



**III Simoósio Nacional
de Olivicultura**

2009



**Associação
Portuguesa de
Horticultura**



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Ficha Técnica

Título: III Simpósio Nacional de Olivicultura

Colecção: Actas Portuguesas de Horticultura, n.º 13

Editor: Associação Portuguesa de Horticultura
Rua da Junqueira, 299 – 1300-338 Lisboa

Edição e Coordenação: António Ramos

Tiragem: 300 exemplares

ISBN: 978-972-8936-05-1

Avaliação de diferentes substâncias activas contra a geração antófaga da traça da oliveira, *Prays oleae*

J.E. Cabanas¹, J.A. Pereira¹, A. Bento¹, S. Santos¹ e L. Torres²

¹Escola Superior Agrária de Bragança, 5300-855 Bragança, Portugal. jcabanas@ipb.pt

²Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-911 Vila Real, Portugal.

RESUMO

Com o objectivo de avaliar as possibilidades de três substâncias activas – o dimetoato, a azadiractina e a metoxifenoazida – na protecção contra a geração antófaga da traça da oliveira, *Prays oleae* Bern., quer na sua eficácia, quer nos efeitos secundários sobre as taxas de parasitismo e predação, em 2002, fez-se um ensaio num olival localizado em Paradela (Mirandela). Os tratamentos realizaram-se a 29 de Maio, quando 10 % das flores se encontravam abertas e 18 a 28,8 % dos cachos florais estavam atacados. A avaliação dos resultados foi feita 6, 9 e 14 dias após o tratamento (T₆, T₉, T₁₄), através da recolha de quatro fragmentos de ramo em cada uma de 10 árvores de cada modalidade ensaiada, registando-se o número de lagartas vivas, mortas e parasitadas. Para além disso, na geração carpófaga e em duas datas distintas colheram-se 25 frutos em cada uma de 10 árvores por modalidade, para registo do número de posturas e do seu estado (eclodidas, não eclodidas, predadas e parasitadas). O dimetoato foi o insecticida que apresentou melhor eficácia contra a praga, originando 82,1 % de redução da população em T₆, 100,0 % em T₉ e 85,9 % em T₁₄, seguido da metoxifenoazida com 82,1 % em T₆, 85,9 % em T₉ e 78,6 % em T₁₄ e, em último lugar, da azadiractina com 17,9 % em T₆, 57,8 % em T₉ e 0,0 % em T₁₄. A parcela tratada com dimetoato também foi a que apresentou menor número de frutos atacados. No entanto, a parcela tratada com azadiractina apresentou maior número de ovos predados, e, em geral, também maior percentagem de lagartas parasitadas, sugerindo menor toxicidade para a fauna auxiliar.

Palavras-chave: fauna auxiliar, dimetoato, metoxifenoazida, azadiractina.

ABSTRACT

Evaluation of different active substances against the olive moth flower generation. A trial was carried out during 2002 in an olive grove located at “Paradela” (“Mirandela”) to evaluate the effectiveness of three active ingredients – dimethoate, azadiractin and methoxyfenozide – in controlling larvae of the flower generation of *Prays oleae*. Moreover the effect of the sprays on the parasitism of larvae of this generation and predation of eggs on fruits was studied. The applications were performed in May 29, when 10 % of the flowers were open and the percentage of attacked flower clusters was between 18 and 28.8 %. The results were evaluated 6, 9 and 14 after the sprays (T₆, T₉, T₁₄), by taking four sample twigs from each of ten trees per treatment and then by counting the number of larvae alive, dead and parasited. In addition a sample of 25 fruits per tree was taken from these trees on two sampling dates and the number of eggs (eclosed, non eclosed, predated and parasited) was counted. Dimethoate was the most effective tested insecticide, giving a reduction on the pest population of 82.1 % at T₆, 100.0 % at T₉ and 85.9 % at T₁₄, followed by methoxyfenozide, with 82.1 % at T₆, 85.9 % at T₉ and 78.6 % at T₁₄ and lastly by azadiractin with 17.9 % at T₆, 57.8 % at T₉ and 0.0 % at T₁₄. Moreover, the plot sprayed with dimethoate was that which presented a lower number of attacked fruits. However

the plot sprayed with azadiractin showed a higher percentage of eggs predated and, in general, also a higher percentage of larvae parasited, suggesting a lower toxicity to the beneficial fauna.

