

FLUXO NECTARÍFERO NA REGIÃO DE PINDAMONHANGABA, SP. I. PERÍODOS DE SECREÇÃO⁽¹⁾

RONALDO MÁRIO BARBOSA DA SILVA⁽²⁾; AUGUSTA CAROLINA DE CAMARGO
CARMELLO MORETI^(2,3); ETELVINA CONCEIÇÃO ALMEIDA DA SILVA⁽²⁾ e MARIA LUÍSA
TELES MARQUES FLORÊNCIO ALVES⁽²⁾

RESUMO: O presente trabalho é o resultado de 20 anos de observação sobre o fluxo nectarífero na região de Pindamonhangaba, SP (Latitude 22°57'S, Longitude 45°27' W e Altitude de 560m). O método utilizado nas avaliações foi o da pesagem de colmeias mantidas permanentemente sobre balanças, sendo registradas, periodicamente, as variações no seu peso. Pode-se verificar que a região estudada apresenta dois períodos de secreção nectarífera durante o ano, sendo o primeiro e mais importante, do início de fevereiro a meados de maio e o segundo, de menor intensidade, de meados de julho a final de setembro. Os períodos de escassez ocorrem do início de junho a meados de julho e de outubro a janeiro (mais intenso e prolongado). Constatou-se ainda que esta situação permaneceu praticamente inalterada desde os primeiros levantamentos realizados na região.

Termos para indexação: Fluxo nectarífero, períodos de secreção, períodos de escassez, colmeia da balança

Nectar flow in Pindamonhangaba, São Paulo State. I. Flow periods

SUMMARY: The present paper is a summary of twenty-year data about the nectar flow in Pindamonhangaba, São Paulo State (Latitude 22°57' S, Longitude 45°27' W and Altitude 560m). The method used in the evaluations was the one that weights the hives maintained on platform balances. The changes in the hive weight were periodically registered. It was possible to verify that the studied region presents two nectar flow periods in the year. The first, lasting from February to half May, is the most important; and the second one, from half July to September, is less intensive. The dearth periods occur from June to half July and from October to January. The second one being more severe and extended. It was also noticed that this situation remained practically unchangeable since the first survey was made in the region.

Indexterms: nectar flow, flow periods, dearth periods, scale hive

(1) Projeto IZ 14-001/75. Recebido para publicação em fevereiro de 1995

(2) Seção de Apicultura, Divisão de Zootecnia Diversificada, Centro de Apicultura Tropical, Pindamonhangaba, SP

(3) Bolsista do CNPq

INTRODUÇÃO

Período de secreção nectarífera é aquele em que o néctar é trazido às colmeias em quantidades superiores às necessidades diárias das abelhas (PARK, 1940).

Para avaliação do fluxo nectarífero de uma determinada região PARK(1940) desenvolveu um método baseado na pesagem diária de uma colmeia instalada sobre uma balança de plataforma. A diferença entre o peso às 6 horas e às 18 horas do mesmo dia, dá praticamente a variação do néctar. A diferença entre o peso às 6 horas de um dia e às 6 horas do dia seguinte, dá a variação líquida em mel, uma vez que o néctar é desidratado em algumas horas.

Para ROOT(1966) a colmeia da balança é uma espécie de barômetro do fluxo diário de uma determinada região.

Tanto os estoques de pólen, como a variação na população de abelhas, podem alterar o peso da colmeia. Mas os estoques de mel pesam, em média, dez vezes mais que os demais (CRANE, 1987) e, desta forma, pode-se considerar que as alterações no peso da colmeia são, aproximadamente, as referentes ao mel.

ROOT(1966), comentando um trabalho realizado por Oertel, afirmou haver uma alta correlação entre a colheita registrada pela colmeia da balança e a produção média das demais colmeias do mesmo local, que receberam o mesmo manejo.

Com base nos dados de pesagem pode-se determinar o(s) período(s) de secreção nectarífera e, juntando as informações referentes às principais plantas apícolas, pode-se estabelecer, com precisão, as práticas apícolas mais adequadas a cada localidade (KERR e AMARAL, 1960).

