



DURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO E ÍNDICE DE CRESCIMENTO DOS ESTÁGIOS PÓS-EMBRIONÁRIOS DE OPERÁRIAS DE *Apis mellifera* L. (HYMENOPTERA, APIDAE)

MARIA SANTINA DE CASTRO MORINI¹ e ODAIR CORREA BUENO¹

RESUMO - Foram analisados a duração do desenvolvimento e o índice de crescimento dos estágios pós-embrionários de operárias de *Apis mellifera* L., filhas de rainhas africanizadas e italianas. Pode-se constatar que a duração média dos estágios de ovo, larva, pupa e do período total de desenvolvimento para as operárias filhas de rainhas africanizadas foram respectivamente (em dias): $3,18 \pm 0,33$; $5,13 \pm 0,43$; $12,00 \pm 0,35$; $20,30 \pm 0,53$; e para operárias filhas de rainhas italianas foram, respectivamente (em dias): $3,12 \pm 0,25$; $5,34 \pm 0,56$; $12,27 \pm 0,58$; $20,73 \pm 0,75$. Não foi encontrada diferença estatística para o desenvolvimento total da cria de operárias dos dois tipos raciais analisados, durante as estações do ano. O índice de crescimento dos estágios pós-embrionários dos dois tipos raciais analisados diferem estatisticamente em L₂, L₃, L₄, e L₅, sendo que as operárias africanizadas possuem a medida da cápsula cefálica menor que as operárias filhas de rainhas italianas.

Termos para indexação: *Apis mellifera*, africanizada, italiana, ovo, larva, pupa, cápsula cefálica.

DURATION OF THE DEVELOPMENT AND GROWTH INDEX OF THE POST-EMBRYONIC STAGES OF Apis mellifera L. WORKERS (HYMENOPTERA, APIDAE).

SUMMARY - The duration of the development and growth index of the post-embryonic stages of *Apis mellifera* L. workers, daughters of Africanized and Italian queens, was analysed. We verified that the mean duration, in days, of the egg, larva and pupa stages and the total developmental period for the workers, daughters of africanized queens, were respectively: 3.18 ± 0.33 ; 5.13 ± 0.43 ; 12.00 ± 0.35 ; 20.30 ± 0.53 days, and for workers, daughters of Italian queens, they were respectively: 3.12 ± 0.25 ; 5.34 ± 0.56 ; 12.27 ± 0.58 ; 20.73 ± 0.75 days. No significant difference was found in the total development of the offspring of either of the two racial types analysed, during the seasons of the year. The growth index of the post-embryonic stages differed in L₂, L₃, L₄ and L₅, that the workers, daughters of africanized queens, possessed a smaller measurement of the cephalic capsule than the workers, daughters of Italian queens.

Index terms: *Apis mellifera*, Africanized queens, Italian queens, egg, larva, pupa, cephalic capsule

INTRODUÇÃO

A introdução das abelhas africanas (*Apis mellifera scutellata*) no Brasil, no final da década de 50, com a consequente enxameação de algumas colméias resultou em um cruzamento desordenado e em larga escala com

as abelhas européias existentes no país. Tal cruzamento pode ser classificado como sendo um dos mais fascinantes e não intencionais experimentos feitos em biologia (RUTTNER, 1986).

¹ - Instituto de Biociências, Departamento de Biologia, UNESP.



Vários trabalhos tentam mostrar, comparativamente, as diferenças dos híbridos resultantes desses cruzamentos com as abelhas européias. Individualmente, as operárias de abelhas africanizadas diferem da raça européia por exemplo em relação ao tempo de eclosão das larvas (TRIBE & FLETCHER, 1977; HARBO et al., 1981) e duração dos estágios de larva e pupa (HARBO et al., 1981; PALACIO, 1991). MICHELETTE e SOARES (1993) ao estudarem o desenvolvimento pré-imaginal de abelhas africanizadas constataram 5 instares larvais e um período de desenvolvimento embrionário 24 horas mais curto que *Apis mellifera carnica* e 18 a 24 horas mais longo que as abelhas africanas.

