

TRATAMENTO SISTÊMICO DA VARROASE DE ABELHAS COM PERIZIN (3-CLORO-4 METILUMBELLIFERONE, 0-0 DIETIL TIOFOSFATO)⁽¹⁾

EVELVINA CONCEIÇÃO ALMEIDA DA SILVA⁽²⁾, MARIA LUISA TELES MARQUES⁽³⁾ e RONALDO MARIO BARBOSA DA SILVA⁽²⁾

RESUMO: O Perizin foi aplicado, segundo as recomendações do fabricante em 9 colônias de abelhas africanizadas, escolhidas por sorteio de um grupo de dezoito colônias infestadas por *Varroa jacobsoni*. Determinaram-se em todas, as taxas de infestação dos adultos, uma semana antes e durante nove semanas após as aplicações do acaricida. Contaram-se as varroas, bem como as abelhas mortas caídas no fundo das colméias, durante um período de doze horas, tanto nas colméias tratadas como nas testemunhas. O Perizin mostrou intensa ação varroacida, que persistiu durante todo o período experimental, ao lado da baixa toxicidade para as abelhas.

Termos para indexação: varroase, abelhas, tratamento sistêmico.

Systemic treatment of bee varroasis with PERIZIN (3-CHLORO - 4 METHYLUMBELLIFERONE 0-0 DIETYL TIOPHOSPHATE)

SUMMARY: PERIZIN was applied in accordance with manufacture's directions in 9 colonies of africanized honeybees parasitized with *Varroa jacobsoni*. In those colonies, together with 9 control colonies it was determined the infestation rate of adult bees, one week before and weekly, during a 9 week period after the treatment. It was counted the number of varroas and bees dropped out in the bottom of the hives during a period of 12 hours. Perizin showed strong varroacide action throughout the experiment and a light transient toxic effect to the bees.

Index terms: varroasis, honeybees, systemic treatment.

INTRODUÇÃO

Por varroase ou varroatose é designado o parasitismo

das abelhas por *Varroa jacobsoni* (Oudemans, 1904). Esse parasito, também designado *Myrmozercon reidi* (Gunther, 1951), pertencente à família Varroidae,

(1) Trabalho resultante de contrato entre o instituto de Zootecnia, CPA/SAA e a Bayer do Brasil S/A. Recebido para publicação em dezembro de 1988.

(2) Seção de Apicultura, Divisão de Zootecnia Diversificada.

(3) Estagiária da Seção de Apicultura.

ordem Mesostigmata e sub-classe Acari, é um entre centenas de espécies de ácaros associados às abelhas (*Apis* sp). Algumas destas espécies são endo, outras ectoparasitos e, outras ainda, não produzindo sintomas nas abelhas, são consideradas simples habitantes das colméias (FLETCHMANN, 1984).

O *Varroa jacobsoni* é originário da Ásia, tendo sido descrito pela primeira vez pelo holandês Oudemans na ilha de Java em 1904 (Silva *et al.*, 1984). Naquele continente a praga ocorre naturalmente nas espécies de abelhas asiáticas, *Apis cerana* e *Apis dorsata*, sem lhes causar maiores danos (JONG & GONÇALVES, 1981). Ainda na Ásia, durante a década de 50 (JONG & GONÇALVES, 1984), deu-se a adaptação do parasito ao novo hospedeiro (*Apis mellifera*), que havia sido levado para a Ásia no início do século, com a finalidade de aumentar a produtividade dos apiários. Por não possuir resistência natural ao ácaro, esta abelha é bastante afetada, chegando ao extermínio no prazo de três anos (MARIN, 1977).

Como exemplo, cita-se o ocorrido na região de Moscou em 1971, quando 55.000 colméias pereceram em virtude da varroatose (MONTIEL, 1978).

