

# AVALIAÇÃO DAS POSSIBILIDADES OFERECIDAS POR ANTIQUITINAS NA PROTECÇÃO CONTRA A GERAÇÃO ANTÓFAGA DA TRAÇA DA OLIVEIRA, *Prays oleae* (BERN.), EM TRÁS-OS-MONTES

POR

A. BENTO <sup>1</sup>; L. TORRES <sup>2</sup>; J. LOPES <sup>3</sup>; A. PEREIRA <sup>1</sup>

---

## RESUMO

Neste trabalho apresentam-se dados de ensaios realizados entre 1996 e 1998 num olival da cultivar Cobrançosa situado na região de Mirandela, com o objectivo de avaliar a eficácia de dois inibidores da biosíntese da quitina na protecção contra a geração antófaga da traça da oliveira, *Prays oleae* (Bern.). Os tratamentos realizaram-se no início da floração da oliveira, quando menos de 10% das flores estavam abertas, o que coincidiu com fins de Abril em 1997 e meados de Maio em 1996 e 1998. A substância activa utilizada em 1996 foi o diflubenzurão, enquanto em 1997 e 1998 se utilizou o triflumurão. A eficácia dos tratamentos expressa em termos de mortalidade originada nas larvas de *P.oleae* foi de 64,5% em 1996, 80,0% em 1997 e 76,9% em 1998. Nas parcelas tratadas registaram-se taxas de parasitismo situadas entre 9,3% e 10,0%, respectivamente em 1996 e 1998, o que elevou a mortalidade da amostra observada para valores situados entre 73,8% e 90,0%.

Palavras-chave: oliveira, *Prays oleae* (Bern.), antiquitinas, luta biotécnica, protecção integrada.

## ABSTRACT

Data are presented on trials carried out in the period of 1996 to 1998 in an olive grove of the Cobrançosa cultivar, located near Mirandela, in order to study the effectiveness of two chitin inhibitor in controlling larvae of the antophagous generation of the olive moth, *Prays oleae* (Bern.). Olive trees were sprayed with these products in May, 1996 and 1998 and in April 1997, just when they were beginning to flower. In 1996, the product tested was diflubenzuron, while in 1997 and 1998 triflumuron was tested. The effectiveness of these chitin inhibitors, based on estimates of the mortality of *P.oleae* larvae, was 64,5% for diflubenzuron and between 76,9% and 80,0% for triflumuron. In the sprayed trees, the level of native parasitism was between 9,3% and 10,0%, respectively in 1996 and 1998, raising the mortality of *P.oleae* to figures between 73,8% and 90,0%.

**Key-words:** olive, *Prays oleae* (Bern.), chitin inhibitors, biotechnical control, integrated pest management.

---

1 - Escola Superior Agrária de Bragança, Quinta de Sta. Apolónia 5300 Bragança bento@ipb.pt

2 - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados 5000 Vila Real ltorres@utad.pt

## INTRODUÇÃO

A traça da oliveira, *Prays oleae* (Bern.), é praga-chave da oliveira nos países da Bacia Mediterrânea, causando prejuízos que representam entre 30% e 40% do total devido aos insectos. A protecção contra *P.oleae* assenta fundamentalmente no emprego de pesticidas químicos contra a fase larvar. Contudo, os inconvenientes da luta química conferem interesse crescente ao desenvolvimento de meios de luta alternativos, entre os quais se incluem os inibidores da biosíntese da quitina, utilizados contra a traça da oliveira, desde há alguns anos em diversos países, com resultados satisfatórios, sobretudo em relação à geração antófaga (Yamvrias, 1972, Broumas et. al., 1985; Broumas & Stavrakí, 1986a; 1986b; Civantos, 1985; Yamvrias et al., 1986a).

Com o presente estudo pretendeu-se contribuir para avaliar as possibilidades dos inibidores de biosíntese da quitina no combate da geração antófaga de *P.oleae* em Trás-os-Montes, em termos quer da mortalidade originada na praga, quer dos efeitos secundários exercidos sobre os parasitóides ovo-larvares, de reconhecida importância na sua limitação natural, na região em estudo (Bento et al., 1998).

