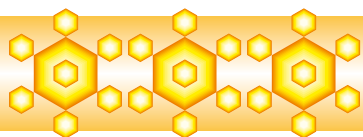


Apiário Teste do SMARTBEES



Instalado e Avaliado pelo Instituto Politécnico de Bragança: Resultados de um Ano de Avaliação

Cátia José Neves¹, Paulo Ventura², Aleksandar Uzunov³, Ralph Büchler³,
Kaspar Bienefeld⁴, M. Alice Pinto¹

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança (IPB)

² Apis Ventura S.U. Lda, Bragança, Portugal

³ Instituto da Abelha Melífera, Kirchhain, Alemanha

⁴ Instituto da Abelha Melífera, Hohen Neuendorf, Alemanha

Autor correspondente: M. Alice Pinto, apinto@ipb.pt



Introdução

O projecto Europeu FP7 intitulado “Gestão sustentável de populações resilientes de abelha melífera” (“Sustainable Management of Resilient Bee Populations”), com o acrónimo “SMARTBEES”, teve início a 1 de novembro de 2014. As atividades de investigação do SMARTBEES abrangem toda a Europa e estão distribuídas por nove Ações. A Ação 6, intitulada “Testes de campo e seleção de populações locais de abelhas” (“Field testing and selection of local bee populations”) e coordenada pelo Instituto da Abelha em Kirchhain, Alemanha, é particularmente interessante para os apicultores de toda a Europa. No âmbito da Ação 6 estão a ser testadas colónias de diferentes subespécies Europeias relativamente às características apícolas tradicionais as quais incluem a produção de mel, a docilidade e o enxameamento. Para além destas, estão também a ser avaliadas características associadas à resistência à varroa, incluindo comportamento higiénico, comportamento de “grooming”, e VSH (“Varroa-sensitive hygiene”), entre outras. A colaboração de Portugal na Ação 6 teve início no outono de 2015 com a instalação de quatro apiários teste (Nisa, Leria, Castelo Branco e Bragança). Neste artigo são apresentados os resultados obtidos no período de outubro de 2015 a setembro 2016, no apiário teste do Instituto Politécnico de Bragança (IPB).



Instalação do apiário

A instalação do apiário teste do IPB, e dos três apiários participantes (Leiria, Nisa e Castelo Branco), realizou-se em outubro de 2015. O desenho experimental e a preparação dos núcleos seguiram as instruções descritas no protocolo adotado por todos os países que participam na Ação 6 do SMARTBEES (ver artigo de Pinto *et al.* neste número), o qual está disponível em várias línguas, incluindo Português, no portal <http://www.smartbees-fp7.eu/Extension/Performance/>. Foram instaladas 12 colónias consistindo em três origens genéticas (Nisa, Castelo Branco e Bragança) x quatro colónias meias-irmãs de cada uma das origens. Estas colónias foram tratadas contra a varroa no momento da instalação (outubro de 2015) e permaneceram por tratar enquanto estavam a ser avaliadas. As colónias eram mantidas no ensaio se a rainha original (marcada de azul) permanecesse na colónia. Caso a colónia enxameasse ou a rainha fosse substituída, a colónia era imediatamente tratada contra a varroa e retirada do apiário teste não sendo mais sujeita a avaliações. Das doze colónias instaladas, cinco foram retiradas a meio do ensaio, por motivos de enxameação ou substituição, e sete mantiveram-se até ao fim (setembro de 2016).

Tabela 1- Avaliações realizadas no apiário teste do IPB de 16-03-2016 a 16-09-2016.

A célula marcada a cinzento claro indica o início da avaliação da queda natural de varroa que decorreu durante três semanas consecutivas.

Data	Número de quadros com abelhas	Número de quadros com criação	Grau de "compactação" da criação	Comportamento defensivo	Calma	Comportamento de enxameação	Produção de mel	Queda natural de varroa	Grau de infestação de varroa	Comportamento higiénico
16/03/2016	X	X	X	X	X					X
08/04/2016								X		
14/04/2016								X		
20/04/2016								X		
26/04/2016	X	X	X	X	X			X		X
16/05/2016						X				
24/06/2016	X	X	X	X	X	X			X	
27/07/2016									X	
28/08/2016									X	
16/09/2016	X	X	X	X	X	X	X		X	X

