

Eficácia de armadilhas Oliwe na captura em massa de mosca-da-azeitona (*Bactrocera oleae*) em olivais em agricultura biológica na Beira Interior Sul

J. Coutinho¹, M.C. Amaro-Silva¹, F. Outão², C. Gouveia¹, C. Vitorino¹, L. Henriques¹, J.P. Luz¹ & F. Peres¹

¹Escola Superior Agrária de Castelo Branco, Qt. Sra de Mércules 6001-909 Castelo Branco, Portugal, jpcoutinho@esa.ipcb.pt

²BIORAIA, Zona Industrial 6060-182, Idanha-a-Nova, Portugal, bioraia@iol.pt

Resumo

Neste trabalho avalia-se a eficácia e aplicabilidade de garrafas mosqueiras Oliwe na captura em massa de mosca-da-azeitona (*Bactrocera oleae*) em olivais em agricultura biológica na Beira Interior.

Em 2004, foi instalado um ensaio em dois olivais, com a duração de três anos (2004-2006). Em cada olival instalou-se uma parcela com uma armadilha Oliwe por árvore e uma parcela sem armadilhas Oliwe (testemunha). Em todas as parcelas foram instaladas armadilhas alimentares McPhail e armadilhas cromotrópicas amarelas com feromona, para monitorização da população da mosca-da-azeitona. Semanalmente foram contadas as capturas de *B. oleae* nos três tipos de armadilhas. Para a avaliação da incidência do ataque foram colhidas amostras de azeitonas em dois momentos, durante o período de maturação.

Neste trabalho são apresentados resultados relativos aos 3 anos em que decorreu o ensaio (2004-2006) quanto à eficácia das garrafas mosqueiras Oliwe, avaliada através da incidência dos ataques de mosca-da-azeitona e do número de moscas capturadas nas armadilhas.

Palavras-chave: *Bactrocera oleae*, captura em massa, *Olea europaea*, olival biológico, Beira Interior.

Abstract

Efficacy of Oliwe traps for olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) mass trapping in organic olive groves in Beira Interior Region, Portugal

The efficacy and usefulness of Oliwe trap for olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) mass trapping in organic olive groves in Beira Interior Region, Portugal, was the main objective of this study.

In 2004, two trials were set up in different olive groves, with two plots each. In one plot was installed an Oliwe trap per olive tree and in the control plot no traps were installed. For monitoring purposes, yellow sex pheromone and McPhail type traps were installed in all plots. In all traps captures of the

olive fruit flies were weekly counted. Two fruit samples were collected during fruit ripening to evaluate olive fruit fly infestations.

The efficacy of Olipe trap was evaluated by olive fruit fly present in olive fruits and in traps. Results of the three years trial (2004-2006) are presented.

Keywords: *Bactrocera oleae*, mass trapping, *Olea europaea*, organic olive groves.

Introdução

A mosca-da-zeitona, *Bactrocera oleae* (Rossi), é uma praga-chave da cultura da oliveira, com incidência na quantidade e na qualidade do azeite e dazeitona de mesa (Magalhães-Silva, 1980; Michelakis, 1986; Sobreiro, 1993; Torres, 2007).

A legislação comunitária e nacional, ao longo dos últimos anos, tem vindo a restringir o uso ou a proibir os insecticidas mais eficazes contra a mosca-da-zeitona. Assim, insecticidas como o triclorfão e outros, deixaram de ser opções no combate à mosca-da-zeitona em agricultura convencional (DGADR, 2009), enquanto o dimetoato, a deltametrina e o fosmete são permitidos em produção integrada apenas temporariamente e com fortes restrições (Cavaco & Marcelo, 2009). No caso particular da agricultura biológica, para o combate à mosca-da-zeitona, não estão autorizados insecticidas de aplicação directa, podendo ser usados em armadilhas com atractivos específicos, spinosade, deltametrina e lambda-cialotrina (Comissão Europeia, 2008). Para minimizar os prejuízos causados pela mosca-da-zeitona têm vindo a ser propostos métodos alternativos de combate à aplicação de insecticidas. Neste contexto os métodos de captura em massa têm vindo a ganhar importância no combate à mosca-da-zeitona, qualquer que seja o modo de produção seguido, nomeadamente devido ao baixo impacto ambiental que têm no ecossistema. O conceito de captura em massa tem sido desenvolvido, experimentado e aplicado através de diversos tipos de armadilhas. Um dos tipos mais vulgarizado, sobretudo em Espanha, é a garrafa mosqueira Olipe. Pelo facto de ser uma armadilha barata e simples de aplicar, pode constituir um método economicamente viável (Caballero, 2001; Ecologistas en Acción de Andalucía, s/d). Encontramos referências a experimentação com este tipo de armadilhas em vários países e com vários tipos de atractivos alimentares (Caballero, 2001; Luque-López & Pereda-Cruz, 2003; Caleca & Maltese, 2007; Pavão et al., 2007; Pereira et al., 2007; Porcel et al., 2007; Vossen & Devarenne, 2007). Os atractivos alimentares são da maior importância na eficácia da armadilha Olipe e, por isso, foram experimentadas diferentes substâncias atractivas com esta armadilha (Vossen & Devarenne, 2007).

