Maximizar a Eficácia dos Produtos à Base de Timol no Tratamento da Varroa

Carlos Relva e Filipe Nunes
Hifarmax

A Varroa representa uma das maiores ameaças para as abelhas (Apis mellifera L.), em todo o mundo, levando a que o seu controlo através de tratamentos seja vital para a apicultura. Apesar de existirem várias classes diferentes de acaricidas químicos sintéticos disponíveis para a luta contra a varroa, o desenvolvimento de estirpes de ácaros resistentes a estas moléculas, tem sido um problema sério (Lodesani e da Costa, 2005). Para agravar a situação, não existe o lançamento de novas moléculas químicas de síntese para o tratamento da varroa, há mais de 20 anos. Moléculas que pudessem entrar em rotação com as moléculas existentes, de forma a quebrar as resistências e minimizar-lhes os efeitos.

É neste cenário que as moléculas orgânicas jogam um papel fundamental, no processo de luta contra a varroa, ao fazerem parte do plano de rotação dos tratamentos, por parte dos apicultores, garantem que haja uma quebra no processo de geração de resistências.

Dentro do grupo das substâncias orgânicas, as que existem e estão disponíveis até ao momento são: timol e alguns ácidos orgânicos. Ambos podem ser muito eficazes contra o ácaro e deixam pequenas quantidades de resíduos toxicologicamente inofensivos na colmeia (Bogdanov et al, 1998; Floris et al, 2004; Aliano et al, 2006).

O timol tem uma forte atividade acaricida e baixos níveis de resíduos no mel, considerados não perigosos para o Homem. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os resíduos de timol nos alimentos para as populações humanas são livres de risco até 50mg/kg (Palmeri et al, 2007).

Atualmente existem vários medicamentos registados no mercado à base de timol, alguns deles com vários anos de aplicação, com boas eficácias e não afetando as abelhas. É o caso do Thymovar que contêm 15g de timol incorporado numa matriz celulósica, disponível em embalagens de 10 placas para 5 tratamentos, e o Apiguard® que contêm 12,5g de timol incorporado num gel termorreativo.

O Apiguard® atualmente está disponível em tabuleiros de alumínio de 50g pronto a usar (9,5 cm de diâmetro e 1 cm de espessura) ou em baldes de 3kg com 30 tratamentos, o balde é acompanhado por, bandejas de cartão para aplicação, uma colher doseadora e uma espátula, para assegurar a correta dosagem. Os baldes de 3kg estão portanto mais direcionados para apicultores com 30 ou mais colmeias. Os dois produtos são de aplicação por cima dos quadros de criação.

Maximizar a Eficácia dos Produtos à Base de Timol no Tratamento da Varroa

Vias de atuação do timol

Aquando da aplicação de tratamentos à base de timol nas colmeias são necessários ter em conta alguns fatores com influência na segurança e eficácia do produto. Alguns destes fatores são os mesmos que afetam a atividade diária das abelhas, que podemos designar por condições ambientais. Dentro das condições ambientais, o fator mais importante é a temperatura máxima do dia.

O timol tem duas vias de atuação/dispersão dentro da colmeia, contacto físico abelha a abelha e através da libertação de vapores. As duas vias de atuação estão interligadas com a temperatura máxima do dia:

No contacto abelha a abelha, se a temperatura máxima diurna for baixa, menos de 15°C, existe pouca atividade por parte das abelhas, logo existe pouco contacto abelha a abelha, pelo que a eficácia se perde por não haver timol a circular na colmeia;

No caso da evaporação do timol, até aos 15°C esta ocorre de forma ainda fraca e à medida que a temperatura sobe a taxa de evaporação aumenta proporcionalmente.

A forma de controlar a evaporação do timol, para que esta deixe de ter uma relação direta com a temperatura, é colocando o timol numa matriz que tenha um bom comportamento de retenção/libertação em relação à temperatura, e que ao mesmo tempo, seja inofensivo para as abelhas, de forma a, que estas o possam disseminar pela colmeia. Nos produtos disponíveis no mercado à base de timol, a matriz tem a forma, de gel (no Apiguard) ou de esponja celulósica (no Thymovar). O tratamento deve estar altamente acessível às abelhas, de forma, a que possam contactar com o produto e o possam dispersar pela colmeia, através do contacto físico abelha a abelha.