Vários autores nacionais e internacionais vêm utilizando esta técnica como KERR e AMARAL (1957), KERR e AMARAL (1960), MILUM (1961), THURBER (1967), AMARAL (1968), Lunder (1966) e Seterlund (1968) (in SILVA, 1970/71), SILVA (1970/71), KERR e FAVA (1970), FERREIRA et al. (1974), POPOLIZIO e PAILHE (1990).

O principal objetivo do presente trabalho foi determinar os períodos de secreção nectarífera e de

escassez de alimento durante o ano, da região de Pindamonhangaba, SP

MATERIAL E MÉTODOS

Uma colmeia, modelo Langstroth, com dois ninhos, contendo uma colônia de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) foi mantida permanentemente sobre uma balança de plataforma com capacidade de 200kg, sendo graduada de 100 em 100g.

A colmeia da balança recebeu o mínimo manejo possível, não sendo alimentada, não recebendo qualquer tipo de reforço ou desbaste. Anualmente foi feita apenas uma revisão geral, fora da época da florada (normalmente em outubro), na qual era realizada a colheita do mel, a substituição dos quadros, quando necessária, e a troca da rainha.

Registrou-se o peso desta colmeia, diariamente, aproximadamente no mesmo horário (logo após o amanhecer) durante um período de vinte anos, de 1968 a 1987. Com os dados obtidos foram calculadas as médias das variações para os três decênios de cada mês.

Optou-se por apresentar os resultados por quadriênio, uma vez que as médias de quatro anos de observação representavam bem, em termos produtivos, o que ocorria na região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 estão representadas, graficamente, as variações no peso da colmeia da balança nos três decênios de cada mês, cujos valores encontram-se no quadro 1. Pode-se verificar que, basicamente, nos quatro quadriênios (68/71, 76/79, 80/83 e 84/87), o formato geral das curvas é aproximadamente o mesmo, constatando-se que os períodos de secreção nectarífera e de escassez de alimento ocorreram, aproximadamente, nas mesmas épocas do ano, desde os primeiros levantamentos realizados.

De um quadriênio para outro houve um aumento nos ganhos de peso da colmeia, indicando que houve uma melhoria das condições gerais do local, seja pela seleção de abelhas, seja pela melhoria das condições da flora apícola (Figura 1).

Observa-se que o primeiro período de escassez, ocorrendo principalmente durante o mês de junho, reduziu-se em comparação com os resultados obtidos,

Quadro 1. Variações (em kg) no peso da colmeia da balança nos três decêndios de cada mês, em quatro quadriênios, de 1968 a 1987, na região de Pindamonhangaba, SP

