



INFLUÊNCIA DOS FATORES METEOROLÓGICOS SOBRE A DURAÇÃO DO PERÍODO LARVA-IMAGO E EMERGÊNCIA DE RAINHAS DE ABELHAS AFRICANIZADAS (*Apis mellifera*, HYMENOPTERA, APIDAE) ¹

EVELVINA CONCEIÇÃO ALMEIDA DA SILVA²; JOSÉ CHAUD NETTO³; AUGUSTA CAROLINA DE CAMARGO CARMELLO MORETI² e RONALDO MÁRIO BARBOSA DA SILVA²

RESUMO - Com o objetivo de avaliar os efeitos das condições meteorológicas sobre a duração do desenvolvimento e a taxa de emergência de abelhas-rainhas africanizadas em clima tropical, foram feitas correlações entre os dados referentes à duração do período de desenvolvimento larva-imago, à porcentagem de rainhas que emergiram com 12 dias ("precoces"), à porcentagem de emergência total de rainhas, coletados em 16 ciclos de produção realizados no período de agosto de 1990 a agosto de 1992, no Centro de Apicultura Tropical, em Pindamonhangaba, SP (latitude 22°57'S, longitude 45°27'W, altitude de 560m) com as condições meteorológicas reinantes durante as criações. Os dados meteorológicos utilizados foram: temperaturas máxima, média e mínima, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, velocidade do vento, nebulosidade, evapotranspiração, índice pluviométrico e insolação. Houve correlação negativa entre a duração do período de desenvolvimento de rainhas e as temperaturas máxima ($r = -0,76$) e média ($r = -0,48$) ($p < 0,05$) e entre o período de desenvolvimento e o índice pluviométrico ($r = -0,53$; $p < 0,05$). A correlação entre a porcentagem de emergência total de rainhas e a pressão atmosférica também foi negativa ($r = -0,57$; $p < 0,05$). Por sua vez, as correlações entre porcentagem de emergência total e as temperaturas máxima e média foram positivas ($r = 0,63$ e $r = 0,53$, respectivamente) ($p < 0,05$). Observou-se, ainda, que o índice pluviométrico correlacionou-se positivamente com as temperaturas máxima ($r = 0,65$), mínima ($r = 0,68$) e média ($r = 0,67$) ($p < 0,05$), ou seja, as chuvas foram sempre precedidas por elevação de temperatura, e que a pressão atmosférica correlacionou-se negativamente com as temperaturas máxima ($r = -0,71$) e média ($r = -0,85$). Pode-se supor que o fator meteorológico de maior importância para essa fase do desenvolvimento da rainha é a temperatura. Quando a temperatura ambiente foi mais elevada, a duração do período larva-imago diminuiu, aumentando assim, a porcentagem de emergência de rainhas "precoces", o que torna recomendável a escolha dos períodos mais quentes do ano para esta atividade..

Termos para indexação: *Apis mellifera*, abelhas-rainhas, abelhas africanizadas, fatores meteorológicos.

METEOROLOGICAL FACTORS AND DEVELOPMENT TIME FOR THE LARVA-IMAGO STAGE OF AFRICANIZED HONEY BEE QUEENS (*Apis mellifera*, Hymenoptera, Apidae)

SUMMARY - The impact of meteorological conditions on development time for the larva-imago stage and the percentage of emerged queens of Africanized honey bees under Tropical climate was checked through correlation with season meteorological conditions prevailing during breeding. Data were set as twelve-day (precocious) queens, plus the percentage of total

¹ - Parte do trabalho de Dissertação de Mestrado do primeiro autor, apresentado à UNESP/ Campus de Rio Claro.

² - Centro de Apicultura Tropical, Instituto de Zootecnia.

³ - Departamento de Biologia, Instituto de Biociências - UNESP.



emergence of queens. The used meteorological data were atmospheric pressure, temperatures (minimum, average and maximum), relative humidity, wind velocity, cloudiness, evaporation, rainfall and insolation. This evaluation study comprised sixteen (16) queen production cycles performed from August, 1990 through August, 1992 at the Centro de Apicultura Tropical, in Pindamonhangaba, SP (22°57'S, 42°27'W; 560m elevation). There had been negative correlation between the queen development period and maximum and average temperatures, respectively ($r = -0,76$) and ($r = -0,48$; $p < 0,05$); and between development period and pluviometric indexes ($r = 0,53$; $p < 0,05$). The correlation between total emergence of queens and atmospheric pressure was also negative ($r = -0,57$; $p < 0,05$). On the other hand, the total emergence percentage and maximum and average temperatures correlation were positive ($r = 0,63$) and ($r = 0,53$), respectively ($p < 0,05$). The pluviometric indexes have had positive correlation with maximum ($r = 0,65$), minimum ($r = 0,68$) and average ($r = 0,67$) temperatures ($p < 0,05$) - that is, rains usually have followed temperature elevation; and the atmospheric pressure has correlated negatively towards maximum ($r = -0,71$) and average ($r = -0,85$) temperatures. Thus, one can suppose that the major meteorological factor for this phase of queen development is temperature: when temperature raises, the average larva-imago period diminishes, thus increasing the ratio of precocious queens - which leads us to recommend the warmer seasons to carry out this activity.

Index terms: *Apis mellifera*, queen bee, meteorological factors, Africanized honey bees.

INTRODUÇÃO

Diversos métodos são utilizados para a produção comercial de rainhas. Apesar de serem diferentes em alguns aspectos, todos são similares e baseados no método idealizado por Doolittle em 1889 (LAIDLAW Jr. & ECKERT, 1962) cuja principal característica é a transferência das larvas, de sua célula de origem, em favo de crias de operárias, para células reais, confeccionadas com cera natural ou material plástico. Além disso, estas células são normalmente introduzidas em outras colônias, encarregadas da alimentação, desenvolvimento e incubação das novas rainhas até sua emergência. Segundo alguns autores, a influência do clima sobre a criação de rainhas é considerada de menor importância, embora sejam preferíveis locais favoráveis para a apicultura (WEISS, 1983). Essa posição é reforçada pelas observações de MANINO (1982), que registrou a temperatura e a pluviosidade, correlacionando-as com a produção de rainhas obtidas pelo método de Doolittle. Concluiu que a produção de células reais maduras é o fator que menos depende da influência climática, havendo população forte e disponibilidade de alimento, há condições de manter um microclima ótimo para a obtenção de rainhas virgens. EL-SARRAG & NAGI

(1985) atribuíram os melhores resultados das criações de rainha à ação combinada de condições meteorológicas favoráveis (temperatura e umidade) e presença de fluxo nectarífero (florada de *Medicago sativa* L. e *Acacia seyal* Del.).

BRANDEBURGO & GONÇALVES (1989), trabalhando com abelhas africanizadas na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil (aproximadamente 21°10' latitude S), estudaram os efeitos de fatores meteorológicos sobre o desenvolvimento das colônias, tendo observado acentuada redução na postura das rainhas no inverno. Concluíram que a temperatura é o fator meteorológico de mais forte influência sobre o desenvolvimento das colônias.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Apicultura Tropical do Instituto de Zootecnia, localizado no município de Pindamonhangaba, SP (latitude 22°57'S, longitude 45°27'W, altitude de 560m), possuindo clima tropical de altitude (PAUWELS, 1987). Foram utilizadas colônias pertencentes à população local de abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.).

Foram realizados 16 ciclos de produção de rainhas, durante o período de agosto de 1990 a agosto de 1992, utilizando o método Doolittle (LAIDLAW

