

## Desenvolvimento de núcleos de *Apis mellifera* alimentados com suplemento aminoácido vitamínico, Promotor L®

### Development of nuclei *Apis mellifera* fed with the vitaminic amino acid supplement Promotor L®

Guido Laércio Castagnino<sup>1</sup> Miguelangelo Ziegler Arboitte<sup>2</sup> Silvio Lengler<sup>3</sup> Gerson Garcez Garcia<sup>4</sup>  
Luiz Fernando Glasenapp de Menezes<sup>5</sup>

#### - NOTA -

#### RESUMO

Estudou-se o desenvolvimento na área de cria de 14 núcleos com quatro favos a partir da divisão de nove colméias de abelhas *Apis mellifera* africanizada, distribuídos em dois tratamentos: TPL – núcleos alimentados com açúcar invertido + 3,5ml do suplemento de aminoácido vitamínico (Promotor L®), composto por seis núcleos e o TAI - núcleos alimentados com açúcar invertido, composto por oito núcleos. Os núcleos foram alimentados semanalmente em alimentadores individuais tipo bandeja, e as avaliações realizadas em quatro períodos, totalizando 74 dias. Os tratamentos não apresentaram diferença significativa, sendo que, numericamente, o TPL apresentou área de cria inferior ao TAI (233,63 vs. 273,02cm<sup>2</sup>, respectivamente). Quanto aos períodos o quarto período foi superior ( $P<0,05$ ) ao primeiro e ao segundo, sendo que o terceiro período não apresentou diferença significativa ( $P<0,05$ ) em relação aos demais. A utilização do TAI foi economicamente mais favorável em relação ao TPL em R\$0,21 em relação ao custo para produção de 1kg de alimento.

**Palavras-chave:** alimentação artificial, açúcar invertido, apicultura, área de cria, economicidade.

#### ABSTRACT

The development in the area of creates was studied of 14 nuclei with four mass off cells from the division of nine beehives of africanized *Apis mellifera* honeybees, distributed in two treatments: TPL - nuclei fed with inverted sugar + 3.5ml of

the vitaminic amino acid supplement (Promotor L®), composition for six nuclei and TAI - nuclei fed with composed inverted sugar for eight nuclei. The nuclei had been fed weekly in individual feeder's type tray, and the evaluations carried through in four periods, totalizing 74 days. The treatments had not presented significant difference, being that, number the TPL presented area of creates inferior to TAI (233.63 versus. 273.02cm<sup>2</sup>, respectively). How much to the periods the four was superior ( $P<0.05$ ) to the first and as second, being that the third did not present significant difference ( $P<0.05$ ) in relation to the others. The use of the TAI was economically more favorable in relation to the TPL in R\$0.21 in relation to the cost for production of 1kg of food.

**Key words:** artificial feeding, area of create, beekeeping, economic, inverted sugar.

Em condições favoráveis, de intensa florada, as abelhas coletam e armazenam alimento, mas, em períodos de escassez de néctar e de pólen, pode ocorrer a diminuição das suas atividades, ocasionando na redução da postura da rainha e um desequilíbrio da população na colméia. Em tais circunstâncias, é essencial a interferência do apicultor, sob o risco de perda de enxames ou enfraquecimento geral das colônias. Muitas dietas oferecidas às abelhas até

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), Botucatu, São Paulo, Brasil. Email: gcastagnino@bol.com.br

<sup>2</sup>Departamento Zootecnia (DZ) Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. Email: marboitte@sulmail.com.br

<sup>3</sup>Apiários Sinel, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Dz, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>5</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

suprem o valor nutritivo do pólen, mas quando as abelhas têm uma livre escolha entre o pólen e o substituto, elas geralmente têm maior preferência pelo primeiro do que o segundo (HERBERT & SHIMANUKI, 1978).

Alguns pesquisadores como AL-TIKRITY et al. (1972) e COUTO (1996) têm estabelecido uma estreita relação entre o estado nutricional da colônia com a área de pólen e de cria. Alimentando colônias com seis diferentes dietas, ABOUD-ZAID & ABD-ALFATTAH (1988) constataram um efeito benéfico do farelo de soja na produção de cria e de mel. LENGELER et al. (1996), alimentando enxames, concluíram que aqueles alimentados com 10% de farinha láctea apresentaram maior área de cria e mais populosos, devido à grande quantidade de nutrientes no alimento.

A necessidade do apicultor de dispor de um alimento protéico para ser usado em qualquer época do ano e que seja coletado em quantidade pelas abelhas faz com que ele busque novas alternativas na expectativa de encontrar uma solução para esse problema. Novos produtos surgem no mercado para alimentação de abelhas, e precisa ser verificada a sua viabilidade como uma ferramenta útil para a apicultura. A exemplo disso, temos o suplemento aminoácido vitamínico para alimentação animal, Promotor L<sup>®</sup>, que vem sendo usado como uma fonte protéica na alimentação de abelhas *Apis mellifera* para estimular o crescimento da população. Neste trabalho, foi avaliado o desenvolvimento de núcleos de abelhas *Apis mellifera*, quando alimentadas com suplemento Promotor L<sup>®</sup> e com açúcar invertido.