Avaliação do apiário

Após a instalação do apiário, as colónias foram avaliadas em diferentes momentos ao longo do período de atividade da abelha (Tabela 1). A primeira avaliação realizou-se no final do inverno (16-03-2016), a segunda no início da primavera (26-04-2016), a terceira no início do verão (24-06-2016) e a quarta no fim do verão (16-09-2016), aquando da cresta. As características avaliadas foram as seguintes: número de quadros com abelhas e criação, grau de "compactação" da criação do quadro central, comportamento defensivo e calma. O comportamento higiénico foi estimado nestas datas, exceto a 24-06-2016, através do teste do alfinete (Fig. 1). Para além destas avaliações ao longo do período de atividade da abelha, avaliou-se a queda natural de varroa em abril durante três semanas consecutivas (Tabela 1). O grau de infestação de varroa foi avaliado mensalmente entre 24-06-2016 e 16-09-2016 através do teste do açúcar (Fig. 2). A produção de mel, foi avaliada após a cresta, no fim do verão (16-09-2016). Em cada avaliação a rainha original (marcada com pinta azul) era localizada e esse dado registado. A ausência de rainha marcada e indícios de enxameação/substituição implicava a remoção da colónia do ensaio.

As características foram avaliadas recorrendo aos métodos padronizados descritos no protocolo disponível em Português em <http://www.smartbees-fp7.eu/Extension/Performance/>. No workshop que decorreu em março de 2016 em Nisa os participantes foram treinados na aplicação do protocolo (ver artigo de Pinto *et al.* neste número).



Fig. 1 – Teste do alfinete.

Das 12 colónias iniciais, três substituíram rainha (duas em abril e uma em julho) e duas enxamearam em maio (apesar das tentativas de controlo de enxameação). No final do ensaio, restaram sete colónias. Assim, 12 colónias foram totalmente avaliadas até 16-03-2016, 10 até 26-04-2016, oito até 24-06-2016 e sete até 16-09-2016.

Tabela 2 - Valores reprodutivos estimados para as sete colónias do apiário teste do IPB. As células marcadas a cinzento escuro apresentam o maior valor reprodutivo e a cinzento claro o pior valor reprodutivo.

Colónias	Valor reprodutivo					
	Total	Produção de mel	Comportamento defensivo	Calma	Comportamento de enxameação	Resistência à varroa
A	85	97	84	77	109	86
B	104	107	106	93	105	106
C	93	111	87	97	101	89
D	119	126	98	118	110	106
E	99	95	101	98	110	117
F	94	100	100	97	101	85
G	112	97	106	110	109	105

Resultados da avaliação

Os resultados apresentados seguidamente dizem respeito apenas às sete colónias (identificadas neste artigo pelas letras A até F) que chegaram ao final do ensaio em setembro de 2016.

Grau de infestação de varroa, queda natural de varroa e comportamento higiénico

O grau de infestação médio da varroa (Fig. 3) variou entre 13,73% (colónia C) e 0,18% (colónia G). O grau de infestação máximo foi observado na colónia C (28,20%) e o mínimo nas colónias A, D e G (0%). A média diária de queda natural de varroa (Fig. 4), registada no período de 08-04-2016 a 26-04-2016, variou entre 12,14 (colónia E) e 0,05 (colónia A e D). As colónias que apresentaram ao longo do tempo um menor grau de infestação de varroa (colónia A, D, F e G) avaliadas pelo teste do açúcar mostraram também uma menor queda natural de varroa na primavera.

A variabilidade entre colónias foi também muito evidente no comportamento higiénico (Fig. 5). A taxa média de limpeza dos alvéolos perfurados pelo alfinete variou entre 85,33% (colónia G) e 22,00% (colónia E). O comportamento higiénico máximo foi também revelado pela colónia G (92,00%) enquanto o mínimo pela colónia B (6,00%). Este intervalo de variação tão amplo mostra grande potencial de melhoria desta característica.

As colónias que exibiram uma menor queda natural de varroa e menor grau de infestação de varroa (colónias A, D, F e G) mostraram também um melhor comportamento higiénico. De facto, a queda natural de varroa apresentou uma forte correlação negativa com o comportamento higiénico (Fig. 6), no período de 16-03-2016 a 16-09-2016 ($r=-0,89$; $P = 0,01$) e a 26-04-2016 ($r=-0,86$; $P = 0,01$). Uma correlação negativa ($r=-0,77$; $P = 0,04$; Fig. 7) foi também observada entre o grau de infestação de varroa e o comportamento higiénico em 16-09-2016, data em que se avaliaram simultaneamente as duas características.



Fig. 2 – Teste do açúcar.

Produção de mel

A produção de mel (Fig. 8) variou entre 24Kg (colónia D) e 0Kg (colónia E). A colónia D foi uma das que mostrou menor grau de infestação de varroa ao longo do tempo, menor queda natural de varroa, e dos melhores comportamentos higiénicos. Em contrapartida, a colónia E apresentou um dos maiores graus de infestação da varroa, a maior queda natural de varroa, e dos piores comportamentos higiénicos. A colónia C com 13,5Kg de mel e a colónia B com 9,7Kg de mel, também apresentaram uma produção de mel interessante. Estes resultados têm que ser interpretados num contexto de ausência de tratamento contra a varroa e de um ano (2016) muito atípico do ponto de vista climático.