## MATERIAL E MÉTODOS

A parte experimental do presente estudo decorreu entre 1996 e 1998, num olival situado na Freguesia de Valbom dos Figos, próximo de Mirandela. Trata-se de um olival constituído por árvores de porte médio a grande, com cerca de 80 anos de idade. O compasso de plantação é da ordem dos 10 x 10 metros, a topografia é plana e as cultivares dominantes são a Cobrançosa e a Verdeal. Para determinar a melhor oportunidade para o tratamento acompanhou-se a evolução do voo da geração filófaga, assim como a postura e desenvolvimento das lagartas da geração antófaga, através da amostragem de órgão atacados. O tratamento realizou-se quando todos os ovos se encontravam eclodidos, o que correspondeu ao estado fenológico F da escala de Colbrant & Fabre (1972), no início da floração da oliveira, com menos de 10 % de flores abertas. Isto coincidiu com os dias 21 de Maio em 1996, 28 de Abril em 1997 e 18 de Maio em 1998.

Foram também feitos registos da temperatura e da precipitação diária ocorrida no decurso do ensaio, dada a conhecida influência destes parâmetros climáticos na eficácia dos tratamentos.

A substância activa utilizada foi o diflubenzurão, com o nome comercial Dimilin, em 1996. Em 1997 e 1998, usou-se o triflumurão, com o nome comercial Alsystin. Estes produtos foram utilizados na concentração de 100 g por hl de água, de acordo com o referido por Jarda & Ksantini (1986) e Broumas & Stavrakí (1986a), ou seja, 1 kg de produto comercial por hectare, juntamente com um molhante. A área tratada foi de cerca de quatro hectares em 1996 e 1997. Em 1998, devido à ausência de floração em grande parte do olival de toda a região, apenas se tratou cerca de um hectare.

A avaliação dos resultados foi efectuada em 1996, através da colheita, seis e 10 dias após o tratamento, de 25 cachos florais em cada uma de 25 oliveiras do interior da parcela, o que perfazia 625 cachos florais. A colheita dos cachos florais obedeceu ao critério dos mesmos apresentarem pequenas teias. Nos anos seguintes, a avaliação foi efectuada através da selecção aleatória de quatro ramos por oliveira, em cada uma de 12 oliveiras do interior da parcela. Cada ramo tinha cerca de 25 cm e um mínimo de 15 cachos florais, per-

tencendo a diferentes orientações e provindo do interior e do exterior da copa. Como testemunha usou-se uma parcela não tratada. No laboratório os cachos florais foram observados à lupa binocular. Na situações em que as lagartas se encontravam vivas, foram colocadas a incubar, alimentando-as com os mesmos cachos florais e registando-se diariamente o seu estado - morta, viva e parasitada.

Para além do referido avaliou-se ainda a taxa de vingamento de frutos. Para o efeito, no estado fenológico D marcaram-se quatro ramos por oliveira, cada um com cerca de 25 cm, em cada uma de 12 árvores por modalidade, registando-se o número de botões florais. No estado fenológico II, registou-se o número de frutos vingados em cada um dos ramos marcados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intensidade do ataque de *P. oleae* no olival em estudo foi relativamente baixa, situando-se entre 4,96 % e 6,24 % de cachos florais atacados, respectivamente em 1998 e 1997, o que correspondeu à observação de 78 e 115 lagartas (Quadro 1). Em 1996, por distorção da amostra resultante da metodologia utilizada, observaram-se 199 indivíduos, o que correspondeu a 15,36 % de cachos florais atacados (Quadro 1).

**Quadro 1** – Mortalidade de lagartas da geração antófaga de *Prays oleae* (Bern.), após tratamento com antiquitinas. Mirandela, 1996 a 1998.

