

XII Congresso de Zootecnia

Novembro 2002
UTAD, Vila Real

21

22

23



www.zootecnia.net

2d

http



Livro de Comunicações



APEZ

Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos

Apartado 60 - 5001-909 VILA REAL - PORTUGAL - Tel./Fax: +351 259 325 261
e-mail: apezn@utad.pt - www.utad.pt/apez

ESTUDO COMPARATIVO DE UMA TÉCNICA DE INFESTAÇÃO ARTIFICIAL DE CÉLULAS DE OBREIRAS QUANDO APLICADA ISOLADAMENTE OU EM SIMULTÂNEO COM OUTRAS TÉCNICAS

S. M. Afonso Pires¹, J. M. Flores Serrano²; M. J. Calero², J. O. Branco Pereira³

1 - Escola Superior Agrária de Bragança – Departamento de Zootecnia. 5300-855 Bragança

2 - Centro Andaluz de Apicultura Ecológica. Campus Universitario de Rabanales

14071. Córdoba - España.

3 - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Departamento de Zootecnia 5000 Vila Real

RESUMO

Este estudo teve como objectivo investigar a resposta de colónias de abelhas *Apis mellifera* L. à infestação artificial de células de obreira com ácaros *Tarso destructor*.

Alvéolos com criação de obreiras de 7 dias após a operculação, de 6 colmeias, foram artificialmente infestados com ácaros. Em 3 colmeias, as células de obreira foram infestadas com ácaros mortos por congelação (ACV). Nas 3 colmeias restantes esta técnica foi também aplicada (CV) mas em conjunto com outras duas técnicas de infestação: ácaros mortos naturalmente e ácaros vivos. Foram realizadas duas repetições por colmeia e um total de 4 ensaios nos meses de Junho a Setembro. A resposta higiénica das abelhas foi registada 24 horas após a infestação. As abelhas manifestaram dois comportamentos diferentes. No primeiro limpam completamente os alvéolos, retirando os ácaros e as crias das abelhas. No segundo, desopercularam e reopercularam os alvéolos, retirando os ácaros mas a cria permaneceu nos alvéolos.

As abelhas manifestaram melhor o comportamento I em relação á introdução de ácaros mortos ($p \leq 0,01$), quando são aplicados todos os métodos em simultâneo.

INTRODUÇÃO

Estudos prévios (Boecking e Drescher, 1994; Boecking e Spivak, 1999; Flores *et al.*, 2001) demonstraram que a abelha *Apis mellifera* tem capacidade para detectar e limpar as células de obreiras parasitadas, retirando os parasitas e a própria cria das abelhas (comportamento I) ou então retirando unicamente os parasitas, reoperculando e permitindo a sobrevivência da sua criação (comportamento II). Estes comportamentos podem ter um papel importante na selecção de abelhas tolerantes ao parasita. No entanto, a capacidade higiénica de uma colónia é influenciada não só pelos seus próprios factores intrínsecos como também pelos factores ambientais. É necessária mais investigação sobre o possível impacto que os

vários tipos de distúrbios (vários tipos de factores circunstanciais) possam causar ao estado interno da colónia.

Neste sentido, este estudo teve como objectivo comparar a resposta de colónias de *Apis mellifera* L. quando a mesma técnica de infestação artificial de células de obreira é aplicada isoladamente ou em simultâneo com outras.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado num apiário existente na Quinta de Santa Apolónia pertence à Escola Superior Agrária de Bragança, num período compreendido entre o início do Verão e o início do Outono do ano de 2001. Foram utilizadas colónias de *Apis mellifera* L., alojadas em colmeias Langstroth. A metodologia seguida foi a utilizada por Flores *et al.* (2001). Os ácaros utilizados procedem de quadros com criação operculada de colmeias dadoras, altamente parasitadas.