Este trabalho teve como objectivo avaliar a eficácia e a aplicabilidade de garrafas mosqueiras Olipe com o atractivo alimentar fosfato biamónio na captura em massa de mosca-da-zeitona em olivais em agricultura biológica na Beira Interior. São avaliadas as capturas de *B. oleae* em armadilhas Olipe, para

captura em massa; em armadilhas alimentares McPhail e cromotrópicas amarelas com feromona, para monitorização e o nível de ataque nas azeitonas.

Material e Métodos

Em 2004, 2005 e 2006 foi instalado um ensaio em dois olivais em agricultura biológica – Alcains e Ladoeiro. Em cada olival instalaram-se duas parcelas, uma tratada e uma testemunha, de dimensão aproximada de 1 ha cada uma. Em cada parcela foram marcadas 80 árvores da parte central, onde foram feitas todas as observações. Em cada parcela foram colocadas 4 armadilhas cromotrópicas amarelas com feromona e 4 armadilhas McPhail para monitorização da mosca-da-azeitona, colocadas aleatoriamente no grupo de 80 árvores marcadas. Nas parcelas tratadas foram colocadas aproximadamente 200 garrafas mosqueiras Oliwe, uma por árvore, para captura em massa. As armadilhas foram colocadas nos olivais no fim de Agosto e retiradas em Novembro, depois da colheita. As garrafas Oliwe foram enchidas com aproximadamente 1 litro de solução de fosfato biamónio a 3,5% e colocadas no lado sudeste da árvore, à altura do operador. Nas parcelas testemunha não foi realizada qualquer acção contra a mosca-da-azeitona. Semanalmente foram feitas contagens das moscas-da-azeitona capturadas nas armadilhas cromotrópicas amarelas com feromona, nas armadilhas McPhail e em oito garrafas Oliwe por olival, previamente definidas, escolhidas aleatoriamente a partir das 80 garrafas das árvores marcadas do interior da parcela. Em cada parcela foram colhidas amostras de azeitonas para avaliar a incidência do ataque, em dois momentos: quando atingido o índice de maturação de 3,5 (momento 1) e 15 dias depois (momento 2) (Ramos et al., 2008). Nestes momentos foram colhidas quatro amostras de 100 azeitonas em cada parcela. Os dados foram analisados estatisticamente com o programa SPSS.

Resultados e Discussão

Os resultados relativos à captura em massa de mosca-da-azeitona em armadilhas Oliwe e à percentagem de azeitonas infestadas com mosca-da-azeitona são apresentados nas figuras 1 a 9.

Em 2004, o número médio de moscas capturadas foi muito mais elevado que em 2005 e 2006, sendo a população de mosca-da-azeitona nestes anos muito baixa, devido às condições ambientais não terem sido propícias ao desenvolvimento da espécie. No conjunto dos três anos observados verificou-se que as capturas nas armadilhas Oliwe foram significativamente ($P < 0,05$) mais baixas que nas armadilhas McPhail (figuras 1 a 3).

As capturas de mosca-da-azeitona nas armadilhas Oliwe em 2004 não foram suficientes para impedir que a percentagem de azeitonas atacadas ultrapassasse o nível económico de ataque (8-12% de azeitonas com formas vivas), referenciado em Cavaco & Marcelo (2009). Em 2005 e 2006 o nível económico de ataque da mosca-da-azeitona nunca foi atingido quer nas

parcelas tratadas quer nas parcelas testemunha, em resultado da baixa população de mosca-da-zeitona verificada nestes anos.

Nos três anos em que decorreu o ensaio não foram encontradas diferenças significativas ($P>0,05$) quer entre a percentagem de azeitonas atacadas nas parcelas com as armadilhas Olipe e as parcelas testemunha, quer entre olivais.