O intercâmbio de abelhas que se processa na maioria dos continentes, permitiu a propagação do varroa desde a sua terra natal do sudoeste da Ásia até a União Soviética, Japão, Europa, África e América do Sul, tendo chegado neste último continente em 1971, no Paraguai através de importação de rainhas do Japão. Em 1977 foi constatado no Brasil pela primeira vez, em Pindamonhangaba, SP, (SILVA, R.M.B.⁽¹⁾), e a sua entrada em nosso país deu-se possivelmente devido à migração de colméias do Paraguai em 1972, por um apicultor da região de Jundiá, SP, (JONG & GONÇALVES, 1981).

Atualmente o *Varroa jacobsoni* é encontrado em praticamente todo o Brasil e países vizinhos, o que vem causando apreensão entre técnicos e apicultores, a ponto de ser tema constante em debates e congressos. A despeito da aparente gravidade da situação, poucos trabalhos visando formas de controle foram realizados até o presente. No Brasil, merecem destaque os de BARANCELLI *et al.* (1984), que testaram, com pouco êxito, doze medicamentos acaricidas disponíveis no mercado, os de STORT *et al.* (1984) e SILVA *et al.* (1984), testando o produto Folbex VA, com êxito parcial.

O que tem comprometido a eficácia dos tratamentos testados até o presente é o fato de que o varroa, diferentemente de outros parasitos, ataca as abelhas

tanto em sua fase jovem (larva) como adulta. A reprodução e o desenvolvimento do parasito dá-se na célula operculada das abelhas, nas fases de pré-pupa e pupa (SHABANOV *et al.*, 1978), o que significa que o parasito fica protegido do contato de qualquer substância acaricida que seja introduzida na colméia.

A possibilidade do emprego de um acaricida que por via sistêmica, apresente prolongada ação residual, em complemento à ação varroacida imediata, vem sendo explorada há vários anos (Ruttner *et al.*, 1980 citados por RITTER, 1985).

O Perizin⁽²⁾, formulação à base de substância ativa Bay 21/199 (3-Cloro-4-Metilumbelliferone, 0-0-Dietil Tiofosfato) mostrou, em experimentos realizados em 1984, possuir qualidades que o recomendam para o tratamento da varroose de abelhas: a mortalidade dos ácaros foi superior a 90% em todos os ensaios; a toxicidade para as abelhas foi muito baixa, menor que 1:1000 de mortalidade; a contaminação das colméias e das reservas alimentícias foi mínima e a aplicação do medicamento foi muito simples e rápida, não demorando mais que um minuto por colméia (RITTER, 1985).

Sabe-se outrossim, que a evolução dessa parasitose é influenciada por muitos fatores, como o clima, que afeta a intensidade da criação e o vigor das abelhas; a raça de abelhas, que entre outras diferenças, varia na duração da fase de cria operculada, influenciando na taxa de reprodução do varroa; os efeitos sinérgicos de outras doenças, que debilitam a colônia de abelhas; as práticas de manejo, como a alimentação estimulante tardia (RITTER, 1986).

Levando em conta as diferenças de clima, raça de abelhas e práticas de manejo usuais entre o Brasil e Alemanha, foi realizado o presente ensaio, cujos resultados poderão subsidiar a utilização do produto em nossas condições.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Centro de Apicultura Tropical do Instituto de Zootecnia, em Pindamonhangaba, SP. Do apiário experimental de cinquenta colônias foram selecionadas dezoito da categoria "forte" (populosa), escolhidas por sua uniformidade. Destas, nove foram sorteadas para tratamento, permanecendo as nove restantes, como testemunhas. Todas eram portadoras de varroas. O ensaio foi instalado na segunda quinzena de mês de julho de 1986. Os meses de julho e agosto correspondem ao período em que é menor a intensidade da cria na região e, por-

(1) Comunicação apresentada na Sessão livre do dia 27, do Simpósio de Apicultura em Clima Quente. Florianópolis, SC, 19-28/10/1978. APIMONDIA-CBA.

(2) Marca registrada da Bayer AG, Alemanha

tanto, mais indicados para a aplicação de varroacidas.

