
Média	32,97	44,72		6332,94	4777,16	

**Quadro 2. Resultados do Teste de correlação por Postos de Spearman das variáveis estudadas em colméias de abelhas africanizadas.**

	Peso inicial (Kg)	Peso final (Kg)	Variação do peso (Kg)	Área de cria inicial (cm <sup>2</sup> )	Área de cria final (cm <sup>2</sup> )	Variação da área de cria (cm <sup>2</sup> )
Peso inicial (kg)	0,00					
Peso final (Kg)	0,48	0,00				
Variação do peso (Kg)	- 0,38	0,61*	0,00			
Área de cria inicial (cm <sup>2</sup> )	0,55	0,34	- 0,12	0,00		
Área de cria final (cm <sup>2</sup> )	- 0,15	- 0,46	- 0,35	0,34	0,00	
Variação da área de cria (cm <sup>2</sup> )	0,53*	0,47	0,04	0,38	- 0,54*	0,00

\* - significativo a 5%

O ganho de peso semanal acumulado de uma colméia de abelhas africanizadas mantida no apiário do Instituto de Biociências (Figura 1), demonstra que houve um pico no final de maio e um outro no final de novembro, porém nos meses de julho e agosto houve um menor ganho de peso pela colméia. Resultados semelhantes foram obtidos por KERR e FAVA (1970), onde os autores registraram semanalmente o

peso de uma colméia em Piracicaba (SP). Constataram também que há duas épocas de maior ganho de peso: a primeira de março a abril e a segunda de agosto a outubro; os meses de fevereiro, junho e novembro são os menos favoráveis.

BUEHLMANN (1992) trabalhando com seis colônias de *A. mellifera* sendo 3 *A. mellifera carnica* Polmann e 3 *A. mellifera nigra* observou, que nos

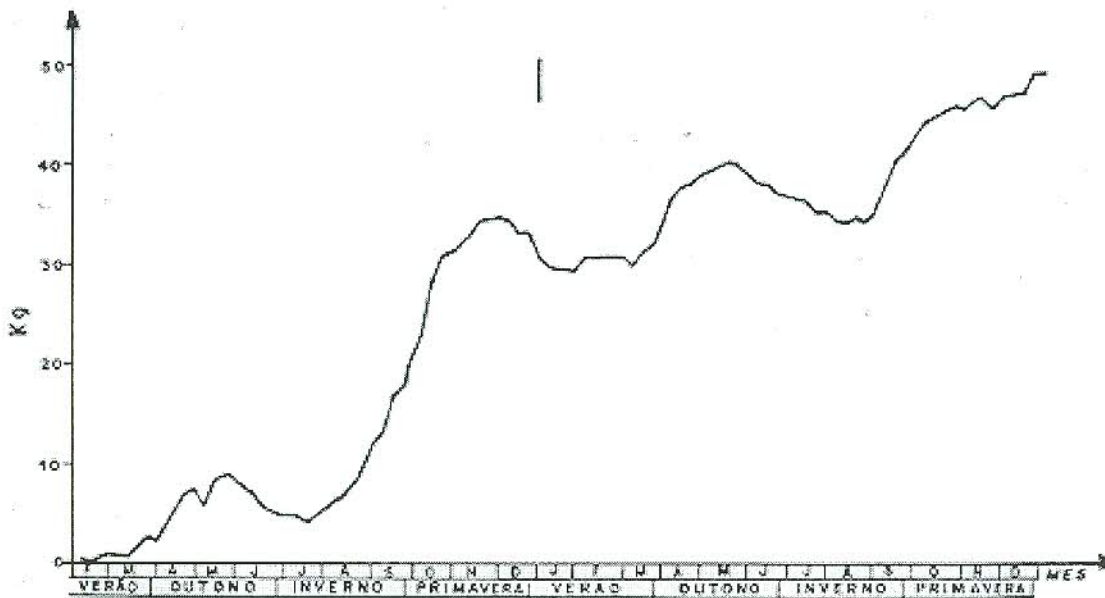


meses de julho e agosto a perda de peso das colméias é bem acentuada, o que é devido a diminuição do número de operárias. Segundo este pesquisador, as

colônias de *A. mellifera nigra* chegam a perder 1.200 abelhas por dia.

