



EFICIÊNCIA DE ALGUNS CARRAPATICIDAS COMERCIAIS EM BOVINOS ARTIFICIALMENTE INFESTADOS COM O CARRAPATO *Boophilus microplus*. (Canestrini, 1887)

GUILHERME PAES GUARAGNA¹, JOÃO BATISTA PEREIRA DE CARVALHO¹ e MARIA INÊS DE AQUINO BARBOSA CARVALHO¹.

RESUMO – Foram testadas cinco formulações comerciais de carrapaticidas, com princípios ativos diferentes, em 40 novilhas leiteiras infestadas artificialmente com cerca de 4000 larvas de *Boophilus microplus*, provenientes de 200 mg de ovos, nos dias -21, -14, -7, -1, +3, +10, +14, +17 e +21, sendo o dia 0 (zero) o dia da aplicação dos produtos: 1) Ectomin (Cipermetrina); 2) Grenade (Cialotrin); 3) Ultimate (Alfametrina); 4) Triatox (Amitraz); 5) Bayticol (Flumetrin). Os produtos 2 e 5 foram usados na forma de aplicação POUR ON (aplicação no lombo do animal), enquanto os outros, na forma de aplicação por aspersão. As contagens de fêmeas semi-ingurgitadas (4,5 a 8mm de comprimento) foram feitas 21 dias após cada infestação e analisadas como log (cont. +1). O efeito dos carrapaticidas sobre os diversos instares não foi uniforme, sendo que todos eles tiveram excelente efeito sobre carrapatos com 20 e 14 dias de parasitismo, e menor eficiência sobre carrapatos com 7 dias de parasitismo. Todos os produtos testados tiveram bom efeito residual sobre larvas que infestaram os animais no dia +3. O produto 5 foi o que apresentou maior efeito residual (10 dias). O produto 3 teve efeito residual de 7 dias, enquanto os demais carrapaticidas, nesta fase, já apresentavam contagens iguais ou superiores ao início do tratamento.

Termos para indexação: *Boophilus microplus*, carrapaticidas comerciais, eficiência.

EFFICIENCY OF SOME COMERCIAL TICKCIDES IN CATTLE ARTIFICIALLY INFESTED WITH *Boophilus microplus*. (Canestrini, 1887)

SUMMARY: Were tested five comercials formulation of tickcides, with differents active principles, in 40 dairy heifers, artificially infested with approximately 4000 larvae from 200 mg of eggs, in the -21, -14, -7, -1, +3, +10, +14, +17 and +21 days. The day 0 (zero) was the day of a application of tickcides: 1) Ectomin (Cipermetrine); 2) Grenade (Cialotrin); 3) Ultimate (Alfametrine); 4) Triatox (Amitraz); 5) Bayticol (Flumetrine). The products 2 and 5 were used in "pour on" way, when the others were used in spray application form. The counts of semi-engorged female ticks (4,5 to 8,0 mm long) were done 21 days after infestation and analised as log (count +1). The effect of tickcides in the differents instares wasn't equal. All of then had excellent effects in ticks with 20 and 14 days of infestation and less efficiency in ticks of 7 days of infestation. All the tested products had good residual effect in larvae that had infested the animals in the day +3. The product 5 (Bayticol) was the one who presents the best residual effect during 7 days, whill the others hadn't residual effects in this fase.

Index terms: *Boophilus microplus*, comercial tickcides, efficiency.

¹ Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, SP.



INTRODUÇÃO

Boophilus microplus é a espécie de carrapato que parasita os bovinos causando grandes perdas econômicas na produção de carne e leite nos países tropicais e subtropicais. Entre as perdas econômicas que os carrapatos ocasionam nas diferentes partes do mundo encontram-se a redução na produção de carne e leite, mortalidade, diminuição da qualidade do couro, aumento dos custos relativos aos tratamentos, além de transmitirem uma série de enfermidades causadas por protozoários, rickettsias, bactérias e vírus.

Sua distribuição geográfica abrange, praticamente, quatro continentes entre os paralelos 30° de latitude norte e 40° de latitude sul (NUNES et. al., 1982). No extremo sul do país, o carrapato aproxima-se do limite da sua distribuição. Além deste limite o ectoparasita pode sobreviver, mas sem se reproduzir.