Keywords: beneficial fauna, dimethoate, methoxifenoazida, azadiractin

INTRODUÇÃO

A traça da oliveira, *Prays oleae* Bern. (Lepidoptera: Yponomeutidae), é uma das principais pragas da oliveira na região mediterrânica. Em Trás-os-Montes é considerada o principal inimigo da cultura, podendo originar prejuízos superiores a 50% da produção potencial da oliveira (Bento, 1999). Nestas condições justifica-se a adopção de medidas de protecção contra esta praga.

Com o presente trabalho pretendeu-se contribuir para avaliar as possibilidades oferecidas por três substâncias activas (dimetoato, azadiractina e metoxitebufenozida) na protecção contra a traça da oliveira na região de Trás-os-Montes. Nesta perspectiva, estudou-se a eficácia das referidas substâncias activas sobre a geração antófaga assim como os efeitos sobre a geração seguinte e sobre o parasitismo e predação naturais.

MATERIAL E MÉTODOS

A parte experimental do presente estudo decorreu em 2002, num olival situado na região norte interior de Portugal, na localidade de Paradela, concelho de Mirandela. É um olival vocacionado para a produção de azeite, com aproximadamente 4 ha de superfície. Tem cerca de 70 anos de idade, predominando a 'Cobrançosa', seguida da 'Verdeal Transmontana' e da 'Madural'. O compasso de plantação é de cerca de 9 x 9 metros. Trata-se de um olival não regado, podado cada dois a três anos, sendo a manutenção da superfície do solo realizada através de mobilizações superficiais com escarificador, duas a quatro vezes ao ano, consoante as necessidades de combate de infestantes.

Para avaliar a necessidade da realização do tratamento, assim como a sua melhor oportunidade, procedeu-se à estimativa de risco através da observação de 25 cachos florais por cada uma de 10 árvores seleccionadas ao acaso na parcela, onde foram registados o número de posturas e o seu estado (eclodida, não eclodida, predada e parasitada). A aplicação das diferentes substâncias activas foi feita imediatamente após o final da eclosão dos ovos da geração antófaga de *P. oleae*, o que corresponde ao estado fenológico F da escala de Colbrant e Fabre (1972), isto é, início da floração, com menos de 10 % das flores abertas, o que se verificou em 29 de Maio.

Os produtos utilizados foram o Digor (Agrevo), tendo como substância activa o dimetoato (400 g/L), à concentração de 400 ml/ha de produto comercial, o Aza-Neem (TAVAN), tendo como substância activa a azadiractina a 0,5 %, na concentração de 1000 ml/ha de produto comercial, e o Runner (Bayer CropScience) cuja substância activa é a metoxitebufenozida (240 g/L), na concentração de 400 ml/ha de produto comercial. A parcela "testemunha" pulverizou-se com água. O tratamento foi efectuado com um pulverizador de jacto transportado com duas pistolas, tendo-se tido o cuidado de molhar toda a árvore. Tratou-se cerca de um hectare por modalidade.

A avaliação do tratamento foi efectuada em três datas distintas: seis, nove e 14 dias após o tratamento (T₆, T₉ e T₁₄). Para tal, em cada data seleccionaram-se aleatoriamente, na região central de cada parcela, 10 árvores de onde foram colhidos quatro ramos com pelo menos 15 cm, provenientes de diferentes alturas, exposições e quer do interior quer do exterior da copa. Os cachos florais foram observados em laboratório, à lupa binocular para quantificação do número e estado das lagartas (vivas

ou mortas). Os exemplares vivos foram postos a incubar em laboratório, registando-se diariamente a sua evolução. A título de informação complementar anotou-se o número de indivíduos parasitados em cada uma das modalidades ensaiadas.