| Mês | Decêndio | Quadriênio | | | | Média |
|-----------|----------|------------|---------|---------|---------|--------|
| | | 1968/71 | 1976/79 | 1980/83 | 1984/87 | |
| Janeiro | 1º | 0,350 | 0,250 | 0,915 | -2,000 | -0,121 |
| | 2º | 0,100 | 0,340 | 0,590 | -1,190 | -0,040 |
| | 3º | 0,700 | 4,625 | 1,410 | 0,420 | 1,789 |
| | Total | 1,150 | 5,215 | 2,915 | -2,770 | 1,628 |
| Fevereiro | 1º | 2,950 | 2,750 | 3,340 | 0,130 | 2,292 |
| | 2º | 0,400 | 4,700 | 5,430 | 5,125 | 3,914 |
| | 3º | -1,360 | 5,125 | 7,860 | 5,425 | 4,262 |
| | Total | 1,990 | 12,575 | 16,630 | 10,680 | 10,468 |
| Março | 1º | 1,700 | 3,885 | 3,515 | 3,910 | 3,252 |
| | 2º | 2,440 | 5,120 | 6,490 | 4,950 | 4,750 |
| | 3º | 4,210 | 3,630 | 5,645 | 8,030 | 5,379 |
| | Total | 8,350 | 12,635 | 15,650 | 16,890 | 13,381 |
| Abril | 1º | 3,290 | 1,330 | 2,890 | 3,365 | 2,719 |
| | 2º | 2,110 | 3,800 | 3,890 | 4,935 | 3,706 |
| | 3º | 0,420 | 0,680 | 0,815 | 3,665 | 1,395 |
| | Total | 5,820 | 5,810 | 7,685 | 11,965 | 7,820 |
| Maio | 1º | 0,250 | -0,230 | 2,775 | 2,530 | 1,331 |
| | 2º | 1,005 | -0,110 | 2,655 | 1,206 | 1,244 |
| | 3º | 0,690 | -1,035 | 0,195 | 2,215 | 0,516 |
| | Total | 1,945 | -1,375 | 5,625 | 5,951 | 3,091 |
| Junho | 1º | -1,510 | -1,695 | -0,690 | -1,350 | -1,311 |
| | 2º | -0,406 | -2,420 | -0,295 | -0,620 | -0,935 |
| | 3º | -1,785 | -2,740 | 0,010 | 1,610 | -0,726 |
| | Total | -3,701 | -6,855 | -0,975 | 0,360 | -2,972 |
| Julho | 1º | 0,340 | -0,790 | -0,210 | -1,170 | -0,457 |
| | 2º | 0,550 | 3,020 | 0,325 | -0,635 | 0,815 |
| | 3º | 1,430 | 6,800 | 2,360 | 1,980 | 3,142 |
| | Total | 2,320 | 9,030 | 2,475 | 0,175 | 3,500 |
| Agosto | 1º | 1,950 | 6,372 | 2,090 | 4,890 | 3,825 |
| | 2º | 0,440 | 2,850 | 1,980 | 3,240 | 2,127 |
| | 3º | 0,910 | 0,265 | 2,760 | -1,540 | 0,599 |
| | Total | 3,300 | 9,487 | 6,930 | 6,590 | 6,551 |
| Setembro | 1º | 4,530 | -1,375 | 1,025 | 0,580 | 1,190 |
| | 2º | -1,650 | -0,225 | 4,150 | 1,070 | 0,836 |
| | 3º | 0,360 | 0,510 | 1,640 | -2,350 | 0,040 |
| | Total | 3,240 | -1,090 | 6,815 | -0,700 | 2,066 |
| Outubro | 1º | -0,010 | -0,497 | 0,480 | 0,010 | -0,004 |
| | 2º | 0,730 | 0,780 | -0,110 | -1,405 | -0,001 |
| | 3º | 0,430 | -1,915 | -1,320 | -2,130 | -1,234 |
| | Total | 1,150 | -1,632 | -0,950 | -3,525 | -1,239 |
| Novembro | 1º | -1,570 | -1,995 | -2,090 | -1,495 | -1,787 |
| | 2º | -2,010 | -1,625 | -1,965 | -0,900 | -2,072 |
| | 3º | -3,520 | -2,360 | -1,360 | 0,418 | -1,705 |
| | Total | -7,100 | -5,980 | -5,415 | -1,977 | -5,564 |
| Dezembro | 1º | -2,040 | -1,220 | -2,785 | -1,520 | -1,891 |
| | 2º | -1,470 | -1,638 | 0,230 | -0,840 | -0,929 |
| | 3º | 0,280 | -0,910 | -0,370 | -2,110 | -0,777 |
| | Total | -3,230 | -3,768 | -2,925 | -4,470 | -3,597 |