Dentro das áreas propícias, há condições favoráveis de reprodução do carrapato, podendo completar até 4 gerações por ano (HONER e GOMES, 1990).

Segundo GONZALES (1975), o carrapato *Boophilus microplus* apresenta a fase de vida livre, que se realiza no solo e a fase parasitária, que se desenvolve num único hospedeiro. A duração média do ciclo parasitário é de 19 a 21 dias, com a seguinte duração média dos diferentes estágios: larva (1 dia), metalarva (3 dias), ninfa (4 dias), metaninfa (3 dias), macho adulto NEANDRO (3 dias), macho sexualmente adulto GONANDRO (1 dia), fêmea adulta NEÓGINA (4 dias), fêmea semi-ingurgitada - PARTENÓGINA (3 dias) e fêmea completamente ingurgitada - TELEÓGINA (3 dias).

Durante várias décadas, alguns acaricidas foram usados de modo intenso e com bons resultados. Ao longo dos anos, no entanto, mostraram-se progressivamente ineficientes no combate a carrapato de bovinos, devido ao desenvolvimento de estirpes resistentes. Assim, diversos grupos químicos se sucederam: compostos arsenicais, grupos de compostos organofosforados e hidrocarbonos clorados cíclicos, carbamatos e grupos de compostos amidinas e promacil (NOLAN et. al., 1979). Com o desenvolvimento de compostos piretróides sintéticos, os mesmos foram testados como substitutos dos grupos de compostos, até então usados contra o carrapato dos bovinos. Entretanto, os relatos de NOLAN et. al. (1977), indicaram resistência cruzada aos piretróides no laboratório com linhagens DDT resistentes e este aspecto causou alguma preocupação quanto ao aparecimento de uma resistência precoce dos carrapatos a este novo grupo químico.

Até o presente momento, a única forma prática de controle dos carrapatos tem sido a utilização de substâncias tóxicas (carrapaticidas), que interferem nos processos metabólicos dos mesmos, embora segundo GRILLO TORRADO (1976), possa aparecer quimiorresistência nas populações de carrapato. O mesmo autor afirmou que a resistência do carrapato aos produtos é controlada por um único gen com dominância completa ou incompleta, de acordo com a estrutura molecular do acaricida usado e que os estudos genéticos sobre a resistência do carrapato bovino têm mostrado que a transmissão destas características ajusta-se aos padrões Mendelianos.

Está provado que a resistência aos inseticidas é um fenômeno pré-adaptativo, em que os fatores responsáveis já estão presentes antes do inseticida ser aplicado e que linhagens inseticidas resistentes se originam pela pressão de seleção e recombinação de genes resistentes (WHARTON, 1967).

Embora a origem da quimiorresistência não possa ser atribuída ao uso inadequado dos acaricidas, pode-se assegurar que as práticas inadequadas nos banhos carrapaticidas podem favorecer a difusão desta característica quando presente nas populações (GRILLO TORRADO, 1976).

Dentre os produtos disponíveis no mercado, espera-se encontrar aquele que seja o carrapaticida ideal, ou seja, simplicidade no uso, amplo espectro de ação, ampla margem de segurança, efeito residual prolongado, ação sistêmica ou de difusão, estável, biodegradável, econômico; atingindo assim as expectativas do produtor que deseja o gado limpo em menor tempo e por um período mais longo. PEREIRA e LUCAS (1987), trabalhando com fêmeas ingurgitadas de carrapatos *Boophilus microplus*, colhidas de bovinos HPB, em Jacarei (SP), através de testes "in vitro" de imersão dessas teleóginas em 6 drogas carrapaticidas, concluíram ser a cipermetrina high cis + diclorvos, o carrapaticida que apresentou melhor percentual de controle, com alta eficiência ovariostática e anti-embriogênica, sugerindo ser portanto, um dos mais efetivos no controle do *Boophilus microplus* naquela região.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar 5 preparações comerciais de carrapaticidas quanto à sua eficiência, efeito residual, atividade ovariostática e anti-embriogênica em novilhas leiteiras infestadas artificialmente na Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, SP.



MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba, no período de março a maio de 1988.

Foram utilizadas 40 novilhas leiteiras do tipo Mantiqueira, (descritas em GUARAGNA et al. 1988), com idade entre 1,5 e 2 anos e com diferentes graus de susceptibilidade ao carrapato.

As novilhas foram infestadas artificialmente com cerca de 4000 larvas de carrapato *B. microplus*, provenientes de 200 mg de ovos.

As larvas de carrapato foram criadas numa estufa B.O D., marca FANEM, em nosso laboratório, à temperatura de 27^o C., umidade relativa superior a 90% e fotoperíodo de 12 horas, onde se mantinham as mesmas condições ambientais ideais para o desenvolvimento desta fase de vida livre dos carrapatos desde a ovopostura até larvas infestantes.

A criação artificial das larvas de carrapato, obedeceu ao seguinte cronograma:

EVENTOS	DIAS
Incubação	00
Início da ovopostura	05
Retirada de teleóginas	10
Pesagem de ovos	14
Início da eclosão	35
Fim da eclosão	40
Larvas aptas à infestação	49

Para obtenção de teleóginas, um lote de bovinos infestados naturalmente por carrapatos foi preso durante uma noite e na manhã seguinte, as teleóginas que se desprenderam do corpo dos animais caído ao solo, foram coletadas para incubação. Estas teleóginas foram colocadas em placas de petri e levadas à estufa incubadora, onde efetuaram a ovopostura. No 14^o dia de incubação pesou-se 200 mg de ovos que foram colocados em frascos com capacidade para 10 ml. Para se evitar a fuga das larvas após a eclosão, os frascos contendo ovos foram fechados com um chumaço de algodão, umedecidos diariamente com água até a infestação.

Após 21 dias da pesagem dos ovos, teve início a eclosão, que durou 5 dias. Do término da eclosão até a infestação, foram transcorridos 9 dias, tempo esse necessário para que as larvas de carrapato se tornassem infestantes (GONZALES, 1975).

As novilhas foram banhadas 9 dias antes da 1^a infestação (dia -30) com um carrapaticida à base de Amitraz 12,5%, para eliminar a infestação natural de carrapato.

Para a infestação, o frasco contendo as larvas infestantes de carrapato foi amarrado com barbante numa cinta de tecido de 1,10m de comprimento e esta presa no pescoço dos animais. Os chumaços de algodão eram então retirados para que se promovesse a saída das larvas e passados sobre o dorso dos animais, evitando-se desta forma, que alguma larva ali ficasse retida. Cada novilha permaneceu com a cinta amarrada ao pescoço por 2 horas para a saída total das larvas, sendo que transcorrido este período, não foi observada nenhuma larva no interior do frasco.

As infestações artificiais foram feitas nos dias: -21, -14, -7, -1, +3, +7, +10, +14, +17 e +21 considerando o dia 0 (zero), o dia do tratamento. No dia 0 (zero), os carrapatos de 4,5 a 8,0 mm de comprimento foram contados no corpo todo do animal. Com estes dados, as novilhas foram ordenadas numa lista por ordem decrescente de infestação e divididas em 8 blocos de 5 animais cada um. Os animais do 1^o bloco, com a mais alta infestação de carrapatos, foram distribuídos nos 5 tratamentos, de tal modo que houve uniformidade entre os grupos quanto à carga parasitária, isto é, o animal mais infestado dentro do 1^o bloco foi colocado no grupo A, o 2^o mais infestado foi colocado no grupo B e assim até o grupo E. O mesmo procedimento de distribuição foi adotado para os blocos seguintes (distribuição em zig-zag) até o último bloco.

No dia 0 (zero), os tratamentos foram sorteados entre os grupos e tratados com os carrapaticidas constantes no Quadro 1.

Os produtos Ectomin, Ultimate e Triatox foram aplicados sob a forma de pulverização com bomba costal, banhando todo o corpo do animal. Foram gastos em média 5 litros de carrapaticida por animal e preparados conforme indicação de cada produto.



