

Estudo preliminar da eficácia de 4 inseticidas registados ou em fase registo, em Portugal na cultura da macieira, em pomar comercial, com elevada taxa de infestação de Pulgão Lanígero (*Eriosoma lanigerum*)

Prólogo: A recente retirada do inseticida organofosforado “clorpirifos-metilo” do mercado dos produtos fitofarmacêuticos¹, colocou um problema grave aos produtores de pomóideas, em especial macieira, face à inexistência de soluções capazes de controlar a praga pulgão lanígero, a um nível economicamente aceitável, sempre que a estratégia preventiva de controlo da praga, venha a falhar. Uma praga, que anteriormente era possível de controlar com uma aplicação primaveril de óleo parafínico e inseticida organofosforado antes da floração, apenas pontualmente necessitava de controlo adicional com outro inseticida e outro modo de ação, durante o período estival. Atualmente já não é assim e o presente estudo, pretende revelar, as dificuldades atuais que os produtores enfrentam, com a recente retirada da quase totalidade dos inseticidas neonicotinóides, para além do anteriormente citado inseticida organofosforado.

Quadro 1 - Inseticidas em estudo: Eppik SL (SIPCAM), Closer (CORTEVA), Sivanto Prime (BAYER), Movento Qtech (BAYER) e Flipper (BAYER).

MACIEIRA	PRODUTO	SUBST. ACTIVA	FORM	CONC. (G/L)	DOSE (ML OU GR)/HA
MODALIDADE 1	Eppik SL	acetamiprida	SL	50	3300 ²
MODALIDADE 2	Closer	sulfoxaflor	SC	120	750 ³
MODALIDADE 3	Sivanto Prime	flupiradifurona	SL	200	1000 ⁴
MODALIDADE 4	Movento Qtech	espirotetramato	OD	150	750 ⁵
MODALIDADE 5	Flipper+Movento Qtech	ácidos gordos	EW	47.80%	10000 ⁶ +750

Característica do ensaio: O pomar selecionado exhibe histórico de atividade da praga, foi sujeito a um tratamento preventivo inseticida com Teppeki (140 gr/ha) a 29 de março, na fenologia de botão rosa (BBCH 57), juntamente com óleo parafínico (10L/ha). Posteriormente observaram-se as primeiras colónias de pulgão na base do tronco a partir do início de junho, mas esperamos que a praga desenvolvesse maior população e que atingisse um nível de infestação homogéneo na maioria das árvores, de forma se ter melhor perceção da eficácia dos inseticidas, perante uma população bem instalada,

¹ Verificada a partir de 16 de abril de 2020

² Dose 65% superior à dose de registo em PT

³ Dose 91% superior à dose de registo em PT

⁴ Produto não registado em PT para esta finalidade, mas corresponde a 68% superior a dose de registo para afídeos em outras culturas

⁵ Dose **41% inferior** à dose de registo em PT

⁶ Dose de registo em PT

o que veio a ocorrer a partir do final de junho. O tratamento foi realizado no dia 2 de julho, com recurso a um atomizador de dorso Stihl SR450, sendo que nesta data a área da sebe, correspondia a 17333m² de LWA (Leaf Wall Area). Por essa razão, necessitamos de gastar um volume de calda considerável, correspondendo a valores compreendidos entre 1670L e 1775L/ha, de forma a que a praga fosse bem molhada pela calda de produto fitofarmacêutico. Em face do elevado consumo de calda e da experiência tida com a utilização destes inseticidas em contexto de campo, em explorações comerciais, tínhamos implícita a necessidade de não utilizar os inseticidas numa base de utilização de substância ativa por unidade de área de terreno (hectare), mas sim tendo como base área da sebe das plantas a tratar (LWA). Por essa mesma razão, todos os inseticidas utilizados, à exceção do Movento Qtech, foram utilizados em doses bastante superiores à dose de registo em Portugal. No caso do espirotetramato, utilizamos a formulação OD, normalmente dotada de maior eficácia, comparativamente à formulação SC, contudo o interesse em testar esta formulação sozinha e simultaneamente em mistura com o produto à base de ácidos gordos (na forma de sais de potássio - Flipper), no sentido de avaliar o impacto da mistura, levou-nos à utilização de uma dose substancialmente mais reduzida do espirotetramato e por essa razão a comparação da eficácia obtida, com os restantes inseticidas estará razoavelmente prejudicada, em especial na modalidade 4 (Movento Qtech).