Um estudo realizado por Palmeri et al, com o tratamento Apiguard, demonstra a importância desta via de atuação. O Apiguard foi aplicado de duas formas diferentes, em colmeias em fase de entrada de fluxo de néctar:

Em metade das colónias, as bandejas foram aplicadas com uma rede por cima, de forma a limitar o acesso e a remoção do gel por parte das abelhas. Apenas permitia o contacto das abelhas com o gel, através das patas e do aparelho bucal, de forma a prolongar ao máximo o tempo em que o gel estava dentro da colmeia;

Na outra metade, os tabuleiros foram aplicados como recomendado pelo fabricante, completamente abertos e sem rede por cima.

As colmeias que receberam os tabuleiros com rede, obtiveram uma eficácia de (87,23 ±1,80%), e na aplicação segundo a recomendação do fabricante, obteve uma eficácia (93,34 ±1,18%). Os resultados mostraram que o contacto das abelhas com o tratamento a base de timol proporcionam uma maior eficácia, do que, os tratamentos cobertos. Embora as bandejas com rede levem a uma maior conservação e retardem a remoção do produto, resultou num controlo inferior do ácaro (Palmeri et al, 2007).

A segunda via de atuação do timol é através da libertação de vapores, em que a difusão do timol na colmeia é promovida através do comportamento de ventilação das abelhas, com as suas tentativas de remover o vapor de timol. Ao terem este comportamento ajudam a direcionar o vapor de timol em direção à entrada da colmeia.

A gama ideal de temperaturas máximas diurnas para aplicar produtos à base de timol situa-se entre os 20°C e os 30°C. No entanto, pode ser aplicado em segurança com temperaturas máximas que variam segundo o fabricante: para o Apiguard entre os 15°C e os 40°C e para o Thymovar entres os 15°C e os 35°C. Para temperaturas máximas diárias entre os 15°C e os 25°C, aplicar a dose completa recomendada pelo fabricante e respeitar os dias entre aplicações. Para temperaturas máximas diárias entre os 25° e os 35°C ou 40°C, aplicar metade da dose recomendada pelo fabricante e reduzir o intervalo entre aplicações. No caso do Apiguard, passar o intervalo de 2 semanas a 10 dias, e no caso de ser Thymovar passar o intervalo de 3 semanas a 2 semanas entre aplicações.

Com temperaturas máximas diárias abaixo de 15°C, a colónia têm baixa atividade e há uma baixa libertação do timol, o que leva a que nenhuma das vias de atuação do timol funcione, levando a baixas eficácias nos tratamentos à base de timol. Daí ser muito importante fazer as aplicações dentro do intervalo de temperaturas apropriadas.

Com temperaturas máximas de 40°C, a colónia de abelhas já está em stress, o que obriga a um maior controlo da temperatura ocupando uma grande quantidade de abelhas.

Se à temperatura elevada, juntarmos uma aplicação de timol, que nestas condições terá uma libertação rápida e concentrada, teremos um segundo fator de stress muito forte dentro da colmeia. O que pode provocar problemas, como: o abandono da colmeia, o enxame vir para a parte exterior da colmeia ou em casos mais extremos e raros a morte do enxame.

Outra observação interessante (Baggio et al; 2004) é que em condições em que a atividade da colónia foi baixa, foi observada uma ação acaricida limitada por parte do produto (Lodesani & Costa, 2008).

Isto explica que com temperaturas baixas a colónia baixa a sua atividade sobre o produto e que com temperatura demasiado altas a colonia saia, originando igualmente baixa atividade sobre o produto. Em ambos os casos a eficácia acaricida do produto é baixa.

Num ensaio realizado com produto à base de timol, foram testadas duas formas de aumentar o espaço e o volume por cima dos quadros onde é aplicado o tratamento, de modo, a aumentar o volume de libertação do produto. Foram utilizados um total de três tratamentos experimentais: um em que era utilizado o espaço-abelha normal que existe entre os quadros e a prancheta (ou seja, sem qualquer espaço adicional), significando uma distância de 0,65cm de entre a parte superior dos quadros e a prancheta, equivalente a um espaço com um volume de ar de 1181 cm^3. No tratamento 2, foi colocado um espaço extra de 2,2cm de altura, o equivalente à moldura da prancheta, sem a prancheta. Resultando em 2,85cm de espaço entre o topo dos quadros e a prancheta, resultando um volume de ar, equivalente a 5179cm^3.

Produto	Intervalo de T. Máximas	Quantidade a aplicar	Intervalo entre aplicações
Thymovar	15°C aos 25°C	1 Placa, partida em duas metades	3 Semanas
	25°C aos 35°C	Metade de 1 placa	2 Semanas
Apiguard	15°C aos 25°C	50g do gel (1 tabuleiro)	2 Semanas
	25°C aos 40°C	25g do gel (metade de 1 tabuleiro)	10 Dias

Quadro 1: Quadro resumo para a aplicação de produto à base de timol, com as quantidades a aplicar e intervalo entre aplicações consoante a temperatura máxima diurna no período da aplicação.

