

Cera-AntiVarroa

Eng^a Andrea I.V. Chasqueira (AALC-Associação dos Apicultores do Litoral Centro)

Apicultor Rui F.L. Rodrigues

Recorda-se de umas abelhas pequenas, chamavam-lhe as “Ratinhas”, picavam muito e produziam muito mel. As células dos seus favos eram pequenas tal como elas, actualmente já não se encontram em Portugal, mas se olharmos para o mundo verificamos que existe uma abelha parecida. Existe uma possível razão para o seu desaparecimento.

A razão está à frente dos nossos olhos e o segredo da abelha é necessário interpretar. O apicultor sem se aperceber alterou o meio natural das abelhas.

Estamos numa zona de cruzamento de raças quer entre as abelhas Europeias e as Africanas e a Península Ibérica está delimitada pelo mar e pelos Pirinéus, constituindo assim duas barreiras para a passagem dos enxames. Ainda este Verão um amigo que não esqueço, me disse que o seu pai, pescador, via os enxames de abelhas africanas atravessarem de Africa para Portugal agarrados ao mastro dos barcos.

Antes de continuar tenho que esclarecer que não sou defensor da abelha africana, como animal doméstico pelas razões óbvias, mas pelas características em relação ao comportamento higiénico pela sua resistência à Varroa.

As abelhas Europeias (Italiana, Caucasicas, Cárnicas e outras) foram levadas para a América, onde mais tarde se cruzaram com a abelha africana que também foi levada para o Brasil, a partir daí as abelhas sem ferrão, espécie nativa começou a diminuir.



Quando nascem as rainhas é que se dá a fecundação e depois a enxameação onde reside o segredo da sua expansão. As abelhas africanizadas voam mais depressa que as Europeias, mas por serem mais pequenas têm menor resistência ao vento.

As nossas “Ratinhas” eram parecidas mas desapareceram antes do aparecimento da

varroa e cabe-nos pensar o porquê?

As abelhas viveram milhares de anos com escassos movimentos e limitados pelos acidentes naturais da natureza, como montanhas, mares e viviam em harmonia com a fauna e a flora. Mas o ser humano alterou as regras e trouxe novas doenças.

O ser humano “o professor, detentor de toda a sabedoria”, crendo imitar Deus, esquece-se de que nada está feito ao acaso, que se trata de uma evolução de milhares de anos, somos nós que modificamos o Planeta para que se ajuste às nossas necessidades e depois lá vêm os desequilíbrios ecológicos, basta olhar à nossa volta e ver os exemplos, não só na apicultura.

Células/dm ²	10 células obreira	10 células Zangão
650	6.00 cm	7.60 cm
700	5.75	7.30 cm
750	5.55	7.00 cm
800	5.40	6.80 cm
850	5.20	6.60 cm
900	5.06	6.40 cm
950	4.90	6.20 cm
1.000	4.80	6.00 cm
1.050	4.70	6.00 cm

Por: ERIK OSTERLUND Suécia

A invenção do quadro móvel foi uma revolução, o centrífugador outra, assim como a cera laminada, esta é mais importante do que se pensa, pois é a base da apicultura.

As abelhas cada vez têm mais doenças e nós o que fazemos? Tratamo-las e depois a cera é reciclada. Possivelmente sejamos os culpados deste ciclo que nunca para. Os produtos químicos, a alimentação artificial juntamente com outros agentes de Stress,

não são naturais, estão a destruir as colmeias.

Antes da Varroa a maioria dos apicultores só iam aos apiários na altura da cresta, existe algo que não está a funcionar, que provoca o Stress nas colmeias e quebrou o equilíbrio. Terá sido o aquecimento global, as radiações das antenas de telemóveis, os produtos fito-fármacos, os organismos geneticamente modificados???? Talvez seja todo este conjunto que potencia a morte nas colónias.

A Varroa já está à muito tempo implantada no nosso sector, mas as colmeias não reagem aos tratamentos. O ciclo da Varroa é mais curto à mais gerações num ano. As abelhas já tiveram tempo para se adaptar através do desenvolvimento das suas defesas, logo à algo que está a quebrar o equilíbrio. A Varroa é um ser vivo, como tal para a combater podem-se utilizar agentes vivos como bactérias que não são prejudiciais às abelhas e não deixam resíduos no mel, como já foi dito na revista “O Apicultor”.