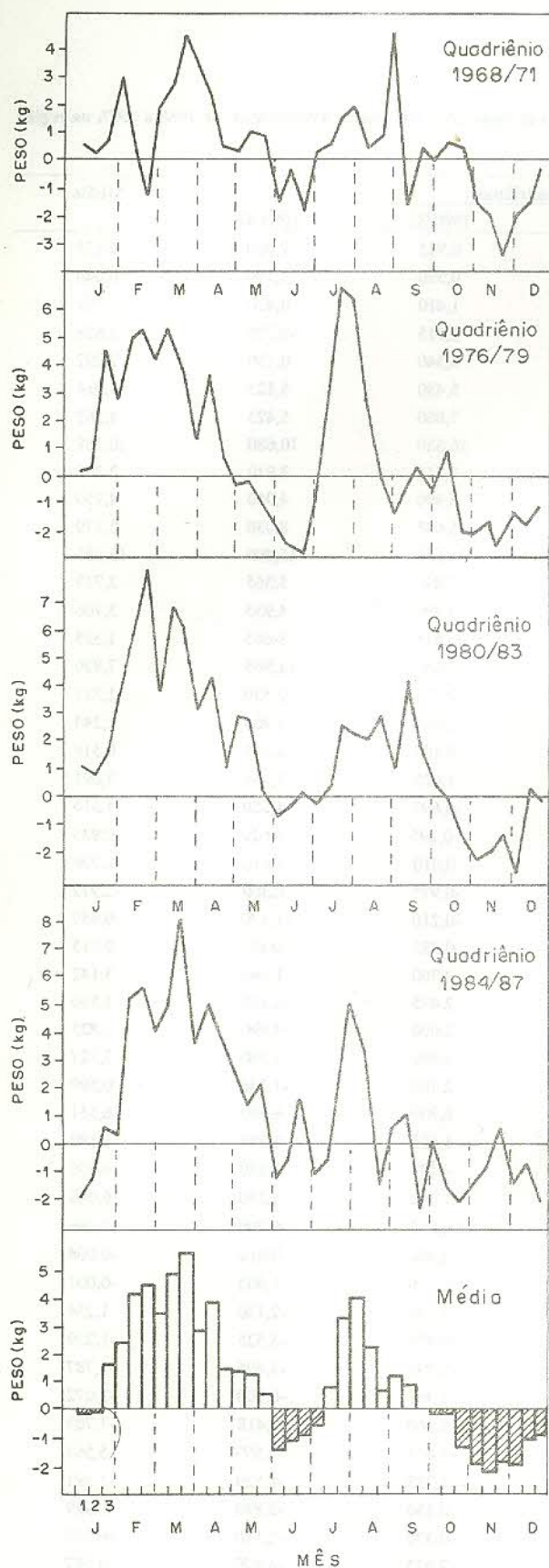


Figura 1. Variações no peso da colmeia da balança, nos três decênios de cada mês, de 1968 a 1987, na região de Pindamonhangaba, SP

na mesma região, por SILVA(1970/71), que se estendeu de maio a agosto. Segundo ALVES et al.(1994) junho é o mês que menos pólen foi coletado pelas abelhas em Pindamonhangaba, concordando plenamente com a afirmação de CRANE (1987) que os estoques de mel e pólen tendem a crescer e decrescer juntos.

O segundo período de escassez, estendendo-se de outubro a janeiro, no entanto, ampliou-se em comparação com os dados apresentados por SILVA (1970/71), que ocorria em novembro e dezembro.

As principais plantas responsáveis pelo primeiro período de secreção nectarífera são: *Eucalyptus* spp (principalmente *E. robusta* e *E. alba*) e pelo segundo período: *Eucalyptus* spp (principalmente *E. citriodora*, *E. tereticornis* e *E. grandis*) e *Vernonia polyanthes*. Grande é o número de espécies apícolas que florescem, durante o ano, na região estudada, segundo SILVA et al. (1993). Porém, os alimentos recolhidos em diversas épocas do ano não são suficientes para que o peso da colmeia da balança aumente.

Na figura 2 estão representados os pesos acumulados da colmeia da balança nos três decênios de cada mês, em quatro quadriênios (68/71, 76/79, 80/83 e 84/87).

Pode-se constatar que os ganhos de peso foram cada vez maiores, exceto no quadriênio 84/87, que foi inferior ao de 80/83, mas superior aos demais. As diferenças entre os pesos inicial e final foram de 14,884; 33,801; 53,445 e 40,449kg, respectivamente, para os quatro quadriênios.