O experimento foi conduzido no Laboratório de Apicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em Santa Maria, RS, situado na Depressão Central do Rio Grande do Sul, com coordenadas 29°42' de latitude Sul e 54°42' de longitude Oeste, e 96 metros de altitude. Segundo classificação de Köppen, citado por MORENO (1961), o clima predominante é do tipo "Cfa2", subtropical úmido. Durante o período experimental, compreendendo de 02 de julho a 14 de setembro de 2004 (74 dias), a temperatura média foi de 12,8; 15,0 e 18,2°C nos meses de julho, agosto e setembro, respectivamente. A precipitação durante o período experimental foi de 72,5 (julho); 85,4 (agosto) e 96,3mm (setembro). A umidade relativa do ar foi de 86; 87 e 87%, respectivamente. A insolação no período experimental foi de 169,5; 78,4 e 132,1 horas para os meses de julho, agosto e setembro.

Foram formados 16 enxames núcleos com quatro favos contendo ovos, larvas de até três dias, larvas operculadas e pupas de abelhas africanizadas, obtidos a partir da divisão de nove colméias de abelhas *Apis mellifera*, distribuídos em dois tratamentos, sendo

cada um composto inicialmente por oito núcleos: TPL – núcleos alimentados com açúcar invertido + 3,5ml do suplemento Promotor L<sup>®</sup>; TAI - núcleos alimentados com açúcar invertido. Os núcleos foram alimentados semanalmente em alimentadores individuais tipo bandeja. O TPL, inicialmente formado por oito núcleos foi reduzido para seis devido a perda por migração de dois núcleos.

O açúcar invertido foi preparado com: 5Kg de açúcar cristal, 1,7l de água, 5g de ácido tartárico (fervido durante 10min, em fogo baixo).

As medidas das áreas de cria dos núcleos foram feitas a partir do momento em que já havia cria operculada nos favos, após 41 dias da formação dos núcleos (02 de julho a 11 de agosto), até que os enxames tivessem condições para serem transferidos para uma colmeia padrão com dez favos, modelo Langstroth, em 14 de setembro. Foram tomadas quatro medidas das áreas de crias, 18 de agosto, 26 de agosto, 02 de setembro e 14 de setembro, sendo, respectivamente, oitavo, décimo sexto; vigésimo terceiro e trigésimo quinto dias após o início da alimentação. Os mapeamentos das áreas consistiam em colocar cada quadro dos núcleos sob um saco plástico transparente e com uma caneta hidrocor, eram contornadas as bordas das áreas de cria nos dois lados dos favos dos enxames de ambos tratamentos. Após o mapeamento dos favos, cada saco plástico foi identificado com a data do mapeamento e o número da colônia. As medições das áreas de crias dos favos foram obtidas com auxílio de uma mesa digitalizadora e do programa SITTER 1.0, sendo dadas em centímetro quadrados.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos e oito repetições para o TAI e seis repetições para o TPL, totalizando 14 núcleos. Os resultados estatísticos foram avaliados por meio do programa estatístico SAS (2001). A interação entre tratamento e período experimental foi retirada do modelo por não apresentarem significância.

Na tabela 1, estão descritas as médias das áreas de cria (cm<sup>2</sup>) dos tratamentos com açúcar invertido + 3,5ml de Promotor L<sup>®</sup> (TPL) e com açúcar invertido (TAI). Comparando o valor médio da área de crias entre os tratamentos, pode-se constatar que não ocorreram diferenças significativas ao nível de 5%.

Tabela 1 – Médias e erro médio das áreas de crias (cm<sup>2</sup>) de *Apis mellifera* L., de núcleos alimentados com Promotor L<sup>®</sup> (TPL) e açúcar invertido (TAI).

Tratamento	Área de cria, cm <sup>2</sup>	Erro	P
Promotor L <sup>®</sup>	233,63	30,03	0,3295
Açúcar invertido	273,02	26,55	
Média	253,32		

O Promotor L® associado ao açúcar invertido não apresentou resultado satisfatório para o crescimento do enxame quando comparado com os exames alimentados somente com açúcar invertido. Os resultados evidenciam que os efeitos supostamente benéficos do uso do Promotor L® na dieta suplementar do enxame podem ser, na realidade, devido à associação do açúcar invertido.

Na tabela 2, estão os dados referentes ao desenvolvimento da área de cria (cm<sup>2</sup>) quanto aos períodos avaliados. Ao comparar o valor médio da área de crias em cm<sup>2</sup>, pode-se constatar que ocorreu um aumento significativo desta área no trigésimo quinto dia, possivelmente relacionado com os alimentos artificiais, estimulando a rainha realizar postura, concordando com LENGLER et al. (2000).

