

EFICIÊNCIA DO USO DE COLÔNIAS BANCO E BOD NA MANUTENÇÃO DE ABELHAS RAINHAS VIRGENS DE *Apis mellifera* L. AFRICANIZADA.

Lara Leticia Delmonico de Melo (PIBIC/CNPq/FA/Uem), José Washington Santos Oliveira, Maria Eduarda Tostes Carneiro, Vagner de Alencar Arnaut de Toledo (Orientador), e-mail: vagner_abelha@yahoo.co.uk, e-mail: laraleticiadelmonico@hotmail.com

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

Zootecnia, Nutrição e Alimentação Animal.

Palavras-chave: Armazenamento de rainhas, mutilações, sobrevivência.

Resumo

Esse experimento objetivou avaliar a sobrevivência e a qualidade das rainhas virgens mantidas em colônias banco e em incubadora. Nesta pesquisa foram utilizados três tratamentos, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, sendo eles, incubadora tipo BOD, colônia minirrecria e colônias núcleo órfãs, cada tratamento com quatro repetições. As variáveis analisadas foram perda de peso (mg), dias de sobrevivência e total de mutilações. Os dados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Kruskal-Wallis e comparados por meio do teste de comparações múltiplas de Dunn. Foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas ($p < 0,05$). As rainhas mantidas em núcleos órfãos apresentaram menor perda de peso quando comparadas às minirrecrias e BOD. Quanto a sobrevivência, se mostraram superiores as rainhas mantidas em minirrecria e em incubadora. As rainhas mantidas em BOD apresentaram significativamente um menor número de mutilações seguidas pelas mantidas em núcleos órfãos e pelas mantidas em minirrecrias. Portanto é recomendado a utilização de núcleos órfãos para manutenção de abelhas rainhas.

Introdução

No Brasil, os produtos apícolas estão crescendo a cada ano em virtude da adoção de técnicas de manejo pelos apicultores que proporcionam aumento de produtividade. Entre as técnicas aplicadas, a substituição anual das rainhas permite um ganho produtivo significativo aos apicultores. Colônias que possuem rainhas fecundadas adequadamente produzem aproximadamente 30% a mais que colônias com rainhas velhas ou não fecundadas de forma eficiente (CAMARGO et al., 2015; CARBONARI et al., 2016).

A demanda por abelhas rainhas tende a aumentar e os produtores especializados nesse ramo precisam adotar métodos de armazenamento

das rainhas com qualidade. Conhecer mais a fundo a eficiência desses métodos de manutenção das rainhas virgens permite a utilização do mais adequado, permitindo assim a distribuição de rainhas produtivas e de qualidade elevada. Tendo isso em vista, o objetivo do presente estudo foi avaliar a longevidade, peso e mutilações em abelhas rainhas virgens armazenadas em três diferentes sistemas.

Materiais e métodos

As atividades foram realizadas no Laboratório de Apicultura e Meliponicultura, nas dependências da fazenda experimental de Iguatemi, pertencente a Universidade Estadual de Maringá, localizada no distrito de Iguatemi, da cidade de Maringá, no estado do Paraná. No período de agosto de 2019 a de junho de 2020. Para a realização deste trabalho foram utilizados três tratamentos distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, sendo eles, incubadora tipo BOD, colônia minirrecria e colônias núcleo órfãs, cada tratamento com quatro repetições. Diante disso, foram utilizados para cada tratamento abelhas rainhas de *Apis mellifera* L. africanizadas. Inicialmente, foram utilizadas 12 colônias mães para formação de 18 colônias filhas, as quais receberam rainhas irmãs para efeito de padronização das colônias, para homogeneizar todas ao iniciar a coleta de dados.

As oito colônias utilizadas nos tratamentos, foram instaladas em colmeias modelo Langstroth, tipo núcleo, padronizadas quanto a área de cria e alimento. Utilizou-se quatro colônias em sistema minirrecria e quatro núcleos órfãos, outras 10 foram utilizadas como suporte, que forneceram favos com cria emergente e alimento para as colônias banco, mantendo-as sempre com padrão de desenvolvimento uniforme. Os procedimentos de manejo de revisão e alimentação com xarope, a base de açúcar e água e, suplemento proteico, foram repetidos semanalmente para alcançar um rápido crescimento.

As colônias banco em sistema minirrecria foram formadas por dois núcleos padrão Langstroth sobrepostos, separados por uma tela excludora de rainhas, que limita a movimentação da rainha pela colônia, confinando-a na parte inferior, reduzindo a distribuição dos feromônios no núcleo superior. As colônias órfãs foram formadas por um núcleo, sem rainha, com três favos contendo abelha emergente e alimento, e um quadro que serviu como suporte para colocação das gaiolas com as rainhas, semanalmente, estes favos foram substituídos por outros oriundos das colônias suporte, que possuíam rainha em atividade.