O acaricida foi preparado e ministrado, rigorosamente de acordo com as prescrições do fabricante, ou seja 50 ml do produto foram emulsionados em 450 ml de água, produzindo 500 ml de emulsão, que foi empregada à razão de 50 ml por colméia.

Isto foi feito com o auxílio do "frasco dosificador" que acompanha o produto, o qual foi distribuído por

gotejamento ao longo dos vãos entre os favos, sobre as abelhas. A temperatura externa foi sempre superior a 5C. Foram feitas duas aplicações, com intervalo de sete dias (figura 1). No fundo de cada uma das colméias foi colocada uma bandeja telada, destinada a coletar as varroas eventualmente desprendidas das abelhas, sem que estas pudessem ter acesso ao compartimento coletor (figura 2).

Na manhã do dia imediato a cada uma das

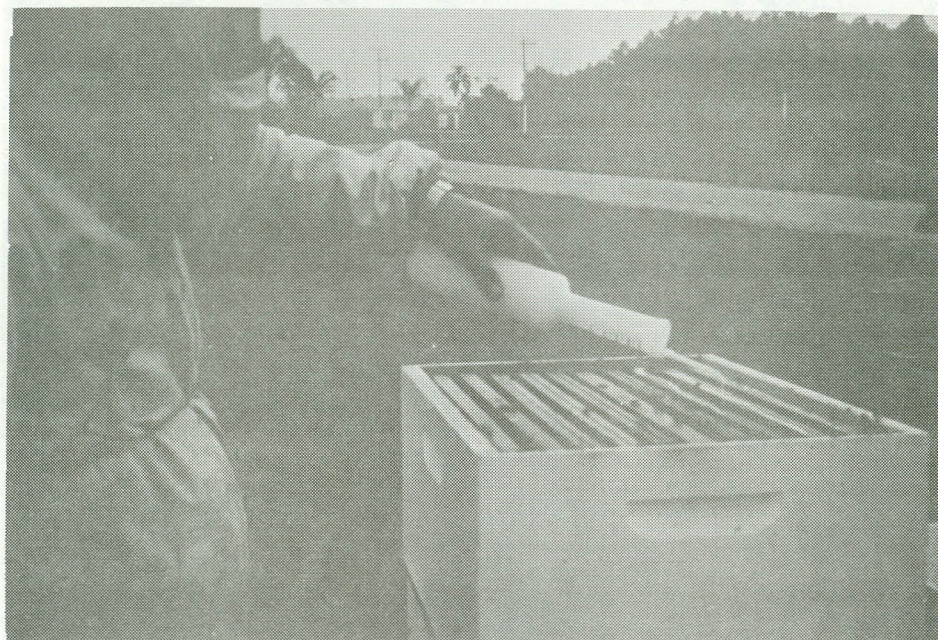


Figura 1. Administração da solução de Perezin, com auxílio do frasco dosador que acompanha o produto



Figura 2. Colocação da bandeja coletora de varroas.

aplicações as bandejas eram retiradas, inclusive as das testemunhas, e levadas ao laboratório, onde eram contadas as varroas e as abelhas mortas encontradas sobre esta (figura 3).

A escolha do horário matutino objetivou antecipar-se à remoção dos cadáveres pelas abelhas.

Foi determinada a taxa de infestação das abelhas

adultas, expressa em número de varroas por cem abelhas, antes do tratamento e após as aplicações, semanalmente, durante nove semanas. Para tanto, foram coletadas amostras de cerca de 250 abelhas varridas de sobre os sarrafos superiores dos quadros, as quais foram agitadas em álcool durante 10 minutos sendo os ácaros desprendidos separados das suas hospedeiras por meio de uma tela de náilon imersa no frasco agitador (figura 4).