Aspetto da parcela de pomar onde decorreu o ensaio, na data do tratamento (2 de julho)

A casualização do ensaio, consistiu em blocos completos aleatórios, sendo cada bloco constituído por 1 árvore individual, com quatro repetições, da variedade Wellspur, no compasso médio de plantação de 4.5m x 2m, com praga abundantemente instalada tanto em ramos, folhas ou mesmo frutos. A testemunha não tratada era composta por 2 grupos de 4 árvores, um primeiro grupo com grande intensidade de ataque e outro com a praga numa fase mais inicial. O ensaio decorreu na localidade de D'alvares (Concelho de Tarouca), em pomar comercial, com cerca de 25 anos de idade.

Foram realizadas avaliações no momento imediatamente anterior ao tratamento, 6 dias após a aplicação (T6), 18 dias após (T18) e 42 dias após (T42). As avaliações, dado o elevado número de colónias existente, por impossibilidade de contabilizar o número de colónias, foram realizadas com base numa escala visual, que variava de 0 a 12 (nível máximo de infestação) abaixo descrita e em cada repetição, efetuava-se uma avaliação em cada metade da copa, pelo que em cada repetição existiam 2 leituras.

Escala de lanígero	0	1	3	5	7	8	10	12		
Ausência	0-1									
Ataque muito fraco			3-5							
Ataque ligeiro, pontualmente em feridas			3-7							
Ataque moderado, com presença nos lançamentos do ano			3-7							
Elevado número de gomos folheares com colónias			3-7							
Ataque forte, com presença em frutos			3-12							
Ataque muito forte, tipo árvore de natal			3-12							
Ausência de ramos sem colónias de pulgão			3-12							

Escala de avaliação visual da intensidade de ataque de pulgão lanígero (*Eriosoma lanigerum*)



Pormenor da intensidade de ataque ao nível do interior da copa

A avaliação da eficácia dos tratamentos, recorreu à utilização da fórmula de Henderson-Thilton, que compara a evolução da praga na testemunha não tratada, com a evolução das modalidades tratadas com cada um dos inseticidas. De referir, que as testemunhas não tratadas encontravam-se substancialmente afastadas das modalidades tratadas, pelo que nenhum eventual arrastamento de inseticida se podia verificar no controlo.