As diferenças observadas no desenvolvimento entre as abelhas africanizadas e européias resultam em algumas conseqüências vantajosas para as abelhas africanizadas como por exemplo o crescimento mais rápido da população, relativamente uma maior proporção de operárias saindo com o enxame e um maior número de enxames por ano (WINSTON et al., 1981; SEELEY, 1985; WINSTON, 1987, 1992).

Dentro deste contexto, o objetivo desse trabalho foi analisar, comparativamente, a duração do desenvolvimento de operárias filhas de rainhas africanizadas e italianas acasaladas naturalmente na região de Rio Claro (SP) e o índice de crescimento dos estágios pós-embrionários.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram usadas 16 colméias Langstroth, sendo 8 contendo rainhas africanizadas (*Apis mellifera*) obtidas de matrizes mantidas no apiário do Departamento de Biologia - IB - UNESP (Rio Claro), e 8 contendo rainhas italianas (*Apis mellifera ligustica*) originárias do Queen's - Way Apiaries - Bloomington, Indiana (USA). As rainhas foram acasaladas naturalmente na região de Rio Claro (SP), e as colméias foram mantidas no apiário do Instituto de Biociências, sem alimentação artificial durante todo o período do experimento.

Mensalmente foram sorteadas 4 colméias (2 de abelhas africanizadas e 2 de abelhas italianas), para cada teste. No centro do ninho inferior, foi introduzido um porta-quadro (COUTO, 1987), contendo a rainha da colméia e um favo com alvéolos limpos. O início da postura foi determinado a partir de observações em intervalos de 2 em 2 horas. Após 24 horas de ter iniciado a postura a rainha foi libertada, o favo retirado da colméia e uma área central da região de postura, contendo cerca de 100 alvéolos ovipositados de cada lado do favo foi delimitada por alfinetes. Em seguida, o favo foi devolvido à colméia no interior do porta-quadro evitando, assim, que houvesse nova postura. A cada 24 horas, o favo marcado foi retirado da colméia, e o número de ovos e larvas na área delimitada foi contado.

Para a verificação da taxa de crescimento das larvas, a cada 24 horas após a sua eclosão, amostras de 15 indivíduos de cada lado do favo foram coletadas até a fase de pré-pupa. As mesmas foram fixadas em Dietrich por 48 horas e conservadas em álcool 70%. Posteriormente, com auxílio de uma ocular micrométrica adaptada a um microscópio, foram realizadas as medidas da largura máxima da cápsula cefálica, na altura dos discos imaginiais das antenas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial (4 x 2) 4 estações do ano e 2 tipos raciais (CAMPOS, 1984). As médias referentes ao índice de crescimento dos estágios pós-embrionários foram comparadas pelo test t (Student) (SOKAL e ROHLF, 1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duração média dos estágios de desenvolvimento de operárias filhas de rainhas africanizadas e de rainhas italianas está expressa no quadro 1. Em relação à fase de ovo, pode-se dizer que os dados obtidos para as operárias africanizadas diferem dos relatados por DUPRAW (1961), TRIBE e FLETCHER (1977) e HARBO et al. (1981), pois constataram um período na fase de ovo de 70 a 71 horas, enquanto que encontramos em média 76,32 horas.

Quadro 1 - Duração média (em dias) dos estágios de desenvolvimento de operárias filhas de rainhas africanizadas e italianas durante as estações do ano.

AFRICANIZADA				
Estações	Ovo	Larva	Pupa	Total
Outono	3,00	5,00	12,00	20,00
Inverno	3,50	5,00	12,50	21,00
Primavera	3,00	5,50	11,50	20,00
Verão	3,20	5,50	12,00	20,20
Média±dp	3,18±0,33	5,13±0,43	12,00±0,35	20,30±0,53
ITALIANA				
Estações	Ovo	Larva	Pupa	Total
Outono	3,00	5,17	12,17	20,34
Inverno	3,50	5,25	12,50	21,25
Primavera	3,00	5,33	12,00	20,33
Verão	3,00	5,60	12,40	21,00
Média±dp	3,12±0,25	5,34±0,56	12,27±0,58	20,73±0,75

Outro resultado discordante dos encontrados por JAY (1963), TRIBE e FLETCHER (1977) e HARBO et al. (1981) é em relação ao período total de desenvolvimento das operárias africanizadas, pois esses autores observaram em média 18,5 dias enquanto que observamos 20,30 dias.