A eficácia dos tratamentos foi analisada pela equação de Abbot, de acordo com a qual a percentagem de redução da população devida ao tratamento é dada pela expressão: $\% = ((x - y) / x) * 100$, onde x representa a percentagem de lagartas vivas na testemunha e y a percentagem de lagartas vivas na modalidade tratada com insecticida (Schaub et al., 1999; Sutherland et al., 2002).

Para avaliar o possível efeito dos diferentes produtos na geração carpófaga, em cada uma das modalidades ensaiadas colheram-se 25 frutos em cada uma de 10 árvores seleccionadas aleatoriamente na parcela. Os frutos foram observados à lupa binocular e foi registado o número de posturas bem como o seu estado (eclodida, não eclodida, predada ou parasitada). Este procedimento foi feito em dois períodos distintos, 25 de Junho e 3 de Julho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estimativa de risco relativo a *P.oleae* no olival em estudo, facultou valores de intensidade de ataque situados entre 18,0 e 28,8 % (Tabela 1), ou seja, superiores aos recomendados em protecção integrada da oliveira em Portugal, que são pelo menos 5 % de inflorescências atacadas com formas vivas (Gonçalves e Teixeira, 1999), pelo que se considerou justificado o combate da praga. Aquando da realização dos tratamentos fitossanitários mais de 80 % dos ovos já se encontravam eclodidos (Tabela 1).

De realçar o facto de terem sido relativamente altas as taxas de predação registadas, com valores que atingiram 7,9 % dos ovos observados. Estes valores encontram-se entre os mais elevados registados em posturas desta geração. Assim, Ramos e Ramos (1990), com base em estudos efectuados ao longo de 20 anos na região de Granada, referem que em 90 % dos casos as taxas de predação não atingiram mais de 5 %, enquanto Bento (1999), na região onde decorreu o presente estudo, obteve valores situados entre 4,8 e 6,7 %.

Nas amostragens efectuadas após os tratamentos, o número de lagartas de *P.oleae* observadas foi, em todos os casos, superior na testemunha e na modalidade tratada com azadiractina, comparativamente às restantes (Tabela 2), o que, por si só, poderá ser indicativo da ocorrência de maior mortalidade nas últimas, uma vez que, ao morrerem, parte das lagartas se desprendem dos cachos florais e caem no chão.

Em T₆, a modalidade tratada com dimetoato foi a que apresentou maior percentagem de lagartas mortas – 47,8 %, na observação feita imediatamente após a colheita –, enquanto as restantes apresentaram valores semelhantes, a rondar 12-15 % (Tabela 2), valores que subiram, após incubação, para 79,2 %, no caso do dimetoato, 78,3 %, no caso da metoxifenoazida e 48,9 %, no caso da azadiractina. Em T₉, a percentagem de lagartas mortas atingiu 100 % na modalidade tratada com dimetoato, 6,7 % na tratada com metoxifenoazida e 17,9 %, na tratada com azadiractina. Estes valores elevaram-se, após incubação das lagartas, para 70,0 % no caso da metoxifenoazida e 51,8 %, no caso da azadiractina. Em T₁₄, a percentagem de lagartas mortas, na observação efectuada imediatamente após a colheita, era de 55,6 %, na modalidade tratada com dimetoato, 31,3 % na tratada com metoxifenoazida e 8,7 % na tratada com azadiractina, valores que, após incubação das lagartas, passaram para 66,7 %, na modalidade tratada com dimetoato, 66,5 % na tratada com metoxifenoazida e 49,1 % na tratada com azadiractina (Tabela 2).