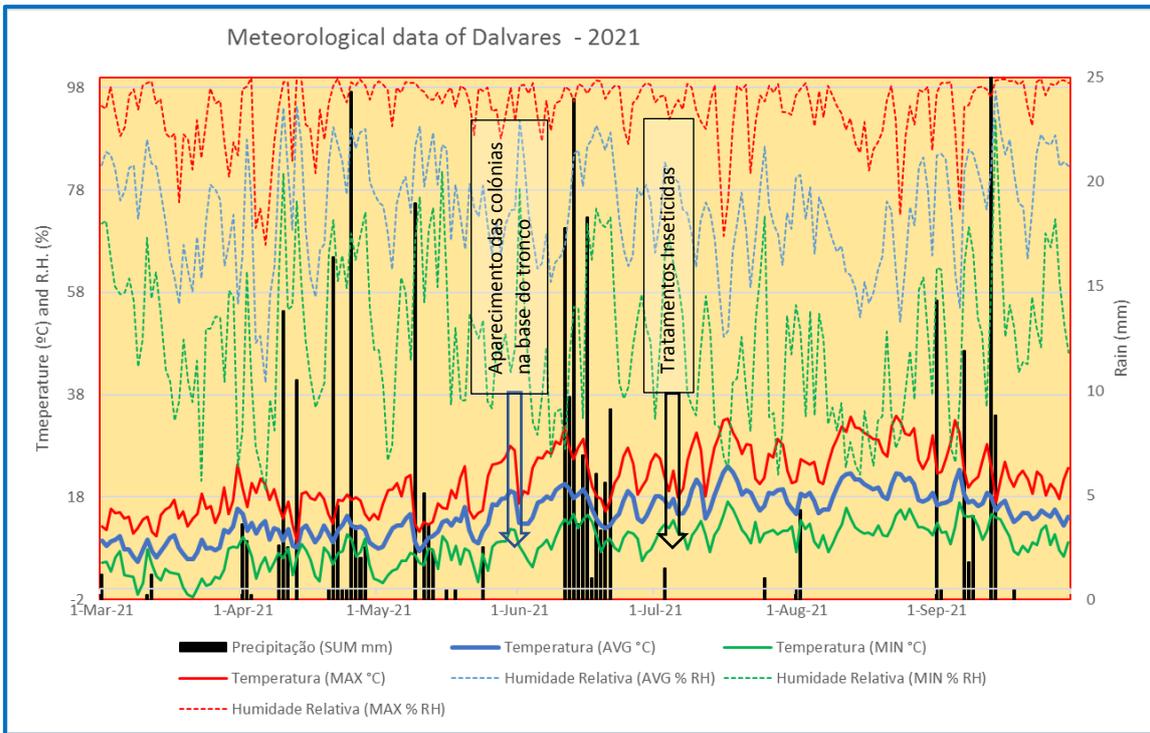


Gráfico 1 – Registos meteorológicos de D’alvares (Tarouca, 2021) recolhidos junto à parcela do ensaio



Aphelinus mali junto a colónias de pulgão lanígero, fora da parcela de ensaio

Resultados

No quadro 2, encontram-se os resultados da quantificação visual das colónias de pulgão lanígero nos distintos momentos de avaliação. Conforme anteriormente foi referido, a modalidade Movento Qtech encontrar-se-á subavaliada nos resultados apresentados, dada a redução (-41%) de substância ativa aplicada, face à dose de registo de s.a. espirotetramato aprovada em Portugal (120 g s.a./ha), enquanto que nos restantes inseticidas as doses foram incrementadas entre 65 e 91%. Por essa razão, a coluna de resultados desta matéria ativa encontra-se a tracejado.