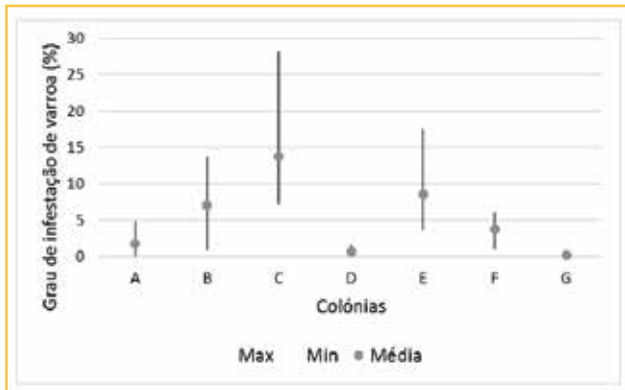


Fig. 3 - Graue de infestação de varroa entre colónias (média, máximo e mínimo) de 24-06-2016 a 16-09-2016.

Valores reprodutivos

Os valores reprodutivos das sete colónias (Tabela 2) foram estimados através do método BLUP, “Best Linear Unbiased Prediction”, usado pela plataforma BEEBREED (www.beebreed.eu). Estes valores devem ser interpretados com cuidado porque foram estimados a partir de dados recolhidos em apenas um apiário e não num mínimo de três, como seria desejável do ponto de vista estatístico. A colónia com o melhor valor reprodutivo total (valor agregado das cinco características) foi a D e a colónia com o pior valor reprodutivo total foi a A. O melhor valor reprodutivo para produção de mel foi obtido pela colónia D e o pior pela colónia E. O valor reprodutivo para o comportamento de enxameação foi melhor para a colónia D e E e pior para a C e a F. A colónia E mostra o melhor valor reprodutivo de resistência à varroa. Do ponto de vista prático, se quiséssemos melhorar apenas a característica “produção de mel” e tivéssemos que selecionar três colónias para produzir as rainhas a avaliar na próxima geração, as eleitas seriam a D, C, e F. Porém, se quiséssemos melhorar simultaneamente as cinco características então escolheríamos as colónias D, G, e B.

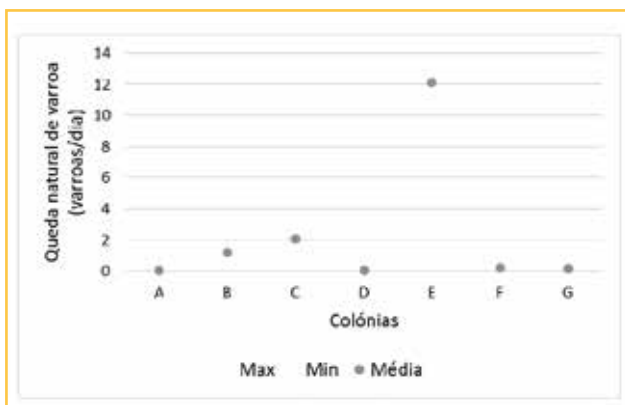


Fig. 4 - Média diária de queda natural de varroa entre colónias de 08-04-2016 a 26-04-2016.

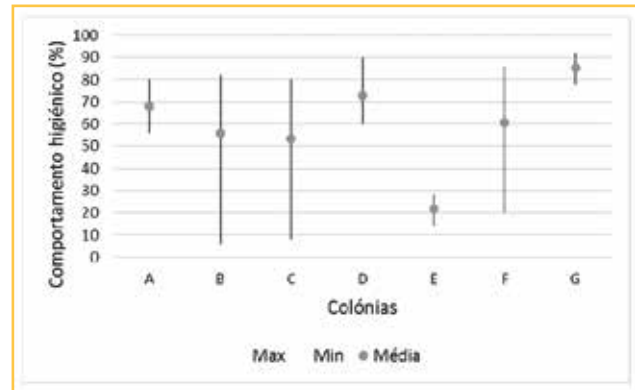


Fig. 5 - Comportamento higiénico entre colónias (média, máximo e mínimo) de 16-03-2016 a 16-09-2016.

Conclusão

A ampla variação fenotípica existente entre colónias, detetada nas diversas características avaliadas (número de quadros com abelhas e criação, grau de “compactação” da criação do quadro central, comportamento defensivo, calma, comportamento higiénico, comportamento de enxameação, queda natural de varroa, grau de infestação de varroa e produção de mel) mostra que há um grande potencial de melhoramento genético das populações de *Apis mellifera iberiensis*.