Quatro rainhas escolhidas aleatoriamente, foram alojadas em cada uma das repetições, totalizando 16 rainhas por tratamento. Na BOD, as rainhas foram mantidas em temperatura e umidade controlada ($32^{\circ} \pm 2$ °C e $60\% \pm 10$, respectivamente), dentro de gaiolas do tipo Nicot acompanhadas de seis operárias, que foram substituídas semanalmente e alimentadas com cãndi. Diariamente, as rainhas foram acompanhadas para verificar a sobrevivência, em caso de constatação da morte de algumas rainhas, estas foram

avaliadas quanto ao peso e mutilações. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis e comparados pelo teste de Dunn com 5% de probabilidade utilizando o software R v4.0.2.

Resultados e Discussão

Foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas (Tabela 1). As rainhas mantidas em núcleos órfãos apresentaram menor perda de peso, quando comparadas a BOD mas não diferiram estatisticamente em relação as minirrecrias. Quanto a sobrevivência, as rainhas mantidas em núcleos órfãos também se mostraram superiores as mantidas em minirrecria e em incubadora BOD. Possivelmente, pelo maior número de abelhas nutrizas para alimentar essas rainhas, e não conter rainha predominante, como na minirrecria. Esses dados condizem com as informações apresentadas por Schafaschek (2020) a qual relatou que colônias órfãs manejadas podem manter essas rainhas por semanas. Szabo (1977) trabalhou com rainhas mantidas em colônias órfãs, relatou que, a morte pode ter sofrido influência pela diferença de peso entre elas, em que rainhas menores podem ser frequentemente rejeitadas. Além do que, a presença de uma rainha livre pode estimular a rejeição das rainhas armazenadas. Quanto as mutilações, as rainhas mantidas em BOD apresentaram, significativamente, menor número de mutilações, seguidas pelas mantidas em núcleos órfãos e, posteriormente, pelas mantidas em minirrecrias. A presença de rainha fecundada e de seus feromônios, nas minirrecria, levaram a um número maior de mutilação e rejeição das rainhas armazenadas. O simples fato das rainhas estarem engaioladas, pode ter estimulado o comportamento agressivo pelas operárias como descrito por Madras-Ajewska (2009).

Tabela 1. Valores médios das variáveis perda de peso, sobrevivência e o total de mutilação de rainhas mantidas em diferentes formas de armazenamento.

Parâmetro	Tratamento	Número de observações	médiana	p-valor bod*min	p-valor bod*orf	p-valor min*orf
Número de mutilações	BOD	16	1,66 _a	0,000012* *	0,106 _s ⁿ	0,0370 _s *
	Minirrecria	16	6,18 _b			
	Colônia órfã	16	3,86 _a			
Perda de peso (mg)	BOD	16	79,7 _b	1 ^{ns}	0,027*	0,2320 _s ⁿ
	Minirrecria	16	63,5 _{ab}			
	Colônia órfã	16	47,5 _a			
Sobrevivência	BOD	16	6,00 _b	1 ^{ns}	0,119*	0,0008 _s *
	Minirrecria	16	5,56 _b			

Colônia
órfã

16

13,46_a

Valores médios com letras diferentes na mesma coluna representam diferença significativa para os parâmetros avaliados pelo Teste de Kruskal-Wallis e comparados pelo teste de Dunn a 5% de probabilidade. bod*min valor p obtido por meio do teste de Dunn comparando BOD e minirrecria; bod*orf valor p obtido por meio do teste de Dunn comparando BOD e colônia órfã min*orf valor p obtido por meio do teste de Dunn comparando minirrecria e colônia órfã

Conclusões

É recomendado a utilização de núcleos órfãs para a manutenção de abelhas rainhas, pois proporciona maior tempo de vida e menor perda de peso.

Agradecimentos

Ao CNPq pela oportunidade de participar deste projeto e ao grupo de pesquisas com abelhas da UEM, o GPBee. Ao CNPq, processo número 311072//2019-4.

Referências

CAMARGO, S.C.; LIMA, E. G. ARNAUT DE TOLEDO, V.A.; GARCIA, R.C. Abelha rainha *Apis mellifera* e a produtividade da colônia. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 14, n. 4, p. 213-220, 2015.

CARBONARI, V.; MALASPINA, O.; ALVES JUNIOR, V.V.; POLATTO, L.P. Variation in honey yield per hive of Africanized bees depending on the introducing time of young queens. **Ciência Rural**, v. 46, n. 5, p. 895-900, 2016.

MADRAS-MAJEWSKA, B. The comparison of bee workers damages in their own colonies without queen. **Annals of Warsaw University. Life Sciences**, v. 46, p. 81-85, 2009.

SCHAFASCHEK, T. P. **Seleção e produção de rainhas de abelhas *Apis mellifera***. Florianópolis, 2020. 69p. (Epagri. Boletim Técnico, 190).

SZABO, T.I. Overwintering of honeybee queens. Maintenance of caged queens in queenless colonies. **Journal of Apicultural Research**, v. 16, p. 41-46, 1977.