A modalidade tratada com azadiractina foi a que apresentou maiores taxas de

parasitismo em lagartas de pupas de *P.oleae*, no total das três amostragens (Tabela 2), enquanto, na modalidade tratada com dimetoato, apenas se observou parasitismo na primeira amostragem, sugerindo grande toxicidade do último produto para este grupo de auxiliares.

A análise da eficácia dos tratamentos pela fórmula de Abbot mostra ter sido o dimetoato a substância activa que apresentou maior eficácia, com 82,1 % de redução da população em T₆, 100 % em T₉ e 85,9 % em T₁₄ (Fig. 1). Na metoxifenoazida, a redução da população foi de 82,1 % em T₆, 85,9 % em T₉ e 78,6 % em T₁₄, enquanto na azadiractina essa redução foi de 17,9 % em T₆, 57,8 % em T₉ e 0,0 % em T₁₄.

A parcela tratada com dimetoato foi a que apresentou menor percentagem de frutos atacados (7,8 %) e a tratada com metoxifenoazida a que apresentou maior percentagem (63,8 %), enquanto na testemunha esse valor foi de 58,6 % (Fig. 2). De notar que o valor obtido na parcela tratada com metoxifenoazida deve ser encarado com reserva por ter sido provavelmente influenciado pela menor taxa de vingamento registada nesta parcela comparativamente à tratada com dimetoato, originando menor número de frutos disponíveis. De certa forma, isto pode ser evidenciado pela menor percentagem de frutos com duas ou mais posturas, observada na última das parcelas (Fig. 3).

A parcela tratada com azadiractina foi a que apresentou maior percentagem de ovos predados (41,2 %), seguida da tratada com metoxifenoazida (16,5 %) e, em último lugar, da tratada com dimetoato (3,7 %), enquanto na testemunha o valor correspondente foi de 33,8 %. Os resultados obtidos estão pois de acordo com o referido na bibliografia relativamente à toxicidade do dimetoato para a fauna auxiliar (Gonçalves e Teixeira, 1999; Martínez e Ruiz, 2000), sugerindo também uma persistência relativamente longa desta toxicidade.

CONCLUSÕES

O dimetoato foi o insecticida que apresentou maior eficácia contra a geração antófaga da traça da oliveira. Contudo, a parcela tratada com esta substância activa foi aquela onde, em geral, se registaram menores taxas de parasitismo, em lagartas da geração antófaga e predação, em ovos da geração carpófaga, o que está de acordo com a conhecida toxicidade da mesma sobre a fauna auxiliar. A metoxifenoazida também apresentou resultados satisfatórios em termos de redução da população da geração antófaga, mas não foi possível concluir sobre a sua influência na geração carpófaga. As taxas de parasitismo e predação observadas foram, em geral, superiores às observadas na parcela tratada com dimetoato, sugerindo menor toxicidade desta substância para a fauna auxiliar, pelo que a mesma poderá ser interessante em protecção integrada do olival. A parcela tratada com azadiractina foi a que apresentou maiores taxas de parasitismo e predação, mas a eficácia do tratamento sobre a praga foi relativamente baixa.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado no âmbito dos projectos AGRO IED n.º 236 “Protecção contra pragas em olivicultura biológica” e AGRO IED n.º 296 “Protecção integrada da oliveira em Trás-os-Montes e Beira Interior”.

