

RELAÇÃO ENTRE COLORAÇÃO DE ABDÔMEN E PESO À EMERGÊNCIA DE ABELHAS RAINHAS AFRICANIZADAS

Alessandra Fernandes Gonçalves (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Pedro da Rosa Santos, Tuan Henrique Smielewski de Souza, Cláudio Gomes da Silva Júnior, Vagner de Alencar Arnaut de Toledo (Orientador), e-mail: abelha.vagner@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos

Palavras-chave: *Apis mellifera* L., melhoramento de abelhas, rainhas virgens

Resumo: O peso da rainha pode estimar características reprodutivas desejáveis a boas matrizes, mas ainda são necessários mais estudos para estimar esses parâmetros. Um provável indicador direto e de fácil seria a coloração do abdômen. Portanto, objetivou-se avaliar a coloração do abdômen com relação ao peso corporal de rainhas virgens Africanizadas a emergência. Foram utilizadas cinco colônias minirrecrias e 12 núcleos de fecundação, a produção das rainhas foi pelo método adaptado de Doolittle. As rainhas produzidas foram classificadas em relação a coloração do abdômen (amarelo, rajado e escuro) e pesadas com balança analítica. As análises estatísticas foram realizadas pelo software estatístico R. As abelhas rainhas de abdômen amarelo pesaram $184,91 \pm 22,62$; as rajadas $186,02 \pm 21,07$ e; às escuras $167,25 \pm 27,00$ à emergência. Abelhas rainhas de abdômen amarelo a rajado apresentam maiores pesos ($P < 0,05$) a emergência, quando comparadas as de coloração escura. Pode-se usar as cores de abdômen como critério de seleção para abelhas rainhas virgens Africanizadas.

Introdução

O melhoramento genético de abelhas ou o uso de técnicas inovadoras que melhorem e/ou indiquem o potencial da rainha é de extrema importância para o progresso da atividade apícola. A seleção de rainhas recém-emergidas existe porque ocorrem variações no potencial reprodutivo. A diferença de maior importância que afeta a qualidade da rainha é a produção de ovos. Rainhas mais prolíferas podem, presumivelmente, criar colônias com crescimento populacional acelerado, aumentando dessa forma as chances de sobrevivência dos mesmos.

Segundo Meteorina et al. (2015) o peso das rainhas à emergência pode ser utilizado como critério de seleção. Akyol et al. (2008) relataram

que o peso rainha é a mais importante entre as características morfométricas. O peso da rainha ao nascer como um possível indicador da sua qualidade reprodutiva. Com tudo, em abelhas Africanizadas, as estimativas dos parâmetros genéticos e fenotípicos para as características de interesse econômico são poucas estudadas.

Um indicativo direto e de fácil mensuração seria a coloração do abdômen como um segundo critério de seleção após o peso. Portanto, objetivou-se avaliar a coloração do abdômen com relação ao peso corporal de rainhas virgens Africanizadas à emergência.

Materiais e métodos

A pesquisa foi desenvolvida no Setor de Apicultura, pertencente a Fazenda Experimental de Iguatemi – FEI, localizada no município de Maringá, Paraná, Brasil (23° 25' S; 51° 57' O, e 550 metros de altitude).

Foram realizadas três produções de abelhas rainhas Africanizadas (*Apis mellifera scutellata* Lepeletier, 1836) pelo método adaptado de Doolittle (1889), que consiste na transferência de larvas do favo de cria para cúpulas artificiais acrílicas contendo geleia real, diluída a 50%. As larvas de até 24 horas de vida, foram retiradas de colônias matrizes devidamente identificadas. Sendo utilizadas cinco minirrecrias com 45 cúpulas cada, com 225 transferidas em cada produção, totalizando no fim do experimento 1235 larvas transferidas. Após as transferências os quadros porta cúpulas, contendo 45 larvas, foram inseridos na parte central, superior das colônias de minirrecrias. Estas colônias são compostas de dois núcleos sobrepostos e separados por uma tela excludora de rainhas entre os núcleos.

Dez dias após a transferência das larvas, as realeiras produzidas pelas operárias, foram retiradas dos quadros porta cúpulas, alocadas verticalmente em frascos de vidro de 20mL com alimento tipo cãndi. Em seguida, foram colocadas em estufa própria para criação de rainhas com temperatura média de 34°C e umidade de 60%. A emergência das rainhas foi acompanhada conforme Costa (2005). As rainhas foram anestesiadas com CO₂ e registrado o peso em balança eletrônica de precisão de 0,001g e a coloração do abdômen se era amarelo, rajado (amarelo e preto) e escura (prevalecendo o preto). As quatro rainhas mais pesadas, de cada grupo de cor, foram introduzidas em núcleos de fecundação e forneceram as larvas para a próxima produção de rainhas, repetindo esse processo por três gerações, substituindo as rainhas dos 12 núcleos de fecundação.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico R (2014). As informações de peso e coloração foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e médias comparadas pelo teste de Tukey considerando o nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa ($P < 0,05$) para o peso a emergência (mg) em abelhas rainhas virgens Africanizadas em função da coloração do abdômen (Tab. 1).