	<i>T0</i>	<i>2 de julho</i>	<i>Rep1</i>	<i>Rep2</i>	<i>Rep3</i>	<i>Rep4</i>	<i>T0</i>	<i>s.d.</i>
<i>Modalidade 1</i>	Eppik 5SL		2.5	8.5	7	9.5	6.88	3.09
<i>Modalidade 2</i>	Closer		4	8.5	6	9	6.88	2.32
<i>Modalidade 3</i>	Sivanto		7	6.5	7	8.5	7.25	0.87
<i>Modalidade 4</i>	Movento		8	6	7.5	9	7.63	1.25
<i>Modalidade 5</i>	Movento+Flipper		8	7.5	9.5	8.5	8.38	0.85
<i>Test. - pulgão</i>	Fraco ataque		3	1	3	2.5		
<i>Test. +pulgão</i>	Forte ataque		3	9.5	8.5	8.5	4.88	3.36
	<i>T6</i>	<i>8 de julho</i>	<i>Rep1</i>	<i>Rep2</i>	<i>Rep3</i>	<i>Rep4</i>	<i>T6</i>	<i>s.d.</i>
<i>Modalidade 1</i>	Eppik 5SL		1	4.25	5.5	5	3.94	2.02
<i>Modalidade 2</i>	Closer		1.5	3.25	4.5	3.5	3.19	1.25
<i>Modalidade 3</i>	Sivanto		4	4.75	5	4.5	4.56	0.43
<i>Modalidade 4</i>	Movento		5	5.5	4.5	5.25	5.06	0.43
<i>Modalidade 5</i>	Movento+Flipper		4	6	4.5	6	5.13	1.03
<i>Test. - pulgão</i>	Fraco ataque		3	3.5	2.75	2.25		
<i>Test. +pulgão</i>	Forte ataque		3.5	12	9	8.25	5.53	3.67
	<i>T18</i>	<i>20 de julho</i>	<i>Rep1</i>	<i>Rep2</i>	<i>Rep3</i>	<i>Rep4</i>	<i>T18</i>	<i>s.d.</i>
<i>Modalidade 1</i>	Eppik 5SL		1.25	2	4.25	3.13	2.66	1.31
<i>Modalidade 2</i>	Closer		1.25	1.38	2.38	2	1.75	0.53
<i>Modalidade 3</i>	Sivanto		3.5	2.25	3.5	1.63	2.72	0.94
<i>Modalidade 4</i>	Movento		3.25	1.63	3	2.75	2.66	0.72
<i>Modalidade 5</i>	Movento+Flipper		2.75	1.5	2.5	2.5	2.31	0.55
<i>Test. - pulgão</i>	Fraco ataque		2	2.88	2.25	1.75		
<i>Test. +pulgão</i>	Forte ataque		2.25	11.5	8	6.5	4.64	3.62
	<i>T42</i>	<i>13 de agosto</i>	<i>Rep1</i>	<i>Rep2</i>	<i>Rep3</i>	<i>Rep4</i>	<i>T42</i>	<i>s.d.</i>
<i>Modalidade 1</i>	Eppik 5SL		0	2.25	4.5	2.5	2.31	1.84
<i>Modalidade 2</i>	Closer		0	1	1.5	1.5	1	0.71
<i>Modalidade 3</i>	Sivanto		2.75	1.75	2.75	1.25	2.13	0.75
<i>Modalidade 4</i>	Movento		2.25	1.75	3.75	2	2.44	0.9
<i>Modalidade 5</i>	Movento+Flipper		0.5	1.5	3.25	2.25	1.88	1.16
<i>Test. - pulgão</i>	Fraco ataque		2	2.25	1.25	1		
<i>Test. +pulgão</i>	Forte ataque		10	10	9.5	2.25	4.78	3.8

Quadro 2 – Resultados obtidos nas diferentes modalidades do ensaio, nos 4 momentos de avaliação (T0, T6, T18 e T42)