Quadro 1. Produtos Utilizados

Tratamento A	Ectomin – CIBA- GEIGY QUIMICA S/A Princípio ativo: Cipermetrina High cis técnico 10g – Partida: 001/87
Tratamento B	Grenade – pour-on – COOPERS BRASIL S/A Princípio ativo: Cyhalotrin – 2,44ml – Partida: 001/88
Tratamento C	Ultimate – SMITH KLINE Princípio ativo: Alfametrina 5g - Partida: 016/87
Tratamento D	Triatox – COOPERS BRASIL S/A Princípio ativo: Amitraz 12,5% - Partida: 066/87
Tratamento E	Bayticol – pour-on – BAYER DO BRASIL S/A Princípio ativo: Flumetrin 1% - Partida: 01/88

Com relação aos produtos Grenade pour-on e Bayticol pour-on, a aplicação foi feita no dorso do animal e a quantidade utilizada de acordo com o peso de cada animal.

As contagens individuais de carrapatos foram feitas sempre pela mesma pessoa, no corpo inteiro do animal nos dias 0, +1, +7, +14, +20, +24, +28, +31, +35 e +38; os dias foram utilizados para identificar a variável na análise estatística. Todas as contagens foram feitas 21 dias após a infestação, exceto a do dia +1, que foi feita no 22º dia. Segundo GUARAGNA et. al. (1992), o período de parasitismo de 21 dias (x) é altamente correlacionado (93,91%) com o total de carrapatos que atingem a maturidade de 18º ao 23º dia de parasitismo (y) e a equação entre as contagens é $y = -0,718103 + 3,5031x$.

Após a contagem, foram coletadas 5 teleóginas de cada animal, pesadas e colocadas para incubar numa estufa B.O D. (27°C e U.R. superior a 90%), em placas de petri previamente identificadas com o bloco, dia da contagem e tratamento, até que terminassem a ovopostura, ou seja, por 15 dias. As posturas foram então pesadas e transferidas para frascos de vidro, identificados e colocados na mesma estufa para a eclosão. Posteriormente, foi feita uma avaliação macroscópica para o estudo da eficiência ovarioestática e anti-embriogênica dos tratamentos.

Como os dados de contagem de ectoparasitos são extremamente variáveis e não seguem distribuição normal, foram necessárias transformações para se efetuarem as análises estatísticas. Foi utilizada a

transformação logarítmica das contagens de modo que a variável dependente analisada foi transformada para log (contagem +1).

Na análise de variância de blocos casualizados foram utilizados como fontes de variações os blocos em número de 8, os tratamentos em número de 5 blocos e os testes de significância F e TUKEY ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho visou avaliar o efeito de alguns carrapaticidas comerciais em duas fases distintas ou sejam: sobre os carrapatos que já estavam nos animais antes da aplicação do carrapaticida, com diferentes idades de parasitismo e sobre os carrapatos que infestaram os bovinos após a aplicação do carrapaticida, em diferentes períodos, com intuito de avaliar o efeito residual dos tratamentos.

No Quadro 2 observamos as contagens médias de fêmeas semi-ingurgitadas e ingurgitadas de 4,5 a 8,0mm, a idade média de 21 dias, por carrapaticida utilizado e nas diferentes idades de parasitismo. No dia 0 (zero) estão as contagens obtidas momentos antes do tratamento, que foram usadas para se estabelecerem os 8 blocos de 5 animais com susceptibilidades semelhantes ao carrapato. Verificou-se que todos os tratamentos se iniciaram com animais de contagem média bastante semelhante.