A infestação artificial de células de obreira com três ácaros mortos por congelação (ACV) foi aplicada em três colmeias. Nas restantes 3 colmeias foi aplicada a mesma técnica (CV), mas em simultâneo com outras duas técnicas de infestação que consistiram: na introdução de 3 ácaros mortos naturalmente e na introdução de um ácaro vivo. Em cada um de 10 alvéolos com criação de obreiras de 7 dias após a operculação foram introduzidos 3 ácaros mortos e/ou 1 vivo e outro grupo de 10 células foram apenas abertas e fechadas (grupo testemunha). Os parasitas foram introduzidos nas células através de uma pequena abertura na parte lateral do opérculo (De Ruijter, 1987; Boecking e Ritter, 1993 e Jannaat e Winston, 2000). Foram realizadas duas repetições por colmeia, em dois quadros infestados artificialmente, e um total de 4 ensaios entre os meses de Junho a Setembro. A resposta higiénica das abelhas foi registada 24 horas após a infestação das células.

As abelhas manifestaram dois comportamentos diferentes. No primeiro, limpavam completamente os alvéolos, retirando os ácaros e as crias das abelhas. No segundo, desopercularam e reopercularam os alvéolos, retirando os ácaros mas a cria permaneceu nos alvéolos.

Os dados foram analisados recorrendo à análise de variância não paramétrica, utilizando o teste de Kruskal-Wallis para comparar as médias das técnicas em estudo. A correlação entre os comportamentos I e II foi analisada pelo Spearman's Rank-order Correlation.

RESULTADOS

A percentagem média de remoção das células testemunhas foi de $10,92 \pm 2,21\%$ nas colónias em que só aplicamos uma técnica de infestação e de $12,92 \pm 3,15\%$ nas colónias em que a mesma técnica foi aplicada em simultâneo com as outras duas.

No Quadro 1 estão expressos os resultados do comportamento higiénico manifestado pelas abelhas. A resposta higiénica das abelhas em cada mês, à mesma técnica quando aplicada isoladamente ou em simultâneo com outras duas, foi igual ($p > 0,05$), no que se refere ao comportamento II. Contrariamente, existiram diferenças significativas em Agosto e Setembro quando consideramos o

comportamento I ($p \leq 0,05$), sendo este numericamente superior em todos os meses nas colmeias em que a introdução dos ácaros mortos foi realizada em simultâneo com outras técnicas de infestação.

Quadro 1. Comportamento higiénico das colónias de abelhas relativamente às células de obreiras artificialmente infestadas com três ácaros mortos (ACV) quando aplicada isoladamente ou em simultâneo com outras técnicas (CV).

| | Técnica de infestação | n | Comportamento I | Comportamento II |
|----------|-----------------------|---|---------------------------|---------------------------|
| Junho | ACV | 6 | 1,500 ^a ±1,871 | 7,167 ^a ±2,137 |
| | CV | 6 | 3,333 ^a ±1,751 | 4,667 ^a ±1,366 |
| Julho | ACV | 6 | 2,833 ^a ±1,722 | 3,167 ^a ±2,317 |
| | CV | 6 | 3,500 ^a ±2,881 | 3,000 ^a ±1,265 |
| Agosto | ACV | 6 | 0,500 ^a ±0,837 | 2,333 ^a ±1,506 |
| | CV | 6 | 2,833 ^b ±1,941 | 2,500 ^a ±1,975 |
| Setembro | ACV | 6 | 0,667 ^a ±0,816 | 1,333 ^a ±0,816 |
| | CV | 6 | 2,500 ^b ±1,378 | 2,000 ^a ±1,673 |

No mesmo mês e na mesma coluna letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre técnicas.

No Quadro 2 apresentam-se os valores globais dos 4 ensaios realizados. Podemos observar que no conjunto dos 4 meses as abelhas manifestaram melhor o comportamento I, relativamente á introdução de ácaros mortos quando são aplicadas todas as técnicas em simultâneo.

