

## Comunicação (Short communication)

### Geoprópolis em colméias de Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata* Lepeletier): um modelo de herança poligênica

POR HAROLD BRAND  
Professor e meliponicultor  
(APA-Paraná)  
(colcuritibano@netpar.com.br)

A participação simultânea de muitos pares de genes na manifestação de um mesmo carácter pode resultar numa ação acumulativa cujos padrões variam de um extremo a outro, muitas vezes sem espaço nítido de descontinuidade nas classes fenotípicas.

A complexidade da análise da combinação gênica na herança poligênica provém principalmente da dificuldade do isolamento completo da influência das condições ambientais sobre o fenótipo.

#### ORIGEM DO MATERIAL GENÉTICO UTILIZADO NOS CRUZAMENTOS

O material genético utilizado é proveniente de 25 municípios da região sul do Brasil e do Estado de São Paulo (Mata Atlântica, Campos Gerais, Vale do Itajaí). Portanto, material de boa variabilidade genética devido a adaptações a ambientes diversificados.

#### CONDIÇÕES AMBIENTAIS OBSERVADAS NAS EXPERIÊNCIAS

##### TEMPERATURA

Foram mantidos durante dois anos 40 famílias em condições de temperatura semelhantes, controle térmico em torno de 28° C (fora o invólucro do ninho), gerados por aquecimento interno em cada um dos módulos.

A escolha da temperatura acima está baseada em experiências anteriores com temperaturas constantes: 22° C, 24° C, 26° C, 28° C, 30° C e 32° C fora do invólucro do ninho; os melhores resultados de desenvolvimento foram aqueles mantidos a 28° C. Hoje em nossos meliponários mantemos mais 300 famílias (mais de 20 espécies) em temperaturas em torno 28° C, com bons resultados na produção de mel e principalmente na manutenção e divisão de famílias.

## ALIMENTAÇÃO

Alimentação auxiliar padronizada: hidratos de carbono, aminoácidos, sais minerais e vitaminas em dosagem constante.

Famílias situadas no mesmo campo de coleta (município de Piraquara, Ecótono Mata Atlântica-Campos Gerais). A nossa intenção foi manter as famílias em condições ambientais muito próximas.

## CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS AVALIADAS

## 1. QUANTIDADE DE GEOPRÓPOLIS

A avaliação foi baseada na espessura do geoprópolis acumulada na tampa de vidro. Podemos constatar em famílias já na fase de estabilização uma variação nos padrões entre seis centímetros de espessura (máxima) a outras a poucos milímetros (mínima), os extremos cruzados nos forneceram uma média em torno de três centímetros de espessura.

rainha AABB X macho ab

rainha aabb X macho AB

F<sub>1</sub> AaBb — 3 cm

AaBb — 3 cm

O cruzamento de rainhas com características intermediárias, com machos provenientes dos extremos nos deram os meios maiores ou menores de acordo com a origem dos machos (AB ou ab).

Os resultados obtidos (Tabela 1) nos indicam um mecanismo envolvendo dois pares de gens acumulativos segregando independentemente na rainha.

Tabela 1. Cruzamentos entre machos e rainhas de Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*) oriundos de colméias com geoprópolis de espessuras intermediárias e máximas.

Rainhas oriundas de colméias com geoprópolis de espessura intermediárias, isto é, duplamente heterozigotas (AaBb)	Machos provenientes de colméias com geoprópolis de espessura máxima (AB) [gameta: AB]
Gametas	AABB — 6,0 cm
AB	AABb — 4,5 cm
Ab	AaBB — 4,5 cm
aB	AaBb — 3,0 cm
ab	
Rainhas oriundas de colméias com geoprópolis de espessura intermediárias, isto é, duplamente heterozigotas (AaBb)	Machos provenientes de colméias com geoprópolis de espessura mínima (ab)
Gametas	AaBb — 3,0 cm
AB	Aabb — 1,5 cm
Ab	aaBb — 1,5 cm
aB	aabb — 0,0 cm
ab	

A dificuldade nas avaliações está em medir a espessura (nem sempre uniforme), a idade de cada família e o controle da fecundação.

Temos observado que seletivamente na natureza a grande capacidade de acumular geoprópolis determina a morte da colméia em poucos anos, ou seja, quando alojada em espaços pequenos há falta de acúmulo de reserva alimentar, suficientes, uma vez que são preenchidos por geoprópolis.

O oposto, quando a produção de geoprópolis é pequena, o ninho oferece pouca resistência aos predadores, aumentando também sua taxa seletiva.

## 2. TAMANHO DO POTE DE MEL

A semelhança com a quantidade de geoprópolis, o tamanho dos potes tem uma grande variabilidade (a comparação entre famílias pode ser representada por uma curva de Gause) observando-se a presença da ação de genes básicos que determinam uma medida mínima ou seja um mínimo sobre o qual os genes acumulativos somam os seus efeitos.

É importante ressaltar que o tamanho do pote não implica na quantidade de mel produzido pela colônia.

## 3. OUTRAS CARACTERÍSTICAS GENÉTICA

A ornamentação da entrada tem uma variabilidade muito acentuada desde uma completa ausência até uma quantidade de geoprópolis que reveste toda a parte frontal da caixa, passando por uma gama de estágios intermediários. Lembramos que as famílias em questão foram mantidas em condições muito próximas, além de considerarmos a idade das mesmas.

Outro objetivo foi a avaliação do volume ideal considerando a quantidade do geoprópolis, tamanho e quantidade dos potes de mel, tamanho do ninho, etc., com o fim de adequar o tamanho dos módulos para a racionalização das caixas para criação.

AGRADECIMENTOS — Ao Sr. Sebastião Ramos Gonzaga (Presidente da APA-Paraná), principalmente pelo acesso a literatura e material genético.