**Quadro 2. Efeito dos carrapaticidas na média de contagens de carrapatos de 4,5 a 8,0mm em novilhas artificialmente infestadas.**

Dias do tratamento à contagem	Dias da infestação ao tratam.	Ectomin	Grenade pour-on	Ultimate	Triatox	Bayticol pour-on
00	-21	27,83	26,56	26,95	28,79	28,07
01	-20	1,39 ^a	3,39 ^a	2,61 ^a	0,36 ^a	3,71 ^a
07	-14	0,00 ^b	3,48 ^a	0,00 ^b	0,80 ^{ab}	0,09 ^b
14	-7	3,84 ^c	18,38 ^{ab}	5,99 ^{bc}	24,29 ^a	4,50 ^c
20	-01	0,82 ^b	4,37 ^a	0,49 ^b	1,33 ^{ab}	0,32 ^b

Na contagem do dia 1, primeiro dia após o tratamento, onde se avaliou o efeito dos carrapaticidas que atuaram sobre carrapatos afixados 20 dias atrás, ou seja, já no final do seu ciclo de parasitismo, houve considerável redução da carga parasitária, o que demonstra que todos os carrapaticidas foram igualmente eficazes, não havendo diferença significativa entre eles.

Sobre carrapatos com 14 dias de parasitismo (dia +7 de contagem), possivelmente na fase de metaninfa, embora todos os carrapaticidas apresentassem excelentes efeitos com contagens bastante baixas, houve diferença significativa entre os carrapaticidas. Nesta idade de parasitismo o GRENADE POUR-ON foi o de maior contagem, não diferindo no entanto significativamente, do TRIATOX. Dentre os melhores, o ECTOMIN e o ULTIMATE foram 100% eficazes, seguidos do BAYTICOL POUR-ON com contagens próximas de zero.

O efeito dos carrapaticidas sobre carrapatos que estavam com 7 dias de parasitismo por ocasião da aplicação dos produtos (dia 14 de contagem), foi o menos eficaz de toda a fase parasitária. Este fato vem confirmar as observações de campo, que têm mostrado a necessidade, por vezes, de executar um novo tratamento duas semanas após a aplicação do carrapaticida. A possível razão para este fato é devida a fase em que se encontra o carrapato. Se os carrapatos estiverem em fase de ecdise, a explicação estaria na proteção conferida ao novo instar, no caso a ninfa, pela carapaça quitinosa da fase anterior. Se a forma predominante for ninfa, esta idade de 7 dias de parasitismo, esta fase se apresentaria como um instar de alta resistência aos carrapaticidas. Embora as contagens tenham sido altas para todos os tratamentos, observaram-se diferenças significativas entre eles ($P < 5\%$). Desta forma, continuaram melhores ECTOMIN, BAYTICOL POUR-ON e ULTIMATE, sendo que este último não diferiu estatisticamente do

GRENADE POUR-ON, que por sua vez não diferiu do TRIATOX, o menos eficaz para carrapatos com 7 dias de parasitismo. Se considerarmos a carga parasitária do dia zero como testemunha, o GRENADE POUR-ON e o TRIATOX controlam apenas 21% e 16% da infestação no 14º dia de contagem, o que denota uma baixa eficiência sobre este instar.

Sobre larvas que infestaram apenas um dia antes da aplicação dos tratamentos, o controle da carga parasitária foi razoável, não havendo diferença significativa entre BAYTICOL POUR-ON, ULTIMATE, ECTOMIN e TRIATOX, todos superiores estatisticamente ao GRENADE POUR-ON, a exceção do TRIATOX.

O ECTOMIN, o BAYTICOL POUR-ON e o ULTIMATE estiveram sempre entre os melhores carrapaticidas estatisticamente para o controle de carrapatos já instalados no animal à época da aplicação, seguidos do TRIATOX e GRENADE POUR-ON de menores desempenho.

Todos carrapaticidas testados foram mais eficazes no controle de carrapatos com 14 dias de parasitismo; a segunda e terceira idades de parasitismo melhor controladas foram as de 1 dia de parasitismo e de 20 dias, ou seja, recém infestados e prestes a completar o ciclo biológico. Indiscutivelmente todos os produtos tiveram dificuldade de controlar carrapatos com 7 dias de parasitismo, em especial o GRENADE POUR-ON e o TRIATOX.

No Quadro 3, estão as contagens médias dos carrapatos que infestaram os animais em diferentes dias após o tratamento, em que se pretendeu avaliar o efeito residual dos produtos.