O desaparecimento das “Ratinhas” aconteceu antes de aparecer a Varroa, o que levou então ao seu desaparecimento?

Na Bélgica em 1891 com a introdução da cera moldada foi adoptada a medida de 4,6-4,7 cm para 10 células de obreira medidas na horizontal, oblíqua e vertical, todos os apicultores adoptaram esse tamanho, acreditava-se que era vantajoso produzir tantas abelhas por decímetro quadrado quanto possível, passado alguns anos verificou-se que não resultava.

Pensava-se na época que quanto mais pequena fosse a célula de obreira, mais seria a quantidade de obreiras logo mais produção de mel se tinha. Não deu certo as abelhas tornaram-se raquíticas e a produção baixou drasticamente.

Inverteu-se o processo e pensou-se se uma abelha pequenina que era raquítica e não dava boas produções então uma obreira gigante tinha de dar.

Tipo de abelha	Tamanho de células de obreiras
Africanizada	4.5 - 5.0
Apis cerana	4.7 - 4.9
A mellifera "Natural" 1890	4.72 - 5.3
A mellifera Actual com aumento do desenho da célula.	5.0 - 5.8

Comparação tamanho células obreira

Em 1893 na Bélgica, iniciou-se um processo inverso, em que o Sr. Baudoux após várias experiências, aumentou as células anteriormente descritas (4,6-4,7 cm), para 750 células por dm², correspondente aos 5,5 cm, tamanho das células ainda nos dias de hoje. Aparecendo actualmente estampagens com 5,7 cm, medidas estas que estão para além do

limite das nossas abelhas.

Assim abriu-se o caminho para as muitas doenças das abelhas.

À 115 anos atrás Mullenhoff, afirmava que a célula de zangão tinha o dobro do volume da célula de uma obreira. Estudos feitos por Baudoux na mesma época afirmam que 10 células de obreira mediam entre 5cm a 5,35 cm e encontrou células de zangão com 5,5cm. Verificamos actualmente a estampagem das ceras perto dos 5,5cm, igual ao que era o tamanho das células de zangão.

Em 1956, Kulzhinskaya escreveu que as células de criação criada nas células de 5,5 cm recebiam mais 21,4% de proteínas que a criação nascida de uma célula puxada pela obreira numa célula natural. Assim, o peso da larva aumentou 12,4% e da abelha adulta 10,4%.

Wolfgang Ritter (1988), Koeniger e outros (1981) verificaram que a Varroa tem preferência pelas células de zangão, e na *A. cerana* a sua reprodução é apenas feitas na criação de zangão. Hanel (1983) indicou que uma das razões para tal comportamento seria a hormona juvenil e o alimento rico em proteína que seria um atractivo para o ácaro.

Nas primeiras 60 horas as larvas de zangão da *A. cerana* e da *A. mellifera* têm mais 5 ug/ml de hormona juvenil na hemolinfa. As larvas de obreira da *A. mellifera* tem 3-7 ug/ml e as larvas da *A. Cerana* tem somente 1 ug/ml, o que indica que o nível de hormona juvenil em larvas de obreira na *A. cerana* não é suficiente para provocar a ovoposição. Assim, na *A. cerana* existe um equilíbrio entre o parasita e o hospedeiro e

deste modo o parasita impede a morte do seu hospedeiro e a sua própria morte, o que não acontece na *A. mellifera*. Nesta ao receber mais proteína e mais alimento existe mais hormona juvenil, logo o retrocesso para as células naturais reduzirá os níveis de hormona juvenil.

As células com estampagem de 5,5 cm confundem a Varroa com as células de zangão e estas reproduzem-se nas células das obreiras, mas mesmo assim têm preferência pelas de zangão, pois o nível de hormona juvenil é muito superior enquanto nas células de estampagem natural de 4,9 cm a preferência é menor.