REFERÊNCIAS

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 de doutoramento, Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Colbrant, F. e Fabre, P. 1972. Stades repères de l'olivier. Fiche Serv. Prot. Veg. Comité techniques de l'olivier.
- Gonçalves, M. e Teixeira, R. 1999. Protecção integrada da oliveira – lista dos produtos fitofarmacêuticos e níveis económicos de ataque. DGPC.DGDR. Oeiras
- Martínez, J.L.V. e Ruiz, R.G. 2000. La lucha química contra *Prays oleae* (Lep., Yponomeutidae) y su influencia en los enemigos naturales de las plagas del olivar (III). Phytoma España, 115: 35-45.
- Ramos, P. e Ramos, J. 1990. Veinte años de observaciones sobre la depredación oófaga en *Prays oleae* Bern. Granada (España), 1970-1989. Bol. San. Veg. Plagas, 16: 119-127.
- Schaub, L., Bloesch, B. e Garnier G. 1999. Effets secondaires de l'amitrazé sur *Anthocoris nemoralis*, punaise prédatrice du psylle commun du poirier. Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic. 31(3): 146-148
- Sutherland, J., Baharally V. e Permaul, D. 2002. Use of the botanical insecticide, neem to control the small rice stinkbug *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) in Guyana. Entomoprica, 17(1): 97-101.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 – Percentagem de cachos florais atacados por *Prays oleae* (Bern.), número de ovos eclodidos e percentagem de ovos eclodidos, predados e parasitados, antes do tratamento. Paradela, 2002

Data	Cachos atacados (%)	Ovos			
		Nº	Eclodidos (%)	Predados (%)	Parasitados (%)
30 de Abril	22,0	66	0,0	0,0	0,0
7 de Maio	18,0	50	4,0	4,0	0,0
15 de Maio	28,8	101	10,9	7,9	0,0
22 de Maio	21,2	62	83,9	3,2	1,6

Tabela 2 – Percentagem de lagartas da geração antófaga de *Prays oleae* (Bern.) mortas e parasitadas nas diferentes modalidades tratadas e em diferentes intervalos de tempo após o tratamento. Paradela, 2002.

Tempo	Modalidade	Lagartas observadas	Mortalidade (%)		Parasitadas (%)
			Após colheita	Após incubação	
T ₆	testemunha	40	15,0	27,5	35,0
	dimetoato	23	47,8	78,3	8,7
	metoxitebufenozida	24	12,5	79,2	8,3
	azadiractina	45	13,3	48,9	22,2
T ₉	testemunha	74	5,4	13,5	27,0
	dimetoato	11	100,0	100,0	0,0
	metoxitebufenozida	30	6,7	70,0	30,0
	azadiractina	56	17,9	51,8	48,2
T ₁₄	testemunha	38	13,2	26,3	21,1
	dimetoato	9	55,6	66,7	0,0
	metoxitebufenozida	16	31,3	66,5	18,8
	azadiractina	57	8,7	49,1	17,5

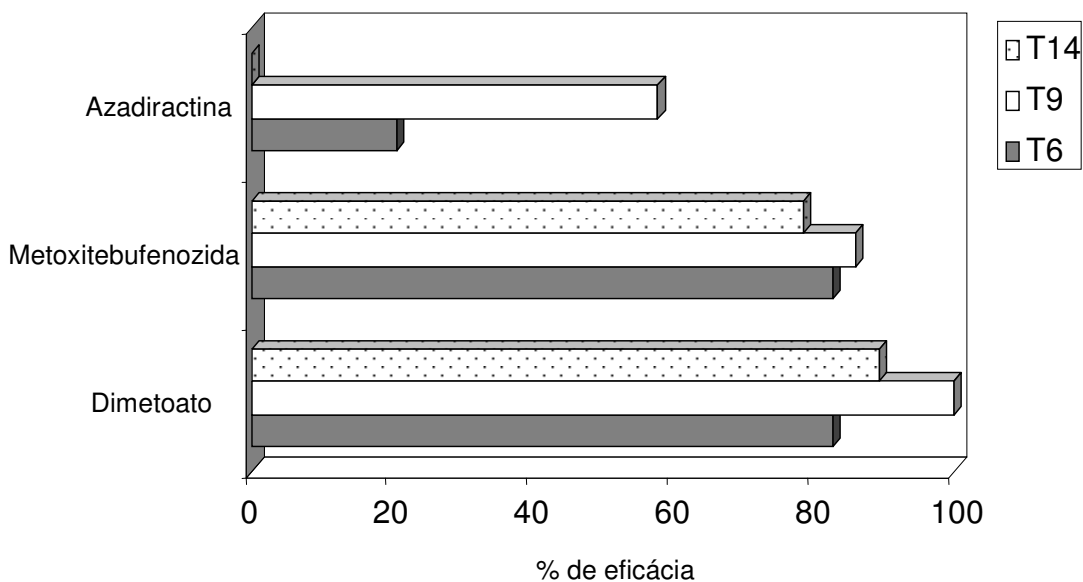


Figura 1 – Percentagem de redução da população de *Prays oleae* (Bern.), calculada pela fórmula de Abbot, nas amostragens efectuadas em T₆, T₉ e T₁₄. Paradela, 2002.