Quadro 3. Efeito residual dos carrapaticidas na média geométrica de contagem de teleóginas de 4,5 a 8,0 mm que infestaram em diferentes períodos pós-tratamentos.

Dias do trat. à contagem	Dias do trat. à infestação	Ectomin Pulverização	Grenade Pour-on	Ultimate Pulverização	Triatox Pulverização	Bayticol Pour-on
24	3	1,76 ^a	6,51 ^a	1,28 ^a	0,40 ^a	0,44 ^a
28	7	32,76 ^a	55,67 ^a	14,25 ^{ab}	37,74 ^a	3,96 ^b
31	10	55,66 ^a	82,45 ^a	31,67 ^{ab}	42,62 ^a	7,56 ^b
35	14	131,92 ^a	163,21 ^a	123,14 ^a	104,87 ^a	25,97 ^b
38	17	186,05 ^a	179,85 ^a	178,92 ^a	161,12 ^a	47,92 ^b

Os valores se referem à média geométrica das contagens.

Médias na mesma linha seguidas de letras distintas diferem significativamente entre si ($P < 0,05$) pelo teste Tukey para dados transformados

Nota-se que as infestações no 3º dia após o tratamento produziram baixas cargas parasitárias em todos os tratamentos demonstrando bom efeito residual dos produtos que não diferiram entre si estatisticamente.

As infestações 7 dias após o tratamento produziram cargas parasitárias superiores a do dia zero para o GRENADE POUR-ON, TRIATOX e ECTOMIN, demonstrando já não haver ação dos carrapaticidas. O ULTIMATE apresentou um pequeno efeito residual aos 7 dias, porém não diferindo estatisticamente dos demais. Aos 10 dias o ULTIMATE, em relação a esses 3 menos eficazes apresentou menor carga parasitária, porém já superior ao dia zero, não diferindo estatisticamente aos demais, mas sem efeito residual para fins práticos.

O BAYTICOL POUR-ON foi sem dúvida o carrapaticida que apresentou os melhores efeitos residuais, tendo reduzido de modo apreciável as cargas parasitárias das infestações, tanto do 7º como do 10º dias após a aplicação do produto. Nos demais dias, nota-se a superioridade deste carrapaticida aos demais ($P < 0,05$), porém em termos práticos, as contagens já se apresentaram altas, acima da do dia zero.

De modo geral, todos os carrapaticidas, apresentaram bom efeito residual até o 3º dia após o tratamento. O ULTIMATE apresentou controle apenas razoável aos 7 dias e o BAYTICOL POUR-ON foi o melhor de todos com apreciável efeito residual ao 7º e ao 10º dias evitando que elevado número de carrapatos completasse o ciclo parasitário até o último dia de observação (dia +38).

No Quadro 4 tem os valores médios de ovopostura em gramas por teleóquina e as respectivas porcentagens de eclosão destes ovos.

A proposta de se coletar 5 teleóginas totalmente ingurgitadas por animal totalizando 40 por tratamento, não foi possível ou por total eficácia dos produtos ou pela queda natural das poucas teleóginas pela madrugada, antes da hora de coleta que normalmente era feita pela manhã. Desta forma, o efeito dos produtos sobre a reprodução deve ser encarado com ressalvas e deve-se dar maior ênfase à quantidade de ovos e à porcentagem de eclosão. Assim, verifica-se que até o dia 14 de contagem, os efeitos dos carrapaticidas foram bons, porque nota-se baixa quantidade de ovos nas poucas teleóginas encontradas.

No dia 20, que se refere à infestação realizada antes do tratamento, nota-se um número razoável de telóginas coletadas no tratamento do GRENADE POUR-ON, com ovopostura e eclodibilidade elevadas, denotando baixa eficácia do produto sobre carrapatos infestados logo antes de sua aplicação. Embora o BAYTICOL POUR-ON apresente apenas 2 teleóginas coletadas neste mesmo dia, estas realizaram boa ovopostura com eclodibilidade normal. Os demais tratamentos foram eficazes em impedir a reprodução normal neste dia.

Do dia 28 de contagem em diante, nenhum carrapaticida foi capaz de, aparentemente, reduzir ovopostura e eclodibilidade de larvas relativas às teleóginas coletadas.