Ano	Modalidade	Lagartas observadas	Mortalidade (%)	
			Após colheita	Após incubação
1996 <sup>1</sup>	1ª amostragem	92	54,3	57,6
	2ª amostragem	107	54,2	64,5
1997 <sup>2</sup>	1ª amostragem			
	testemunha	26	0,0	0,0
	antiquitina	24	58,3	70,8
	2ª amostragem			
1998 <sup>2</sup>	testemunha	35	2,9	2,9
	antiquitina	30	70,0	80,0
	1ª amostragem			
	testemunha	18	0,0	0,0
	antiquitina	15	53,0	66,7
	2ª amostragem			
	testemunha	19	0,0	0,0
	antiquitina	26	65,2	76,9

<sup>1</sup> - tratamento com diflubenzurão; <sup>2</sup> - tratamento com triflumurão.

A mortalidade registada na amostragem efectuada seis dias após o tratamento situou-se entre 53,0 % e 58,3 % respectivamente em 1998 e 1997, enquanto na testemunha, não se observou mortalidade (Quadro 1). Após incubação, a taxa de mortalidade nesta amostragem, situou-se entre 57,6 % e 70,8 %, respectivamente em 1996 e 1997 (Quadro 1).

Na amostragem efectuada dez dias após o tratamento, os valores da mortalidade situaram-se entre 54,2 % e 70,0 % respectivamente em 1996 e 1997, enquanto na testemunha,

apenas foi observada uma lagarta morta por causa desconhecida, em 1997 (Quadro 1). Os resultados relativos à mortalidade após incubação, mostram valores situados entre 64,5 % e 80,0 %, respectivamente em 1996 e 1997 (Quadro 1). A aparente baixa eficácia do diflubenzurão, obtida em 1996, vai de encontro aos dados de Monaco & Triggiani (1977), Broumas & Stravaki (1986a), Jardak & Ksantini (1986), que referem valores de mortalidade situados entre 11 % e 88,5 %. Os resultados obtidos em 1997 e 1998, quando as condições climáticas foram desfavoráveis, são considerados satisfatórios, dado por um lado, o longo período de postura da praga que se traduziu num desenvolvimento larvar muito heterogéneo, e por outro lado, devido à ocorrência de precipitação uma semana após a realização dos tratamentos. A este respeito Yamvrias et al. (1986a), referem que em situações como as observadas, é necessária a realização de dois tratamentos para garantir uma boa protecção da cultura. Os resultados da utilização de triflumurão, apesar de melhores do que os obtidos com o diflubenzurão, foram inferiores aos indicados por autores como Broumas et al., (1985), Broumas & Stavradi (1986a), que referem o facto do triflumurão apresentar eficácia idêntica ao dos insecticidas de síntese, concretamente do fentião, no caso da geração antófaga. Estes autores apontam valores de mortalidade, que embora variáveis, podem atingir 88,5 %, reduzindo o ataque na geração carpófaga de 63 %, na testemunha, para 38 % na modalidade em que se utilizou o triflumurão e 41 % na modalidade em que se utilizou o diflubenzurão. A primeira das substâncias utilizadas, é recomendada apenas para a geração antófaga, enquanto o triflumurão, pode também ser utilizado na geração carpófaga, uma vez que além de interferir na formação e deposição da quitina, interfere na eclosão dos ovos (Hammann & Sirreberg, 1980, Broumas & Stavradi, 1986a).

A mortalidade natural devida ao parasitismo antes do período de incubação, apresentou variações pouco significativas, com valores situados entre 2,9 % e 5,2 %, na testemunha, e entre 2,8 % e 7,7 %, na parcela tratada (Quadro 2), valores normais atendendo a que a maioria dos parasitóides exercem a sua acção na fase final do desenvolvimento larvar e mesmo na fase pupal.

**Quadro 2** – Parasitismo de lagartas da geração antófaga de *Prays oleae* (Bern.), após tratamento com antiquitinas. Mirandela, 1996 a 1998.