A suplementação de alimento na entressafra é uma ferramenta que os apicultores devem de utilizar para aumentar suas produções, visto que, ao entrar no período de floração, as colméias estarão com a população de abelhas em um nível produtivo, não necessitando de um período maior de recuperação dos enxames.

Na tabela 3, estão os dados referentes à economicidade do diferentes alimentos fornecidos as abelhas. No tratamento TPL, foi observado o maior consumo da alimentação suplementar durante o período experimental de 74 dias, com consumo de 1,08kg núcleo<sup>-1</sup>, enquanto o TAI apresentou consumo inferior de 1,00kg núcleo<sup>-1</sup>.

Quanto ao consumo total de alimento no período experimental, os núcleos alimentados com açúcar invertido consumiram mais alimento, em função da perda de dois enxames do tratamento com açúcar invertido + promotor L®, o que onerou o tratamento TPL, quando adicionamos o custo para aquisição de um enxame (R\$ 70,00).

O custo por kg de alimento oferecido foi de R\$ 0,21 superior para o TPL, motivo este relacionado ao custo do promotor L®, que foi de R\$ 58,00 litro<sup>-1</sup>. Quanto à relação de troca em kg de mel, considerando

Tabela 2 – Médias e erro médio das áreas de cria (cm<sup>2</sup>) de *Apis mellifera* L de núcleos alimentados em dias após o início da alimentação artificial

Dias após o início da alimentação	Área de cria, cm <sup>2</sup>	Erro
Oitavo	222,23b	36,22
Décimo sexto	215,39b	32,48
Vigésimo terceiro	256,46ab	58,88
Trigésimo quinto	319,23 <sup>a</sup>	25,82

Tukey 5%

Tabela 3- Consumo de Promotor L® + açúcar invertido (TPL) e açúcar invertido (TAI) por núcleo de *Apis mellifera* L, total em kg, custo total do alimento em R\$, custo por kg de alimento em R\$, custo do kg de alimento em relação ao kg de mel e perdas de enxames em relação aos núcleos iniciais.

Parâmetros	TPL	TAI
Consumo de alimento/núcleo, kg	1,08	1,00
Consumo total de alimento, kg	6,50	8,00
Custo total do alimento, R\$	3,96	3,20
Custo/kg de alimento, R\$	0,61	0,40
Custo do kg de alimento em relação ao kg de mel	0,12	0,08
Perdas de enxames (%) = enfraquecimento e migração	25	0

Kg mel – R\$ 5,00

uma remuneração ao produtor de R\$ 5,00/kg, o TAI demonstrou relação de troca superior em R\$ 0,04.

Durante o reabastecimento de alimento nos núcleos do TPL, foram observadas abelhas mortas nos alimentadores. Isso poderia ter ocorrido por algum efeito tóxico do Promotor L®, o que pode ter alterado de alguma forma a área de cria devido a menor participação de operárias para o transporte de alimento para a colméia. Ressalta-se também a perda de dois enxames ocorrido no tratamento com promotor L®, durante a adaptação dos novos enxames aos núcleos.

A utilização do Promotor L® não influencia no crescimento da área de cria de colméias de *Apis mellifera* africanizada, aumentando os custos com a alimentação

## REFERÊNCIAS

ABOUD-ZAID, M.I.; ADB-ALFATTAH, M.A. New pollen supplements for feeding honeybees and their effect on brood rearing and honey production. **Bulletin de la Societe Entomologique d'Egyte**, n.68, p.207-214, 1988.

AL-TIKRITY, W.S. et al. The relationship between the amount of unsealed brood in honeybee colonies and their pollen collection. **Journal of Apicultural Research**, n.11, p.9-12, 1972.

COUTO, L.A. Efeito da alimentação sobre a colméia de *Apis mellifera*. In: SIMPOSIO ESTADUAL DE APICULTURA DO PARANA, 11., 1996, Pato Branco, Paraná. **Anais...** Pato Branco, Paraná: CBA, Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. p.68-71.

HERBERT, E.W.; SHIMANUKI, H. Consumption and brood rearing by caged honeybees fed pollen substitutes fortified with various sugars. **Journal of Apicultural Research**, n.17, p.27-31, 1978.

LEGLER, S. et al. Efeito residual da alimentação suplementar no desenvolvimento de colméias de abelhas africanizadas no outono. In: SIMPOSIO ESTADUAL DE APICULTURA DO PARANA: CBA, Confederação Brasileira de Apicultura. 1996, Pato Branco, Paraná. **Anais...** Pato Branco: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. p.178-179.

LEGLER, S. et al. Efeitos de alimentação energética, açúcar invertido e energético-protéica, açúcares e farinha láctea no

desenvolvimento e produção de mel em núcleos de abelhas africanizadas. **Mensagem Doce**, n.55, p.21-23, 2000.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41p.

SAS INSTITUTE. SAS/STAT. **Users guide statistics**. 6.ed. Cary, NC, 2001. V.2, 943p.