Quadro 4. Avaliação das ovoposturas e eclosão das larvas.

DIAS DE CONT.	TRATAMENTO														
	A			B			C			D			E		
	No. TEL.	PESO OVOS (g)	% DE ECLO-SÃO	No. TEL.	PESO OVOS (g)	% DE ECLO-SÃO	No. TEL.	PESO OVOS (g)	% DE ECLO-SÃO	No. TEL.	PESO OVOS (g)	% DE ECLO-SÃO	No. TEL.	PESO OVOS (g)	% DE ECLO-SÃO
1															
12/04	n	-	-	n	-	-	n	-	-	n	-	-	n	-	-
7															
18/04	n	-	-	n	-	-	n	-	-	n	-	-	n	-	-
14															
25/04	3	0,097	71,67	8	0,036	72,50	4	0,045	39,50	1	0,094	95,00	n	-	-
20															
01/05	n	-	-	18	0,106	81,67	-	-	-	4	0,076	65,00	2	0,184	80,00
28															
09/05	13	0,226	65,00	21	0,125	79,25	10	0,121	82,50	18	0,134	75,80	7	0,167	84,29
35															
16/05	20	0,157	91,25	31	0,133	91,45	17	0,127	93,35	27	0,15	93,60	8	0,147	93,00
38															
19/05	34	0,121	88,82	28	0,115	87,04	34	0,114	82,79	36	0,144	90,00	14	0,142	91,43

n- Não foram encontradas teleóginas para incubação

CONCLUSÕES

- O efeito dos carrapaticidas sobre os diversos instares não foi uniforme, sendo que todos eles tiveram excelente efeito sobre carrapatos com 20 e 14 dias de parasitismo e menor eficiência para carrapatos com 7 dias de parasitismo, devendo ser este fato objeto de investigação.
- Todos os produtos testados apresentaram efeito residual sobre larvas que infestaram as novilhas no 3º dia após o tratamento. O produto BAYTICOL POURON foi o que apresentou maior efeito residual (10 dias), seguido do produto ULTIMATE (7 dias).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

GONZALES, J. C. O controle do carrapato dos bovinos. Porto Alegre: Sulina, 1975. 104 p.

GRILLO TORRADO, J. M. El problema de la resistencia a los acaricidas en los programas de control de la garrapata. Bol. Of. Sanit. Panam., v. 81, n.3, p.246 - 251, 1976.

GUARAGNA, G.P. et al. Eficiência reprodutiva do rebanho Mantiqueira da Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba. I - Efeito de fatores de meio. B. Industr. anim., Nova Odessa, v.45, n.1, p.33-72, 1988.

_____ et al. Resistência comparativa de tourinhos das raças Holandesa e Mantiqueira à infestação artificial de carrapatos (*Boophilus microplus*, Canestrini). B. Industr. anim., Nova Odessa, v.49, n.2, p. 73-82, 1992.

HONER, M.R.; GOMES, A. O manejo integrado de mosca dos chifres, berne e carrapato em gado de corte. Campo Grande: EMBRAPA, 1990. (Circular técnica, 22).

NOLAN, J. et al. Resistance to synthetic pyrethroids in a DDT - resistance strain of *B. microplus*. Pest. Sci., v.8, n.5, p.484-486, 1977.

_____ et al. The potential of some synthetic pyrethroids for control of cattle tick *B. microplus*. Aust. Vet. J., Brunswick, v.55, n.10, p.463-466, 1979.



NUÑEZ, J.L. et al. *Boophilus microplus* la garrapata comum del ganado vacuno. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1982. 184 p.

PEREIRA, M.C., LUCAS, R. Estudos in vitro da eficiência de carrapaticidas em linhagem de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) proveniente de Jacareí,

Estado de São Paulo, Brasil. R.. Fac. Med. Vet. Zoot.. Univ.São Paulo, São Paulo, v.24, n.1, p.7-11, 1987.

WHARTON, R.H. Acaricide resistance and cattle tick control. Aust. Vet. J., Brunswick, v.43, p.394-398. 1967.