Quadro 2. Valores globais da resposta das abelhas à introdução de ácaros mortos.

| Técnica de infestação | n | Comportamento I | Comportamento II |
|-----------------------|----|---------------------------|---------------------------|
| ACV | 24 | 1,375 ^A ±1,610 | 3,500 ^a ±2,813 |
| CV | 24 | 3,042 ^B ±1,967 | 3,042 ^a ±1,805 |

Na mesma coluna letras maiúsculas diferentes indicam diferenças significativas ($p \leq 0,01$).

Não existiu correlação estatisticamente significativa entre os comportamentos I e II na resposta das abelhas relativamente ás células infestadas com 3 ácaros mortos, quando esta técnica é aplicada isoladamente em cada colónia ($r=0,173$; $p > 0,05$), nem quando a mesma técnica foi utilizada em simultâneo com outras duas ($r=0,365$; $p > 0,05$).

DISCUSSÃO

À prior, os nossos resultados mostram que as abelhas conseguem limpar um maior número de células parasitadas quando são aplicadas várias técnicas em simultâneo. O que indica que, a aplicação de várias técnicas de infestação em simultâneo tem uma influência importante na resposta das abelhas. Paralelamente, Janmaat e Winston (2000) demonstraram que a capacidade higiénica de colónias de *Apis mellifera* varia em função das suas próprias condições gerais. O que nos

permite sugerir que neste tipo de estudos as técnicas de infestação artificial da criação devem ser aplicadas individualmente por colmeia de forma a não interferirem umas com as outras.

Os comportamentos I e II descritos na abelha *Apis mellifera* por vários autores, entre os quais (Boecking e Drescher, 1994; Boecking e Spivak, 1999; Flores *et al.*, 2001) foram também verificados nos resultados aqui apresentados. No entanto, há a salientar que neste estudo utilizámos células artificialmente infestadas por distintas técnicas. Este facto permite-nos sugerir que as abelhas conseguem detectar também a presença de ácaros mortos, na sua criação, porque em ambos os grupos de colmeias, as obreiras limpavam mais células infestadas do que nas células testemunha (13,75 vs 10,92 %, na técnica ACV e 30,42 vs 12,92 %, na técnica CV). De forma similar, aos resultados obtidos por Flores *et al.* (2001), não conseguimos encontrar uma correlação significativa quando comparamos os comportamentos I e II nas células artificialmente infestadas com ácaros mortos, nas duas situações em estudo. O que indica que ambos os comportamentos se devem manifestar de forma independente.

Este estudo revela que colónias de *Apis mellifera* conseguem limpar a criação artificialmente infestada com ácaros mortos, e que este comportamento higiénico varia em função do número de técnicas de infestação utilizadas em simultâneo.

BIBLIOGRAFIA

- Boecking, O. & Drescher, W. (1994). Rating of signals that trigger *Apis mellifera* L. bees to remove mite-infested brood. *Apidologie*, 25, 459-465.
- Boecking, O. & Ritter, W. (1993). Grooming and removal behaviour of *Apis mellifera intermissa* in Tunisia against *Varroa jacobsoni*. *Journal of Apicultural Research*, 32, 127-134.
- Boecking, O. & Spivak, M (1999). Behavioral defenses of honey bees against *Varroa jacobsoni* Oud.. *Apidologie*, 30, 141-158.
- De Ruijter, A. (1987). Reproduction of *Varroa jacobsoni* during successive brood cycles of the honeybee. *Apidologie*, 18, 321-326.
- Flores, J.M.; Pires, S.M.A.; Puerta, F. (2001). Comportamento higiénico de *Apis mellifera* iberica em células de criação de obreiras artificialmente infestadas com o parasita varroa. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 96 (538), 71-74.
- Winston, M.L. (2000). Removal of *Varroa jacobsoni* infested brood in honey bee colonies with differing pollen stores. *Apidologie*, 31, 377-385.