Ano	Modalidade	Lagartas observadas	Parasitismo (%)	
			Após colheita	Após incubação
1996 <sup>1</sup>	1ª amostragem	92	2,1	7,6
	2ª amostragem	107	2,8	9,3
1997 <sup>2</sup>	1ª amostragem			
	testemunha	26	0,0	3,5
	antiquitina	24	4,2	8,4
	2ª amostragem			
	testemunha	35	2,9	42,9
	antiquitina	30	3,3	10,0
1998 <sup>2</sup>	1ª amostragem			
	testemunha	18	0,0	39,0
	antiquitina	15	0,0	6,7
	2ª amostragem			
	testemunha	19	5,2	47,4
	antiquitina	26	7,7	11,5

<sup>1</sup> - tratamento com diflubenzurão; <sup>2</sup> - tratamento com triflumurão.

Contudo, após incubação, esta mortalidade mostrou variações muito significativas entre duas modalidades, em qualquer dos anos, com valores situados entre 42,9 % e 47,4 %, na testemunha, enquanto na parcela tratada se situou apenas entre 9,3 % e 11,5 % (Quadro 2). As taxas de parasitismo obtidas sugerem a baixa toxicidade deste grupo de insecticidas relativamente à fauna auxiliar, o que está de acordo com o referido por Jardač & Ksantini (1986), que referem valores de parasitismo, em parcelas tratadas, da ordem dos 3,3 %. A taxa de sobrevivência na parcela tratada, foi em 1997 e 1998 inferior a 15 %, situação que aponta no sentido da recomendação da sua utilização na protecção contra a praga.

Para avaliar as taxas de vingamento observaram-se entre 11 578 e 13 389 botões florais na testemunha e entre 9 914 e 14 069 na parcela tratada, respectivamente em 1998 e 1996 (Quadro 3). O número de frutos vingados situou-se entre 389 e 576, na testemunha e entre 453 e 723, na parcela tratada. As taxas de vingamento situaram-se entre 4,57 % e 5,14 % na parcela tratada e entre 3,89 % e 4,30 % na testemunha, o que correspondeu a aumentos da taxa de vingamento situados entre 0,84 % e 1,34 %, respectivamente em 1996 e 1997 (Quadro, 3).

**Quadro 3** – Taxas de vingamento na parcela tratada com antiqitina contra a geração antófaga de *Prays oleae* (Bern.) e na testemunha. Mirandela, 1996 a 1998.

Ano	Número cachos e botões florais observados				Número frutos e taxa de vingamento			
	Testemunha		Antiqitina		Testemunha		Antiqitina	
	Cachos	Botões	Cachos	Botões	Frutos	%	Frutos	%
1996	921	13 389	940	14 069	576	4,30	723	5,14
1997	1009	12 442	980	11 712	391	3,14	525	4,48
1998	686	11 578	646	9 914	389	3,36	453	4,57

### CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo, apesar de obtidos em condições climáticas desfavoráveis, sobretudo em 1997 e 1998, sugerem que as antiqitinas devem ser um meio de luta a ter em conta em programas de protecção integrada da oliveira. Assim, estes produtos originaram uma mortalidade estimada em 64,5 % em 1996, no caso do diflubenzurão e 80,0 % em 1997 e 76,9% em 1998, quando se utilizou o triflumurão. Em reforço do exposto refira-se que mortalidade devida à acção do parasitismo natural se situou entre 9,3 % e 11,5 %, respectivamente em 1996 e 1998, pelo que a percentagem de indivíduos sobreviventes foi baixa, com valores situados entre 10,0 % e 26,2 % da amostra analisada, respectivamente em 1997 e 1996.

A reforçar este facto, refere-se o reduzido leque de opções disponíveis e as características toxicológicas indesejáveis da maior parte dos insecticidas actualmente homologados para combate da traça da oliveira. Assim, estes insecticidas pelas boas características toxicológicas e resultados proporcionados, deveriam estar disponíveis para utilização contra a traça da oliveira e ser um dos meios de luta recomendados em programas de protecção integrada.