No tratamento 3 foi colocado uma mini alça com 6cm de altura, dando um total de 6,65cm de espaço entre a parte superior dos quadros e a prancheta sendo o espaço equivale a um volume de ar de 12.084 cm3.

O resultado do ensaio resultou numa relação direta entre o volume de ar e a eficácia do Apiguard® para o controlo da V. destructor (Lodesani & Costa; 2008).

Os dados da experiência mostram que a presença de um volume de ar grande, acima do tratamento de timol é essencial para serem obtidas boas eficácias sustentadas. A eficácia foi, em média, proporcionalmente maior com o aumento do espaço por

Formas de melhorar a eficácia dos tratamentos à base de timol

cima do gel. Isto é, devido a uma melhor circulação do ar (ventilação), e uma constante libertação do produto o que permite a libertação completa do ingrediente ativo. Este espaço extra acima do tratamento, torna possível otimizar o alcance e a ação do timol em toda a colmeia (Lodesani & Costa; 2008).

O baixo controlo de Varroa obtido nos grupos de colmeias com um baixo volume de ar em torno do produto (quando é colocado o produto e a prancheta), mostra uma uniformidade de eficácia, em relação a outros trabalhos em que o produto foi aplicado da mesma forma, tendo sido obtidas baixas eficácias.

Analisando os trabalhos, em que o tratamento foi aplicado sobre os quadros sem espaço adicional, o valor da eficácia obtido foi de 74,6%. Nos trabalhos em que foi deixado um espaço mais elevado (entre 5 a 6 cm ou mais), a eficácia foi visivelmente superior 94,3% em 1999, 96,5% em 2000 (Marinelli et al., 2001).

Ao aplicar um tratamento, o apicultor deseja obter a máxima eficácia de forma igual em todas as colmeias tratadas, assim, quando o apicultor faz tratamentos à base de timol, deve ter em conta os 3 fatores controláveis para garantir os bons resultados e tirar a máxima eficácia nos tratamentos, que são:

- A temperatura máxima do dia, em que vai fazer a aplicação do tratamento (quadro 1)
- A quantidade de tratamento e a forma como é aplicado na colmeia (por cima dos quadros do ninho)
- O espaço deixado entre o tratamento e prancheta, de forma a garantir uma libertação e uma dispersão otima na colmeia.
- Vigor da colmeia (menor abelhas, menos recolha de produto, menor eficácia)
- Nosema (mais Nosema, menor comportamento higiénico, menos recolha de produto, menos eficácia)

Bibliografia

PALMERI, V.; CAMPOLO, O.; ZAPPALÀ, L.; (2007) - Evaluation of two methods for applying Apiguard® in an area with continuous nectar flows and brood rearing, Journal of Apicultural Research 46(2): 105–109 (2007)

LONDESANI, M.; COSTA, C.; (2008) - Maximizing the efficacy of a thymol based product against the mite Varroa destructor by increasing the air space; Journal of Apicultural Research and Bee World, 47(2): 113–117

MARINELLI, E; DEPACE, F M; RICCI, L; PERSANO ODDO, L.; (2001)- Impiego di diversi formulate a base di timolo per il trattamento estivo antivarroa in un ambiente mediterraneo. L'Ape nostra amica 23(5): 6–10.

BAGGIO, A; ARCULEO, P; NANETTI A; MARINELLI, E; MUTINELLI, F.; (2004) Field trials with different thymol based products for the control of varroasis, American Bee Journal 144(5): 395–400.

BOGDANOV, S; IMDORF, A; KILCHENMANN, V.; (1998) - Residues in wax and honey after Apilife Var® treatment. Apidologie 29: 513.524.

FLORIS, I; SATTA, A; CABRAS, P; GARAU, V L; ANGIONI, A.; (2004) Comparison between two thymol formulations in the control of Varroa destructor: effectiveness, persistence and residues. Journal of Economic Entomology 97 (2): 187–191.

LODESANI, M; COSTA, C.; (2005)- Limits of chemotherapy in beekeeping: development of resistance and the problem of residues. Bee World 86(4): 102–109.

ALIANO, N P; SIEGFIED, B D; ELLIS, M D.; (2006)- Acute contact toxicity of oxalic acid to Varroa destructor (Acari: Varroidae) and their Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae) hosts in laboratory bioassays. Journal of Economic
Entomology 99(5): 1579–1582.