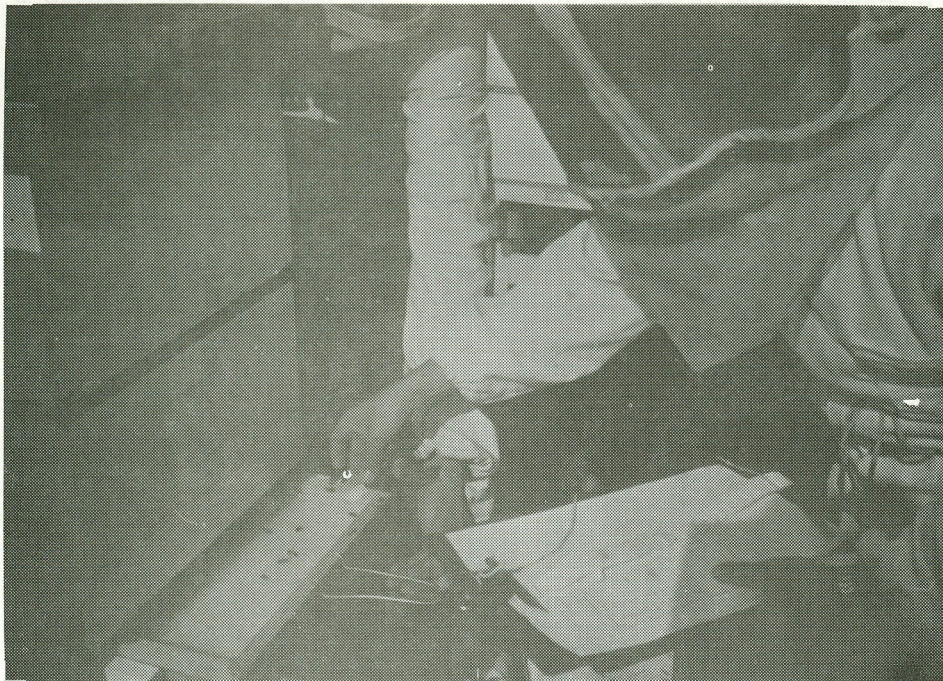


Figura 3. Remoção da bandeja coletora de varroas.



Figura 4. Coleta de amostras de abelhas.

A determinação da taxa de infestação abrangeu todas as colméias do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação entre as médias de varroas mortas encontradas nas bandejas nos dois tratamentos (quadros 1 e 2) evidencia a intensa letalidade específica apresentada pelo Perizin: apenas 4% dos ácaros contados nas colméias tratadas deveriam morrer por idade e outras causas. A diferença entre a contagem de abelhas mortas nos dois grupos confirma a fugaz toxicidade aguda do Perizin para as abelhas, já observada por RITTER (1985).

Quadro 1. Contagem de varroas e de abelhas mortas nas bandejas, na manhã seguinte a cada aplicação de Perizin

Data	31/07/86 (1ª dose)		07/08/86 (2ª dose)	
	Varroas	Abelhas	Varroas	Abelhas
41	146	2	81	5
24	175	5	169	0
50	325	2	367	3
108	366	3	189	1
33	365	1	181	0
47	256	6	204	1
45	395	1	586	1
16	158	6	55	0
35	381	1	148	2
\bar{x}	285,22	3,00	220,11	1,44
s	102,63	2,12	162,90	1,66

Quadro 2. Contagem de varroas e de abelhas mortas nas bandejas das testemunhas nas mesmas datas que contadas as tratadas

Data	31/07/86		07/08/86	
	Varroas	Abelhas	Varroas	Abelhas
20	2	1	22	0
17	1	1	2	3
26	8	2	10	1
15	7	1	5	1
29	14	3	60	0
19	5	1	22	0
23	1	0	3	0
44	15	0	19	1
118	10	0	25	0
\bar{x}	7	1	18,66	0,66
s	5,29	1	17,87	1

A derrubada dos ácaros, acusada pelo exame das bandejas, refletiu-se na evolução da taxa de infestação de adultos (quadro 3), que passou de 2,46% para 1,24% na semana após os tratamentos. Tal redução, de 57% da infestação, ampliou-se nas semanas seguintes, chegando a cerca de 65%, três semanas após o tratamento (28/8). A partir daquela data, a infestação flutuou, mas: a) esteve sempre abaixo do valor anterior

ao tratamento; e b) esteve sempre abaixo do valor médio do grupo testemunha, invertendo a relação inicial anterior ao tratamento, de 120,59% (quadro 4).