O presente estudo foi financiado no âmbito do projecto PAMAF IED nº 2043

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arambourg, Y. 1986. *Traité d'Entomologie oleicole*. Ed. C.O.I., Madrid. 360 pp.
- Bento, A. 1999. Contribuição para o estabelecimento de um programa de protecção integrada contra a traça da oliveira, *Prays oleae* (Bern.) em Trás-os-Montes. Tese Doutorado, UTAD, 277pp.
- Bento, A., J. Ilideo, M. Campos & L. Torres 1998. Parasitismo associado à traça da oliveira Bern. Em Trás-os-Montes (Nordeste de Portugal). *Bol. San. Veg. Plagas*, 24:949-954.
- Broumas, T. & Stavrakí, H. 1986. Essais de lutte contre *Prays oleae* Bern. (Hyponomeutidae) au moyen des inhibiteurs de croissance. *Ann. Inst. Phytoph. Benaki*, 15: 49-60.
- Broumas, T., Yamvrias, C. & Anagnou, M. 1985. Olive moth control by non-toxic means. In *Integrated pest control in olive-groves*. Proc. of the CEC/FAO/IOBC International Joint Meeting / Pisa: 259-263.
- Colbrant, F. & Fabre, P. 1972. Stades repères de l'olivier. Fiche Serv. Prot. Veg. Comité technique de l'olivier.
- Hammann, I. & Sirreberg, W. 1980. Laboratory evaluation of SIR 8514, a new chitin synthesis inhibitor of the benzoylated urea class. *Pflanzenschutz Nachrichten Bayer* (cit. in Yamvrias et al. 1986a).
- Jardak, T. & Ksantini, M. 1986. Essais de lutte contre la génération phyllophage de *Prays oleae* par *Bacillus thuringiensis* et le diflubenzuron. *OEPP/EPPO Bull.*, 16: 403-406.
- López-Villalta & Montiel-Bueno, A. 1973. Estudio de la eficacia de las espolvoreos con endosulfan y dimetoato, en los tratamientos contra la generacion antofaga de la "polilla" del olivo (*Prays oleae*). *Bol. Serv. Plagas*, 106: 39-43.
- Magalhães-Silva, G., Mourão, H. & Silva, J. 1967. Problemas levantados pelo combate com insecticidas à traça da oliveira (*Prays oleae* Bern.). *Junta Nac. Azeite*, 22 (73-74): 1-21.
- Monaco, R. & Triggiani, O. 1977. Prova di efficacia del *Bacillus thuringiensis* i del Dimilin nei riguardi del *Prays oleae*. *Inf.tore fitopatol.*, 27 (4): 9-11.
- Montiel-Bueno, A. 1985. Strategy for the integrated control of Spanish olive trees. Technical recommendations for integrated control programme. In *Integrated pest control in olive-groves*. Proc. of the CEC/FAO/IOBC International Joint Meeting / Pisa: 470-480.
- Niccoli, A. & Tiberi, R. 1985. Impiego do *Bacillus thuringiensis* Berliner nel controllo di insecti dannosi in ambienti agrari e forestali. *Redia*, 68: 305-322.
- Souliotis, M. & Cotacos, T. 1960. Recherches expérimental sur la lutte contre la teigne de l'olivier. *Ann. Inst. Phytopath Benaki*, 3: 139-162.
- Yamvrias, C. 1979. Lutte microbiologique contre la teigne de l'olivier *Prays oleae* (Bern.). In *Integrated control in Agriculture and Forestry*. Proc. Intern. Symposium of IOBC/WPRS, Wien: 293-297.
- Yamvrias, C., Broumas, T. & Anagnou, M. 1986. Utilisation des entomopathogènes, des molécules d'origine biologiques et des inhibiteurs de croissance contre les ravageurs de l'olivier. *OEPP/EPPO Bull.*, 16: 383-388.