**Quadro 3. Quantidade (Kg) de mel coletada por abelhas africanizadas, durante o início e o fim da floração de laranja, no município de Limeira (SP).**

Colméia	Primeira coleta (18/08 - 01/09)	Segunda coleta (01/09 - 17/09)
1	4,8	3,6
2	1,3	4,2
3	13,2	1,4
4	3	6,1
5	2,2	5
6	14,7	7,5
7	13,7	5,6
8	15,9	8,2
9	18,7	7,4
10	4,3	4,6
11	22,6	10,9
12	15,5	4,2
13	12,4	1,2
Total	142,3	69,9



**FIGURA 1. Ganho de peso semanal acumulado de uma colméia de abelhas africanizadas na região de Rio Claro (SP), durante 24 meses.**

BRANDEBURGO e GONÇALVES (1989), trabalhando com núcleos de abelhas africanizadas na região de Ribeirão Preto (SP), observaram que a

quantidade de cria e de mel dentro de uma colméia diminui em períodos de maiores precipitações pluviométricas.



SZABO e HEIKEL (1987) trabalhando com o ganho de peso em colméias de *A. mellifera* em Alberta (Canadá), verificaram que há grandes flutuações entre as estações, e até mesmo dentro de cada estação. Nas condições em que efetuou-se esse experimento, as quedas de peso da colméia foram pouco acentuadas durante o ano, exceto o período de inverno, quando a diminuição da temperatura, provavelmente influenciou a coleta de alimento.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDEBURGO, M.A., GONÇALVES, L.S. Influência de fatores ambientais no desenvolvimento de colônias de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*). Rev. brasil. Biol., Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 1035
- BUEHLMANN, G. Visualization of honey bee colony development based on brood area and adult bee numbers. In: BILLEN, J. (ed.) Biology and evolution of social insects. Leuven, University Press, 1992, p. 75-90.
- CALE, G.H. Jr, ROTHENBUHLER, W.C. Genetics and breeding of the honeybee: in the live and honeybee. Illinois: Dadant e Sons. Inc., Hamilton, 1975, 340 p.
- CERRI, C. Apicultura: Celeiro doce. Globo Rural, São Paulo, v. 9, n.102, p. 40-48, 1994.
- DOULL, K.M. Relationships between consumption of pollen supplement, honey production and brood rearing in colonies of honeybees *Apis mellifera* L. II. Apidologie, Paris, v.11, n.4, p. 367-374, 1980.
- GONÇALVES, L.S. A influência do comportamento das abelhas africanizadas na produção, capacidade de defesa e resistência à doenças. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 1. Anais... Ribeirão Preto: 1994. p. 69-79.
- KERR, W.E., FAVA, J.F.M. Contribuição para a apicultura migratória racional no estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 1, Florianópolis, 1970. Anais... Florianópolis: 1970. p. 340.
- MCLELLAN, A.R. Honeybee colony weight as an index of honeybee production and nectar flow: a critical evaluation. J. Appl. Ecol., Oxford, v. 14, p. 401 - 408, 1977.
- MILUM, V.G. An analysis of twenty years of honeybee colony weight changes. J. econ. Entomol., Lawrence, v. 49, p. 735-738, 1956.
- OTIS, G.W., WEARING-WILDE, J.M. Net reproductive rate of unmanaged honeybee colonies (*Apis mellifera* L.). Ins. Soc., Berlin, v. 39, p. 157 -165, 1992.
- RINDERER, T.E., BAXTER, J.R. Hoarding behavior of the honey bee: effects of empty comb, comb color and genotype. Envir. Entomol., Lawrence, v. 9, p. 104-105, 1980.
- SIEGEL, S. Estatística não paramétrica. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1981. 350p.
- SUGDEN, M.A., FURGALA, B. Starline queens from light commercial sources in Minnesota. Am. Bee J., Hamilton, v.123, n.10, p. 701-704, 1983.
- SZABO, T.I., HEIKEL, D.T. Patterns of honeybee colony gain in Alberta, Canada. J. Apic. Res., Louisiana, v. 26, n.1, p. 47-52, 1987.
- WOYKE, J. Correlations and interactions between population, length of worker life and honey production by honeybees in a temperature region. J. Apic. Res., Louisiana, v. 23, n.3, p. 148-156, 1984a.
- WOYKE, J. Increase in life-span, unit honey productivity and honey surplus with fumagillin treatment of honeybees. J. Apic. Res., Louisiana, v. 23, n. 4, p. 209-212, 1984b