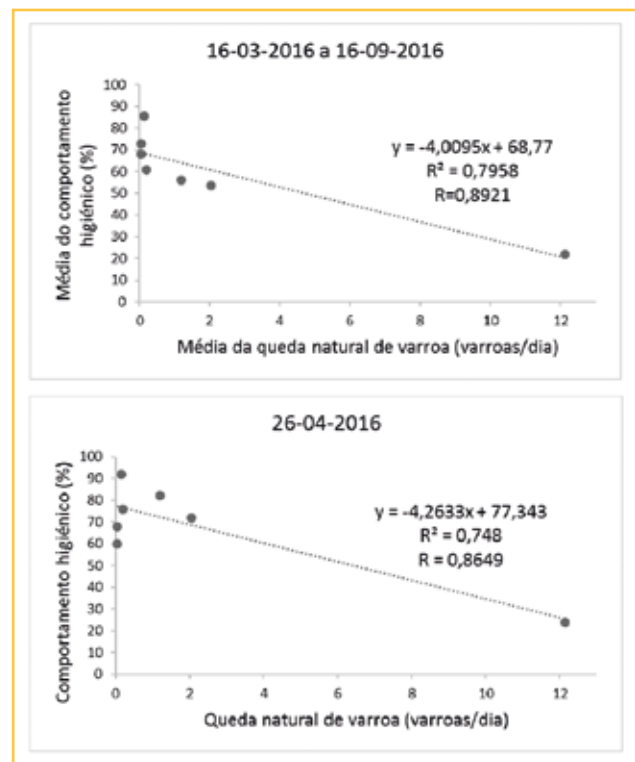


Fig. 6. Correlação entre queda natural de varroa e o comportamento higiénico, no período de 16-03-2016 a 16-09-2016 e a 26-04-2016.



Agradecimentos

Agradece-se a contribuição de todos aqueles que participaram na instalação e avaliação de apiários teste, nomeadamente: Dulce Alves (Apilegre), João Tomé (Vale do Rosmaninho), Beatriz Pascoal (Associação dos Apicultores da Região de Leiria). Agradece-se ao Amílcar Fernandes a cedência do terreno para instalar o apiário teste do IPB. Agradece-se a contribuição inestimável de Gomes Cahango, Miclay Carvalho e Júlio Chávez-Galarza nas avaliações do apiário e à Dora Henriques na análise dos dados. Agradece-se à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) e ao FEDER no âmbito do programa PT2020 pelo apoio financeiro ao CIMO (UID/AGR/00690/2013) e ao projeto BeeHope financiado através do concurso conjunto 2013-2014 BiodivErsA/FACCE-JPI para propostas de investigação, com os financiadores nacionais FCT (Portugal), “Agence Nationale de la Recherche” (França), e “Ministério de Economia y Competividade” (Espanha).

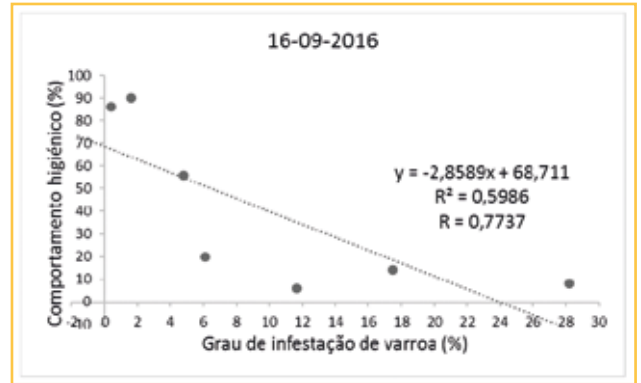


Fig. 7 - Correlação entre grau de infestação de varroa e comportamento higiénico a 16-09-2016.

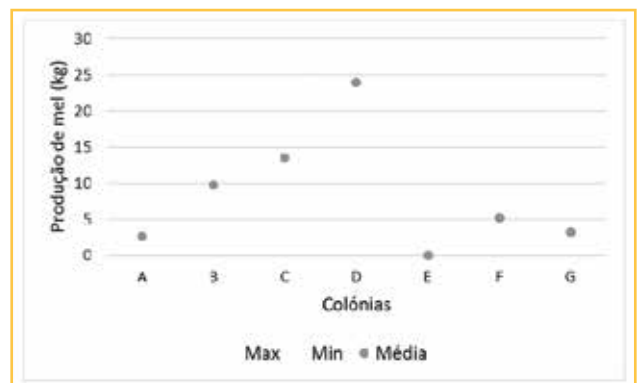


Fig. 8 - Produção de mel das sete colónias avaliadas.



Embalagens com vida.

Embalagens de vidro | Cápsulas

Procura uma embalagem diferenciadora e competitiva para o seu Mel?

Fale connosco, é gratis!

800 205 197

geral@global-embalagem.pt
Marco de Canaveses | Fátima | Évora