Tabela 1. Valores médios com seus respectivos desvios padrão para peso a emergência (mg) em função da coloração de abdômen em abelhas rainhas virgens Africanizadas

Variáveis	Coloração de Abdômen		
	Amarelo	Rajado	Escuro
Peso a emergência (mg)	184,91 ± 22,62 A	186,02 ± 21,07 A	167,25 ± 27,00 B
N	16	25	22
CV (%)	12,23	11,32	16,14

CV= coeficiente de variação

Letras maiúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatística pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Atualmente, as abelhas *A. mellifera* existentes na maior parte da América do Sul são polihíbridas, resultantes dos intercruzamentos das abelhas Africanas (*Apis mellifera scutellata* Lepeletier, 1836). No entanto, várias subespécies europeias foram introduzidas anteriormente à chegada das africanas no continente, como: *A. mellifera ligustica*, *A. mellifera mellifera*, *A. mellifera carnica* e *A. mellifera caucasica*.

A convivência e o cruzamento entre as várias subespécies de abelhas *A. mellifera* no Brasil, foram os principais fatores responsáveis pela miscigenação das características morfológicas das abelhas Africanizadas existentes hoje no país. Em nosso estudo por exemplo, foram encontrados três padrões de coloração de abdômen, variando na cor amarela, rajada (amarela e preta) e escura (predominância do preto) (Tab. 1). Esses dados corroboram com a confirmação do polihibridismo da *A. mellifera* existente no país, nas quais características de coloração de abdômen amarelo a rajado são comuns em abelhas de raças europeias, enquanto as de cores escuras são característicos de africanas.

Outros trabalhos também demonstram grande variedade morfológica em abelhas *A. mellifera* dentro de um mesmo país, no entanto, são justificados baseados em diferenças a diversidades ecológicas. Na África, Diniz-Filho et al. (2006) descobriram variações em subespécies de *A. mellifera* entre populações locais em função de diferentes climas. Com relação a estudos com rainhas virgens de *A. mellifera*, Kamel et al. (2012) utilizaram de características fenotípicas, no intuito também de melhorar e/ou estimar características de desempenho reprodutivo.

Em nosso estudo, abelhas rainhas virgens Africanizadas de abdômen amarelo a rajado apresentaram maiores pesos ($P < 0,05$) a emergência, quando comparadas as de coloração escura (Tab. 1). Essa diferença, provavelmente é devido as abelhas de raças europeias (coloração amarela e rajada) serem ligeiramente maiores que as raças africanas (coloração

escura) e consequentemente, influenciando no peso a emergência das rainhas virgens.

As principais funções de reprodução e controle da colônia se refletem na estrutura do corpo da rainha, um longo abdômen, suporta seus órgãos reprodutores bem desenvolvidos e várias glândulas. Portanto, o peso da rainha pode estimar essas características reprodutivas desejáveis a boas matrizes (METORIMA et al., 2015). Inclusive, em estudo com abelhas Africanizadas no Brasil, rainhas leves e pesadas saíram para o voo nupcial entre 15h – 17h, sendo que as rainhas leves fizeram apenas 1 voo, enquanto as rainhas pesadas dois voos (SOUZA, 2009).

Conclusões

Rainhas virgens com coloração de abdômen amarelo a rajado são mais pesadas a emergência quando comparadas às escuras.

Em função do peso a emergência de rainhas virgens com abdômen amarelo e rajados serem maiores, pode-se usar essas cores de abdômen como critério de seleção para matrizes mais pesadas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

AKYOL, E.; YENINAR, H.; KAFTANOGLU, O. Live weight of queen honey bees (*Apis mellifera* L.) predicts reproductive characteristics. **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 81, n. 2, p. 92-100, 2008.

DINIZ-FILHO, J. A. F.; HEPBURN, H. R.; RADLOFF, S.; FUCHS, S. Spatial analysis of morphological variation in African honeybees (*Apis mellifera* L.) on a continental scale. **Apidologie**, v. 31, n. 2, p. 191-204, 2006.

KAMEL, S. M.; OSMAN, M. A. M.; MAHMOUD, M. F.; MOHAMED, K. M.; ABD-ALLAH, S. M. Morphometric study of newly emerged unmated queens of honey bee *Apis mellifera* L. in Ismailia Governorate, Egypt. **Arthropods**, v. 2, n. 2, p. 80-88, 2012.

METORIMA, F. N.; COSTA-MAIA, F. M.; HALAK, A. L.; PARPINELLI, R. S.; TOLEDO, V. A. A. Morphometric measurements of Africanized honeybee queens kept in an incubator or in queen banking. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 37, n. 1, p. 91-96, 2015.

SOUZA, D. A. de. **Aspectos reprodutivos de rainhas africanizadas (*Apis mellifera* L.): influência do peso ao nascer no desempenho das colônias**. 2009. 124f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.