Quadro 3. Taxas de infestação de abelhas adultas, nas colméias em que foi aplicado Perizin

Colméias	Datas									
	24/7	14/8	21/8	28/8	04/9	11/9	18/9	25/9	2/10	9/10
41	1,14	0,00	2,12	0,00	0,83	1,46	0,00	0,31	0,85	1,03
24	1,50	1,83	0,00	0,84	2,63	1,46	0,56	0,40	2,17	1,38
50	3,54	1,08	0,53	0,00	1,06	0,00	0,45	0,00	1,06	0,91
108	2,56	2,82	2,27	2,09	2,02	2,10	3,51	3,26	2,14	1,86
33	1,68	1,50	0,44	0,82	1,28	1,16	1,07	0,00	1,29	0,61
47	1,47	0,00	0,41	1,18	0,78	2,47	0,85	0,37	1,02	0,44
45	4,67	0,75	1,43	1,26	2,36	5,02	2,77	2,64	1,75	0,90
16	0,70	1,47	1,89	0,74	1,93	2,21	2,48	0,00	0,42	0,84
35	4,93	1,68	0,88	0,44	1,73	1,72	0,39	0,44	0,41	1,15
\bar{x}	2,46	1,24	1,11	0,82	1,62	1,95	1,34	0,82	1,23	1,01
s	1,56	0,90	0,84	0,65	0,67	1,36	1,25	1,23	0,66	0,42

Quadro 4. Taxas de infestação de abelhas adultas, nas colméias testemunhas

Colméias	Datas									
	24/7	14/8	21/8	28/8	04/9	11/9	18/9	25/9	2/10	9/10
20	0,94	1,89	1,55	0,47	1,43	0,48	0,48	1,65	1,37	0,55
17	7,14	2,82	0,96	1,43	3,10	1,43	2,29	0,00	4,24	4,66
26	1,90	4,68	1,59	3,14	2,68	5,03	1,36	1,40	1,59	0,52
15	2,00	2,89	4,90	3,09	1,21	3,65	3,72	0,71	1,25	2,26
29	0,80	2,79	0,00	4,22	0,49	4,81	1,33	1,92	2,92	0,93
19	0,45	3,57	6,45	1,05	2,14	1,29	2,82	1,41	1,41	4,07
23	3,57	1,23	1,48	0,00	1,76	1,80	1,65	2,05	2,49	0,40
44	0,00	2,22	1,39	0,60	0,35	3,10	0,00	0,40	0,67	0,36
118	1,59	4,06	2,19	0,00	1,49	1,51	2,79	2,11	3,46	1,29
\bar{x}	2,04	2,90	2,28	1,55	1,63	2,56	1,83	1,29	2,15	1,67
s	2,18	1,07	2,05	1,55	0,92	1,64	1,19	0,76	1,19	1,64

A recuperação do nível da infestação dos adultos, observada a partir da quarta semana após o tratamento, deve ser atribuída à reinfestação ocasionada pela estreita convivência das colônias, dos apiários do Centro de Apicultura Tropical e dos apicultores estabelecidos nas imediações. O fato de que o tratamento de um reduzido número de colônias não tenha conseguido alterar a dinâmica populacional do ácaro na região é demonstrada pela flutuação paralela observada nas taxas médias de infestação dos dois grupos de colméias (figura 5). Assim mesmo, o efeito residual da aplicação de Perizin fez-se notar sob a forma de menor taxa de infestação pelas colméias tratadas em relação ao grupo controle. Igualmente importante é observar que o nível de infestação residual após o tratamento está muito abaixo do limiar de nocividade para as abelhas, confirmando o observado por RITTER (1986).