Todas estas informações são particulares para a região estudada, o que pode ser verificado comparando-se os resultados aqui apresentados, com os dados obtidos por KERR e AMARAL (1960), KERR e FAVA (1970), FERREIRA et al.(1974), sendo de extrema importância no momento de fornecer recomendações de manejo para os apicultores locais.

CONCLUSÃO

A região de Pindamonhangaba, SP, apresenta dois períodos de secreção nectarífera durante o ano, ocorrendo o primeiro de fevereiro a maio, sendo o mais importante e intenso, e o segundo, de menor expressão, ocorrendo de meados de julho a setembro. Possui, igualmente, dois períodos de escassez de alimento, um de junho a meados de julho e, outro, mais severo, de outubro a janeiro.

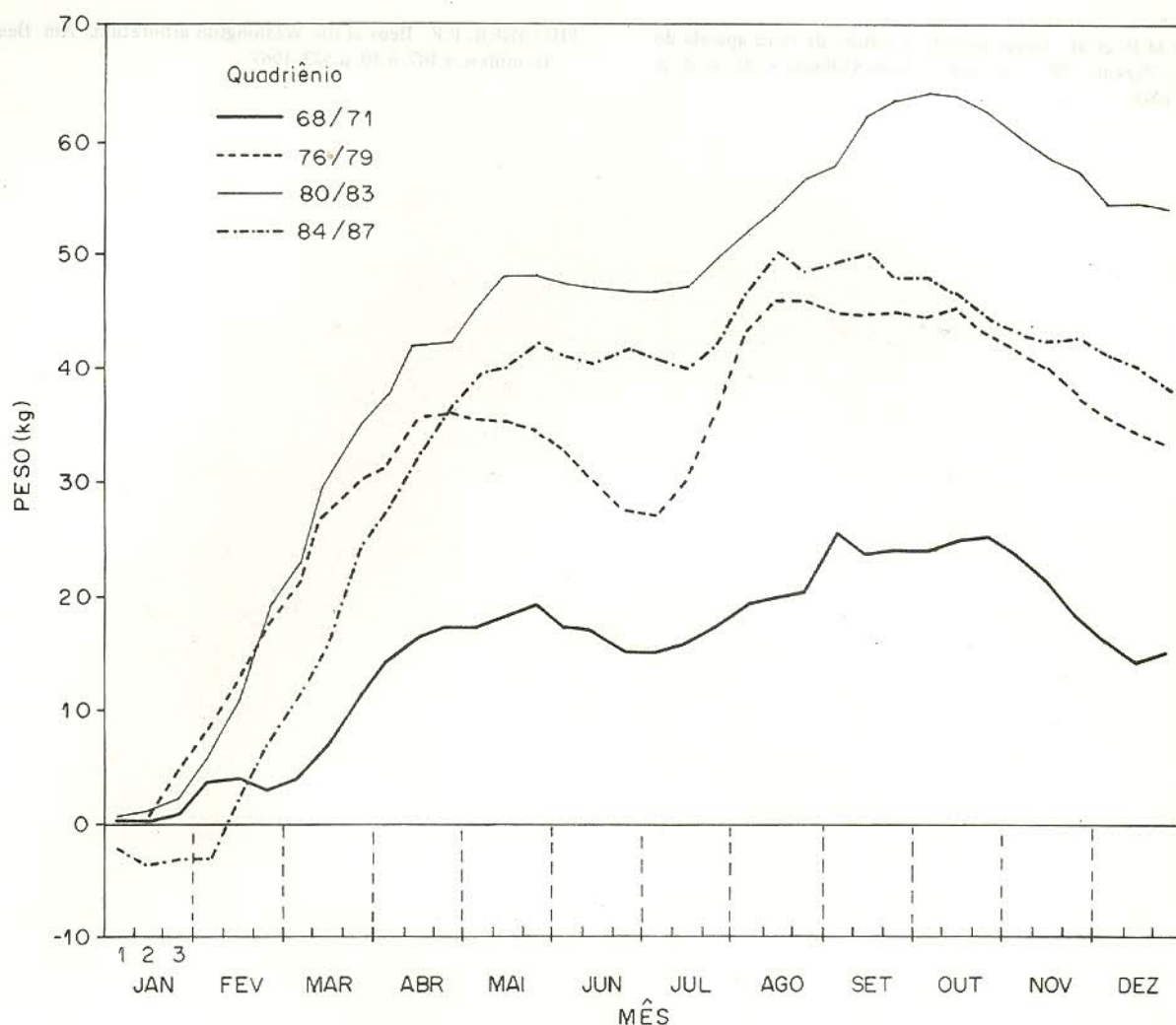


Figura 2. Médias dos pesos acumulados da colmeia da balança, nos três decêndios de cada mês, de 1968 a 1987, na região de Pindamonhangaba, SP

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M.L.T.M.F. et al. Observações sobre o pólen coletado por colônias de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) (Hymenoptera, Apidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 10., Pousada do Rio Quente, 1994. Anais...Pousada do Rio Quente, 1994. p.350-351.
- AMARAL, E. Períodos de secreção nectarífera, baseados nas médias de 10 anos de pesagem de 2 colmeias. R. Agric., Piracicaba, v.43, n.1, p.39-42, 1968.