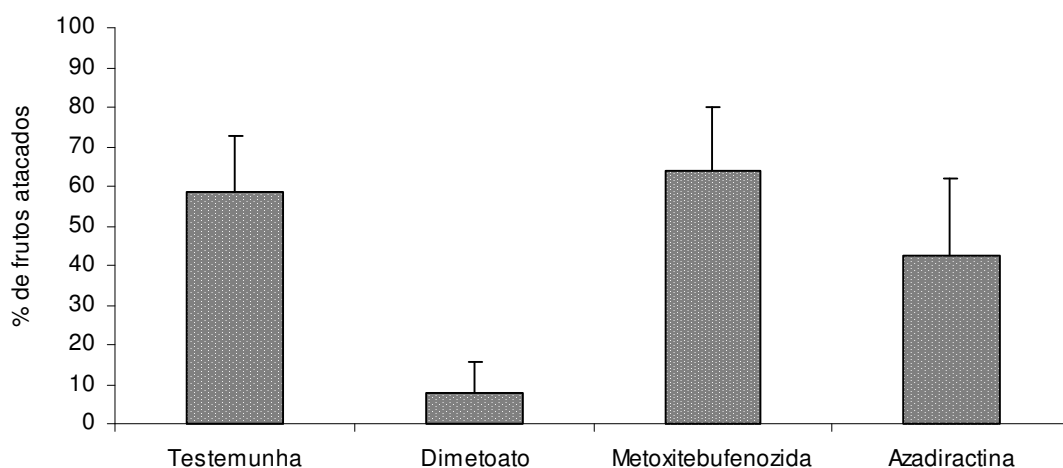


Figura 2 – Percentagem de frutos atacados (média ± desvio padrão) por *Prays oleae* (Bern.) nas diferentes modalidades ensaiadas. Paradela, 2002.

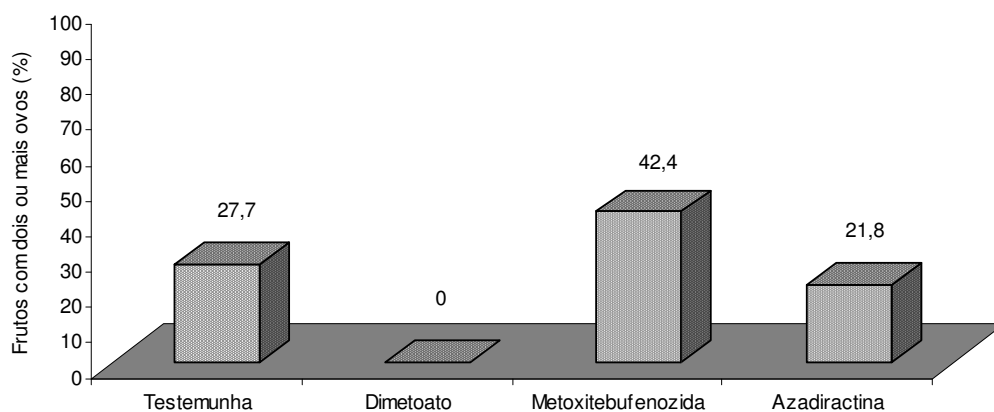


Figura 3 – Percentagem de frutos com duas ou mais posturas de *Prays oleae* (Bern.), nas diferentes modalidades ensaiadas. Paradela, 2002.