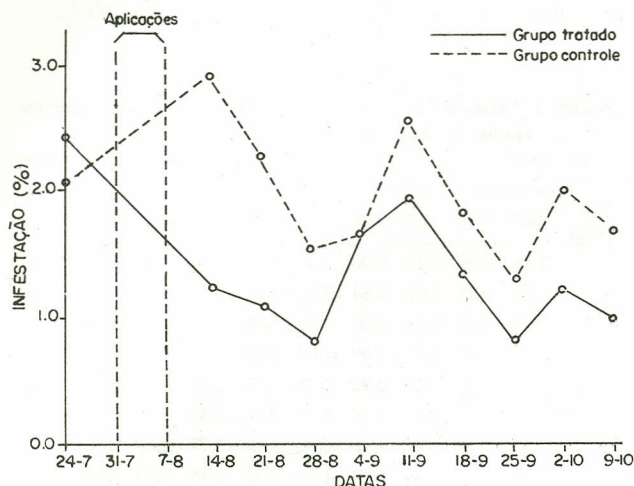


Figura 5. Comparação entre a variação da taxa de infestação média, no dois grupos.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente experimento confirmam o grande poder varroacida do Perizin, associado à baixa toxicidade para as abelhas e ao nítido efeito residual. Confirma-se, portanto, a possibilidade de seu emprego no combate à varroase de abelhas africanizadas em regiões de clima tropical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARANCELLI, C.D.; MORETTO, A. & PERONI, P.S. Medidas de controle de varroasis no Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 5. e CONGRESSO LATINO-ÍBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3., Viçosa, MG, 1980. Anais... Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1984. p. 265-71.

FLETCHMANN, C.H.W. Acaros associados à abelhas melíferas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 5. e CONGRESSO LATINO-ÍBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3., Viçosa, MG, 1980. Anais... Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1984. p. 189-202.

RITTER, W. Perizin; ein neues systemisches medikament zur bekaempfung der varroatoese. Tierarztl., Umschau, 40(1):14-5, 1985.

JONG, D. & GONÇALVES, L.S. The varroa problem in Brazil. Amer. Bee J, Philadelphia, Pa., 121(3):186-9, 1981.

_____. & _____. A verdade sobre a varroa. Apicult. Bras., São Paulo, 1(2):27-8, 1984.

MARIN, M. Diagnosis and treatment of varroasis. In: VARROASIS; a honeybee disease. Bucarest, Apimondia, 1977. p. 17.

MONTIEL, J.O. Varroasis en abejas. Buenos Aires, Area de Granja, 1978. 16p.

RITTER, W. Perizin; ein neues systemisches medikament zur bekaempfung der varroatoese. Tierarztl., Umschau, 40(1):14-5, 1985.

_____. La varroatosis de la abeja, *Apis mellifera* y su tratamiento con Perizin. Not. Med. Vet., Leverkusen, (1): 3-16, 1986.

SHABANOV, M.; NEDYALKOV, S.S. & TOSCHKOV, A. Varroatosis; a dangerous parasitic disease on bees. Amer. Bee. J., Philadelphia, Pa., 118(6):402-7, 1978.

SILVA, M.B.; SILVA, E.C.A.; MORETI, A.C.C.C.; SCHAMMASS, E.A. & CORREIA, I.F. Ensaio de combate ao ácaro *Varroa jacobsoni*, Oudemans, 1904 (Mesostigmata-Varroidae) com Isopropyl-4-4 dibromo benzilato. Zootecnia, Nova Odessa, SP, 22(3):237-46, 1984.

STORT, A.C.; GONÇALVES, L.S.; MALASPINA, O. & DUARTE, F.A.M. Estudo da eficácia do sineacar no combate à *Varroa jacobsoni* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 5. e CONGRESSO LATINO-ÍBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 3., Viçosa, MG, 1980. Anais... Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1984. p.216-27.