Raça	Distância favos Cm	Células Obreira Cm	Células Zangão Cm
A. mellifera			
Europa 1	3,2-38	5,1-5,5	1,3
Usa 1		5,3 2	1,23 2
<i>A m syriaca</i>		4,9	
A mellifera Africana			
<i>A m scutallata</i>	32	4,7-4,9	
<i>A m Lamarckii</i>	32	4,6	1,33
"tropiskt bi"	32	4,77-4,94	1,38
<i>A m capensis</i>	31,8	4,86	
<i>A m monticola</i>		5	
Africanizada		4,55-5,0	
A cerana Asia			
Japão	30	4,7-4,8	1,13
Kasmira	35	4,9	1,08
Cimo Himalayas	30	4,9	
Base Himalayas	32	4,3	
Felipinas	30	3,6-4,0	
1 Tamanho de celulas na Europa e nos EUA Não natural mas medidas em folhas moldadas comerciais			
2 Em 1970 hoje apresenta mais variações, por Crane, Eve, Bees and Beekeeping, 1990			

Num ninho de criação quanto maior a sua densidade mais temperatura existe no ninho, o que ajuda a desenvolver mais rapidamente a criação, criando ciclos mais curtos, logo mais abelhas para a colecta. Por outro lado, o aumento da temperatura do ninho torna-o desagradável para a Varroa, procurando áreas laterais para a sua reprodução.

Os zângãos nas colmeias servem de fonte de alimento para os ácaros e como sobrevivência de uma colónia, ao ter-se aumentado

o tamanho das células provocou-se um desequilíbrio, se bem que células maiores produzem abelhas maiores mas nada nos diz que sejam melhores.

O exoesqueleto tornou-se mais frágil e a área do tórax aumentou convidando os ácaros para um banquete, ao deixar espaço para se introduzirem na armadura da abelha. Os músculos das asas não acompanharam a mudança tornando-se mais finos e alongados internamente. As colmeias grandes são maiores mas dispõem de menos abelhas por dm².

Desde 1842 na Alemanha, ano em que a cera moldada foi estampada pela primeira vez, num espaço de 165 anos já ouve três tipos de estampagem, a natural (anti varroa), a pequena e a grande, estando-se actualmente a trabalhar com este tipo de cera, que mede 5,5 cm por 10 células na vertical, horizontal e oblíqua.

Nos enxames naturais sem que lhes seja dado qualquer tipo de alimentação e sejam colocados num local para reproduzir, as células são mais pequenas que as da estampagem comercial. Curioso como as abelhas preferem células mais pequenas para efectuar a criação.

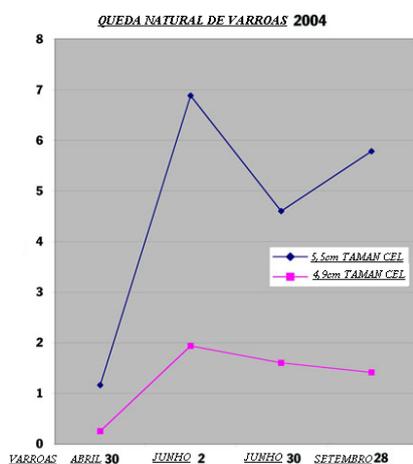
Tem por aí um cortiço com favos, então agarre numa régua e meça 10 células dos favos de criação sem deformá-los? Já agora meça a distância de favos entre si????

Não vai encontrar a medida dos 4,9, pois todos os apicultores seleccionaram as abelhas pelo aumento de tamanho, mais vai encontrar abaixo dos 5,5 cm. Não existe a abelha perfeita e ao apurar certas características, tornamos as abelhas mais susceptíveis a outras coisas. É necessário investigar o passado para compreender os erros, saber interpretá-los e aplicá-los à realidade actual.

Ed e Dee Lusby (E.U.A.) foram os primeiros a descobrir esta problemática, procuraram a razão de verem o número de colmeias reduzido de 700 a 250 só numa época e encontraram que a estampagem da cera não correspondia ao tamanho natural. Verificaram também que o diâmetro da célula de obreira varia em altitude e longitude e de raça para raça. Durante a compilação de dados verificaram que para o sul de Espanha o tamanho da célula de obreira era de 4,8 antes de se iniciar o alargamento das células estando a abelha mais perto da Africana. Na Grécia verificaram de igual modo o mesmo tamanho de células.