- CRANE, E. O livro do mel. 2 ed. Tradução de Astrid Kleinert Giovannini. São Paulo: Nobel, 1987. 226p.
- FERREIRA, M.E.T. et al. Contribuição para elaboração de um guia para o apicultor da região de Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 3. ESALQ, 1974. Anais...Piracicaba, 1974. p. 287-295.
- KERR, W.E.; AMARAL, E. Apicultura Científica e Prática. São Paulo: Directoria de Publicidade Agrícola, 1960. p.138-139.
- KERR, W.E.; AMARAL, E. Factores para o aumento da produção de mel no Estado de São Paulo. Solo, Piracicaba, v.1, p.61-69, 1957.
- 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, CBA, 1970. Anais...Florianópolis, CBA, 1970. p.80-87.
- MILUM, V.G. Colony weight changes - one and twenty year. Am. Bee J., Hamilton, v. 101, n.3, p. 93-95, 1961.
- PARK, O.W. A 10-year summary of honey flow records. Trans. Iowa State Hort. Soc, p. 394-400, 1940.
- POPOLIZIO, E.R.; PAILHE, L.A. La colmena como unidade productora. Av. en Apic., v.3, n.4, p. 85-91, 1990
- ROOT, A.I. The ABC and XYZ of bee culture. 33 ed. Medina: A.I.Root, 1966. p.574-575.
- SILVA, R.M.B. Períodos de secreção nectarífera em Pindamonhangaba. B. Industr. anim., São Paulo, v. 27/28, n. ún., p.483-494, 1970/71.

SILVA, R.M.B. et al. Levantamento e estudo da flora apícola do vale do Paraíba, SP. Zootecnia, Nova Odessa, v. 31, n. 2, p. 59-67, 1993.

THURBER, P.F. Bees at the Washington arboretum. Am. Bee J., Hamilton, v.107, n.10, p.373, 1967.