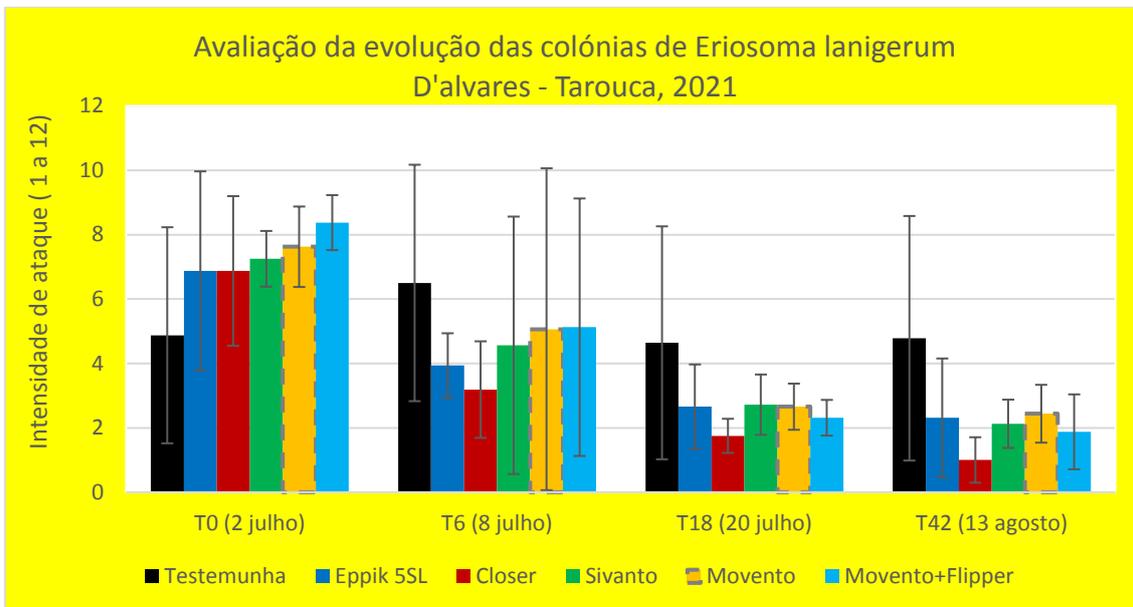


Gráfico 1 - Avaliação da evolução da densidade de colónias de pulgão lanífero nos 4 momentos de avaliação da praga

É perceptível no gráfico 1, a lenta redução da população de pulgão lanífero em todas as modalidades tratadas. Uma vez que os efetivos populacionais da praga, são distintos na data do tratamento, foi necessário realizar a conversão dos resultados obtidos para eficácias de Henderson-Thilton (gráfico 2). Tivemos ainda o cuidado de direcionar algumas das árvores menos afetadas pela praga para a testemunha não tratada e que se encontravam ligeiramente afastados dos restantes tratamentos (cerca de 15 metros).

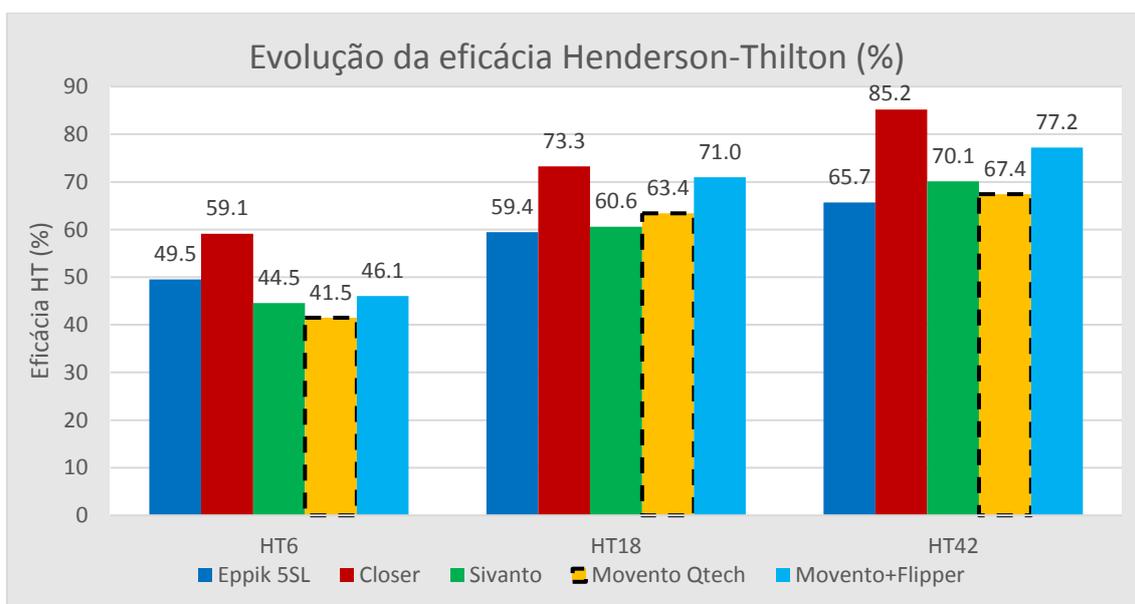


Gráfico 2 - Avaliação da eficácia (%), tendo como base a fórmula de Henderson-Thilton, e a sintomatologia da praga no período pré e pós utilização dos inseticidas

Conclusões:

a) Foi possível observar uma lenta ação dos inseticidas utilizados, apesar dos distintos modos de ação, perante uma elevada população de pulgão lanígero, a redução da população ocorre de forma lenta e gradual em todos eles, desprovida de efeito de choque.