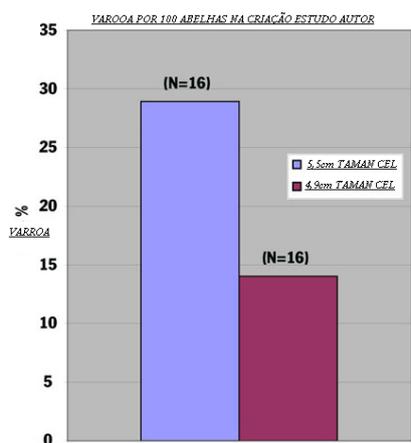
Uma redução para os 4,8 para a nossa abelha será uma redução muito drástica e repentina e deve de se escolher uma redução para os 4,9 como plataforma a seguir uma vez que acima de 4,9 as doenças persistem mas abaixo caso não seja, uma “ratinha”, um Híbrido ou seja uma abelha pura Ibérica, podemos assistir a problemas degenerativos.

Dados verificados pelo Dr. Eriv Ericksom (E.U.A.) em 1997, verificou que a taxa de



infestação em colónias com células naturais de criação de obreira era de menos 10%, comparado com a estampagem comercial e a infestação de células de zangão era de 50%. Verifica-se uma redução de 10% nos ácaros na traqueia. As reinfestações são de igual modo mais pequenas e as doenças secundárias também. Conseguiu reduzir muito o ácaro da varroa e infestações nas suas colónias, aumentando a viabilidade da criação e a produtividade da colónia.

Otto Johsen da Noroega (2002 – 2004) apicultor com 600 colmeias, trabalhando com o híbrido da raça Buckfast, verificou que colmeias com células de 5,5 cm, a morte e queda natural da varroa por dia durante 4 meses foi na média de 4,65 varroas e nas de cera com 4,9 cm era de 1,3 varroas por dia, revelando uma maior infestação no grupo de células com 5,5 cm em cerca de 72%. No Outono verificou a taxa de sobrevivência, efectuando provas a 100 abelhas de várias colmeias com cera de 4,9 cm e verificou que a taxa de sobrevivência era de 14% (variação de 3-26%), enquanto no grupo de cera a 5,5 cm a taxa de sobrevivência era de 29% (variação de 3-64%).



As colónias de 3% com células pequenas deram uma colheita média, enquanto que a de 3% em células grandes deu uma colheita muito pequena. A colheita de mel no grupo de células grandes foi de 36 kg (variação de 8-57 kg) e a colheita no grupo de células pequenas foi 24% maior, com 44,5 kg (variações de 23-62 kg), sendo a deste grupo uma colheita mais uniforme. Ambos os grupos foram afectados com Ascosferiose, mas as células maiores foram mais afectadas. Concluiu que pode obter melhores resultados em sítios onde optou por células naturais em detrimento das células artificiais em apiários vizinhos ou áreas isoladas.

Robert D Borrill verificou que a taxa de fecundação da varroa nas células de zangão era de 12,6%, nas de obreira de tamanho grande era de 4,3% e nas obreiras de tamanho pequeno era de 2,9%, portanto uma diferença de 48,3%.

Giancarlo Piccirillo e D. De Jong, em 2003 no Brasil, sabendo que as abelhas africanizadas são mais resistentes à Varroa, forneceram-lhe cera estampada de abelhas africanizadas (4,84 cm), favos de raça Italiana (5,16 cm) e favos da raça Carnica (5,27 cm). Verificando que as taxas de infestação foi de 4 para os favos de africanizada trabalhando nos seus próprios favos, 11 para os favos Italianos e 18 para os favos da Carnica. Concluindo que um simples alargamento das células de obreira, provoca um desequilíbrio a favor do ácaro da Varroa.

	Tamanho	Taxa de	Taxa	Taxa
	Célula	infestação	infestação	infestação
	cm		Da	Cel.
			Da	Comp
			criação	Afi.
			Ácaros	
			femininos	
Africanizada	4,84	4	10,3	15,6
Italiana	5,16	11	13,9	17,7
Carnicas	5,27	18	19,3	24,4

A taxa de infestação nas abelhas africanizadas nos seus próprios favos foi de 10,3%, em favos naturais de Italianas foi

de 13,9% e de africanizadas em favos de Carnica foi de 19,3%. As células dos favos das abelhas africanizadas tinham 15,6% de ácaros femininos, os de Italiana tinham 17,7% e as da Carnica tinham 24,4%.