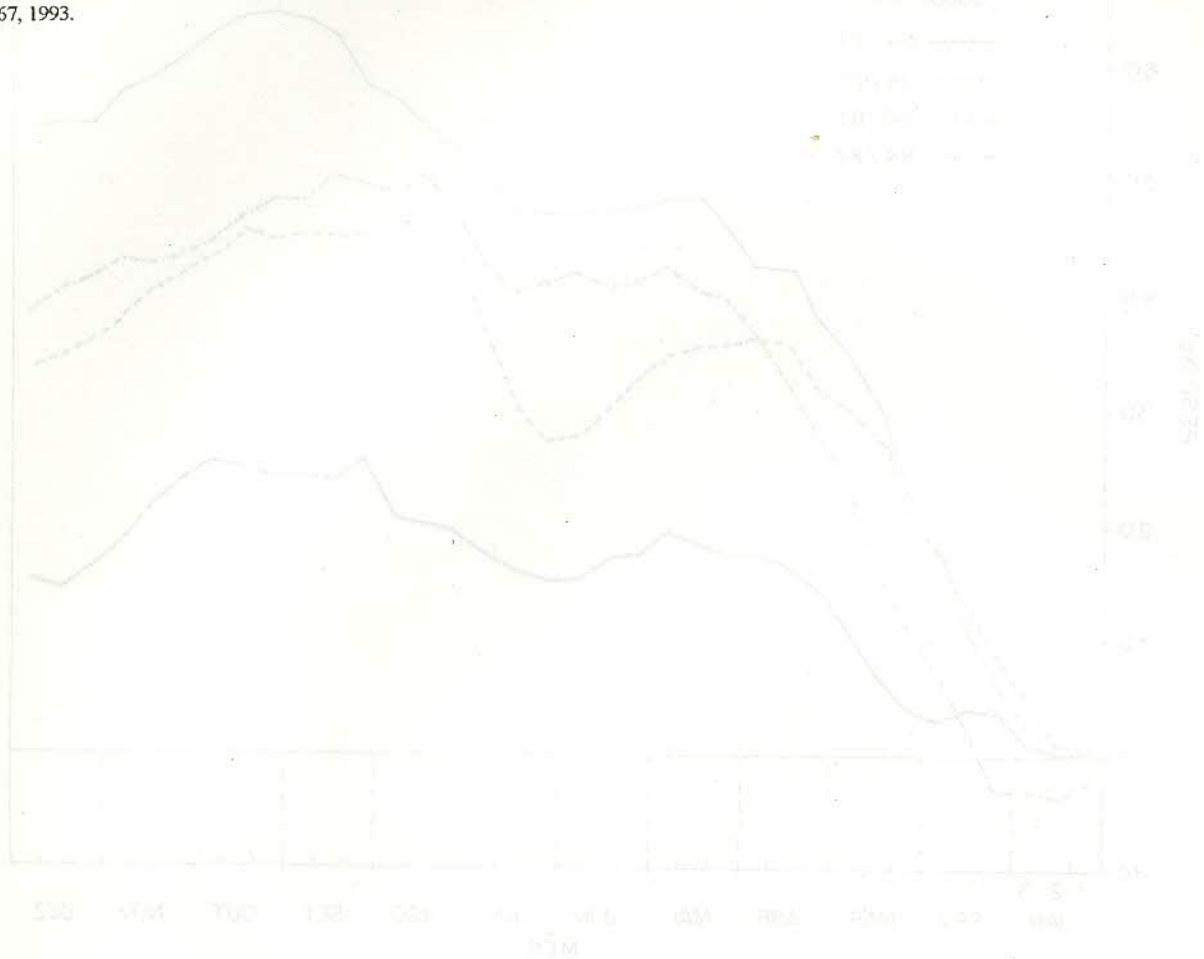


Figura 1. Fluxo nectarífero (kg/ha) em função do mês de coleta de mel na região do Vale do Paraíba, SP, em 1993.

RESUMO: O presente trabalho teve por objetivo avaliar o fluxo nectarífero das principais plantas apícolas da região do Vale do Paraíba, SP, durante o ano de 1993. Para isso, foram coletadas amostras de mel em 12 meses, sendo que o maior fluxo nectarífero ocorreu nos meses de janeiro a março, com valores entre 70 e 80 kg/ha. O menor fluxo nectarífero ocorreu nos meses de junho a agosto, com valores próximos a zero kg/ha. Os resultados obtidos permitem concluir que a região do Vale do Paraíba apresenta condições favoráveis para a produção de mel durante o ano todo, sendo que o período de maior produção ocorre no verão.

ABSTRACT: The present work aimed to evaluate the nectar flow of the main apiflorous plants of the Paraíba Valley region, SP, during the year 1993. For this, samples of honey were collected in 12 months, and the highest nectar flow occurred from January to March, with values between 70 and 80 kg/ha. The lowest nectar flow occurred from June to August, with values near zero kg/ha. The results obtained allow us to conclude that the Paraíba Valley region has favorable conditions for honey production throughout the year, with the highest production period occurring in summer.