b) O inseticida Closer (Corteva) revelou maior eficácia de Henderson-Thilton, de 85% 42 dias após o tratamento, contudo será importante lembrar que a dose utilizada foi 91% superior(!) à dose registada em Portugal.

c) O inseticida que revelou menor eficácia foi Eppik SL (Sipcam), com apenas 66% de eficácia HT, 42 dias após o tratamento e a dose utilizada foi 65% acima da dose de registo em Portugal. Este é também, dentro dos inseticidas testados, o inseticida com mais anos de utilização em Portugal e pertence à família dos neonicotinóides.

d) O inseticida Movento Qtech (Bayer) uma vez em mistura com o produto à base de ácidos gordos (Flipper) para além da sua atividade inseticida, funcionará um pouco como adjuvante para aumentar a molhabilidade da calda ao nível do algodão formado pela praga, apresentou o segundo melhor resultado de eficácia do ensaio, 77% de eficácia HT (42 d.a.t.) e com a vantagem de ser menos limitante a sua utilização ao nível do teor de resíduos de inseticidas no produto final, dada a redução do teor s.a. utilizado no tratamento. É perceptível que a adição de Flipper ao produto Movento Qtech, melhorou substancialmente a eficácia deste último. A eficácia do inseticida Movento Qtech em utilização extreme, não nos oferece comentários particulares, dada a reduzida dose de produto fitofarmacêutico utilizado (0,75L/ha).

e) O inseticida Sivanto Prime (Bayer) não registado em Portugal para esta finalidade e cultura, apresentou uma eficácia pouco interessante, apesar de utilizado a uma dose 68% superior à dose de registo como aficida em culturas hortícolas (ex. alface).

f) A redução da população verificada na testemunha a partir de meados de julho, foi consequência de uma intensa atividade de parasitismo, proporcionada por *Aphelinus mali*, admitindo-se que a mesma tenha ocorrido inclusivamente nas modalidades tratadas, ainda que em menor extensão, em especial na modalidade tratada com o inseticida Eppik SL, pois era perceptível visualmente uma menor frequência múmias parasitadas, no entanto nenhuma avaliação específica foi realizada com este objetivo.

Considerações finais:

a) Nenhum dos inseticidas testados assegura uma rápida eliminação da população, eles atuam de forma gradual e lenta, apesar do reforço de dose realizado no presente ensaio, em que atendemos ao LWA e não à área de terreno ocupada pela cultura. Assim sendo, será sempre preferível a adoção de estratégias preventivas de controlo da população, de forma a reduzir-se o potencial de ataque da praga, que normalmente se intensifica no período estival. É pois, nesta fase, que é mais complicado o controlo da praga. Difícil é, aos agricultores e técnicos, atualmente perante a constante redução de princípios ativos que se verifica ao nível da União Europeia, arranjar uma estratégia

economicamente comportável, que permita reduzir a atividade da praga, a níveis considerados aceitáveis e compatíveis com alguma atividade de parasitismo durante o período estival.

b) É por demais evidente que esta praga, irá no futuro causar maiores prejuízos aos agricultores, associado a elevados custos no seu controlo, uma vez que o custo dos tratamentos com novos aficidas é substancialmente elevado e infelizmente não dotado de elevada eficácia corretiva, perante elevadas populações como foi verificado no caso do presente ensaio. Paralelamente, é expectável que com a proibição de utilização do inseticida organofosforado, de elevado espectro de ação clorpirifos-metilo⁷, dotado de elevada toxicidade sobre o homem e os animais, se assista a um incremento de aplicações e tratamentos para o controlo desta e outras pragas, com outros princípios ativos (ainda que não organofosforados), desvirtuando-se em parte o propósito inicial que seria o de reduzir a utilização de produtos mais nefastos para o meio ambiente e o número de tratamentos inseticidas.

Nota importante: Os frutos provenientes desta parcela de ensaio não foram propositadamente recolhidos à colheita, dada a ausência de cumprimento de dose de s.a. utilizada.

⁷ Verificada no início de 2020