O tamanho das células da abelha africanizada tem um papel muito importante na tolerância às infestações pela Varroa porque são mais resistentes à Varroa. Ainda se apurou que as células das células africanizadas trabalharem em favos de Italianas se infestaram mais 13% nas mesmas condições e nos favos da Carnica a infestação foi de 38% superior.

È evidente que a tolerância à Varroa não é uma questão de raças, mas também do tamanho das células, já que sempre se trabalhou com a raça africana.

Como o criador de rainhas selecciona as rainhas com determinadas características e perdendo outras, os apicultores seleccionaram abelhas que preferiam alvéolos grandes, causando o desequilíbrio e stress se bem que inadvertidamente.

O aumento das células provocou o incremento à vulnerabilidade de infestações de ácaros e fungos devido ao espaço extra que passou a existir nos favos.

Apesar de algumas das colónias oferecerem alguma resistência em regressar ao natural, os benefícios são muito superiores às dificuldades, pois simplesmente deixam de existir muitas doenças secundárias ou são em muito menor escala ficando assim a Varroa mais controlada e limitada. Averigua-se boa aceitação em regressar ao natural em linhas puras e não tanto em híbridos, apesar de Otto Johsen da Noruega ter usado híbridos da Buckfast com a raça local para retrocesso ao estado natural.

Os apicultores seleccionaram assim as abelhas para o tamanho grande, esquecendo-se do tamanho natural que já existia à milhares de anos, mesmo antes do Ser Humano ter pisado a terra.

Todo o avanço em criar a cera artificial desde a estampagem natural da células de obreira nos valores de 4,9 cm, assim como o cálculo do ângulo de $128^{\circ} 28'$ que está na base dos triângulos e o espaço entre os favos parece ter sido esquecido, convidando os ácaros e a doenças.

Uma abelha que nasça doente ou com asas deformadas é uma perda para a colónia, pois implica todo o trabalho dentro da colmeia, desde a colecta de pólen e néctar até ao seu nascimento, não contribui para o ciclo da colmeia. Agora multiplique por todas as abelhas em que isso acontece durante o ano e tire as conclusões.

A saúde é o bem mais precioso do Mundo. De nada me serve ter uma colmeia que numa época produza uma grande quantidade de mel e depois não passe o Inverno ou fique

com doenças e que me contamine as outras e me obrigue a dispêndios para o seu tratamento em despesas com o combustível, alimentação, mão de obra e tempo. São resíduos que ficam na cera, que depois passam para o mel e não desaparecem, pois só elevando as temperaturas da cera é que isso aconteceria mas, a cera deixaria de ser o que é, só adicionando cera de opérculos é que se dilui esses resíduos.

Quais são os efeitos combinados de todos estes agentes de Stress sobre as colmeias a longo prazo????

De nada me serve ter de andar a fazer tratamentos repetidos com antibióticos, se posso controlar naturalmente a Varroa sem fazer tantos tratamentos ou estar tão vigilante. A opção é de cada um.

The Way Back to Biological Beekeeping Ed and Dee Lusby - America

Survival of a Commercial Beekeeper in Norway Otto Johsen -
Noruega Bee Culture - May, 2005

Dr Robert D Borrill First published in Bee Craft Jan 2007 (BBKA) "**Cell Size & Varroa Borrill, R, D.**

The influence of brood comb cell size on the reproductive behavior of the ectoparasitic mite *Varroa destructor* in Africanized honey bee colonies

Giancarlo A. Piccirillo and D. De Jong

Departamento de Biologia/Área Entomologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo, 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brasil

Departamento Fitosanitario, Museo de Artrópodos (MALUZ), La Universidad del Zulia, AA. 525, Maracaibo, Venezuela

Departamento de Genética, FMRP, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

Tamaño de la celdilla, Distancia entre panales y Posición de los panales (Housel) Sin Fármacos, Sin Alimento Chatarra, Solo Cera, Miel, Polen y Propóleos
Orlando Valega - Argentina