Em 2004 a captura em massa de mosca-da-zeitona em armadilhas Olipe não foi suficiente para manter o ataque de mosca-da-zeitona inferior ao nível económico de ataque (8-12% de azeitonas com formas vivas). Em 2005 e 2006 os ataques de mosca-da-zeitona foram baixos, não tendo sido atingido o nível económico de ataque quer nas parcelas com armadilhas Olipe quer nas parcelas testemunha.

Os valores de azeitonas atacadas observados nas parcelas de captura em massa e nas parcelas testemunha não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($P>0,05$) em qualquer dos anos observados.

As capturas nas armadilhas Olipe em todos os anos, nas duas parcelas, foram significativamente ($P<0,05$) mais baixas que nas armadilhas McPhail.

Os valores observados de azeitonas atacadas nas parcelas de captura em massa e nas parcelas testemunha não permitem tirar conclusões quanto à eficácia deste método de captura em massa. Nos três anos em que decorreu o ensaio apenas em 2004 se verificaram condições propícias ao desenvolvimento da praga. Assim, os valores observados sugerem que a captura em massa da mosca-da-zeitona em armadilhas Olipe com o atractivo fosfato biamónio a 3,5% não é suficiente para manter o ataque de mosca-da-zeitona inferior ao nível económico de ataque, estando posta em causa a eficiência do método, nas condições ensaiadas.

Dado o potencial interesse da armadilha Olipe na captura em massa de mosca-da-zeitona, devido à simplicidade e custo do método, preconiza-se a experimentação desta armadilha nestas condições com outros atractivos potencialmente mais eficientes.

Agradecimentos

O trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projecto AGRO 463 – Qualidade e Segurança Alimentar em Produtos do Olival, desenvolvido nos anos de 2004 a 2006.

Referências

- Caballero, J.A. 2001. Alternativas a tratamientos aéreos en el control de la mosca del olivo. Experiencias en los Pedroches. Cooperativa Olivarera “Los Pedroches” S.C.A. Pozoblanco. Jornadas sobre tratamientos aéreos en olivar. Montilla. Ed. Ecologistas en Acción Andalucía: 31-36.
- Caleca, V. & Maltese, M. 2007. Effectiveness of mass trapping by bottle traps baited with salt sardines to control *Bactrocera oleae* (Gmelin). Programme

- and Abstract Book 3rd European Meeting of the IOBC/WPRS Working Group "Integrated Protection of Olive Crops", Bragança, 2007: 47-48.
- Cavaco, M. & Marcelo, M. 2009. Produção integrada da oliveira. DGADR-DSPFSV-1/09. Direcção Geral de Agricultura e do Desenvolvimento Rural, Lisboa.
- Comissão Europeia 2008. Regulamento (CE) n.º 889/2008 da Comissão. Jornal Oficial da União Europeia, L 250 de 18.9.2008.
- DGADR 2009. Guia dos produtos fitofarmacêuticos. Condições de utilização autorizadas. <<http://www.dgadr.pt>>
- Ecologistas en Acción de Andalucía s/d. Métodos alternativos a los insecticidas químicos para el control de la mosca del olivo. Folheto de divulgação.
- Hamard, C., Mexia, A. & Patanita, M.I. 2001. Estudo do método de captura em massa no combate à mosca da azeitona (*Bactrocera oleae* Gmel.) em olival biológico, na região de Moura. Rev. Ciênc. Agr. 24 (1 e 2):169-175.
- Luque López, E. & Pereda-Cruz, L. 2003. La selectividad de las trampas "olipe" (atrayente: cebos alimenticios) en la captura de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin). Toll Negre, 2:24-33.
- Magalhães-Silva, G.M. 1980. Dificuldades intrínsecas na avaliação de prejuízos causados por pragas entomológicas em olivicultura. Actas do I Congresso Português de Fitiatria e Fitofarmacologia, Vol. 8:141-147.
- Michelakis, M.S. 1986. La mouche de l'olivier (*Dacus oleae* Gmel). In: Entomologie oleicole. Cours International d'Entomologie Oleicole. FAO, Madrid: 81-97.
- Pereira, J.A., Pavão, F. & Bento, A. 2007. Effects of different attractants used in olipe traps for olive fly mass-trapping on beneficial arthropods. Programme and Abstract Book 3rd European Meeting of the IOBC/WPRS Working Group "Integrated Protection of Olive Crops", Bragança, 2007:93.
- Porcel, M., Ruano, F. & Campos, M. 2007. Parasitoids captured by mass-trapping with olipe traps in organic olive orchards of southern Spain. Programme and Abstract Book 3rd European Meeting of the IOBC/WPRS Working Group "Integrated Protection of Olive Crops", Bragança, 2007:95.
- Ramos, A., Peres, M.F., Simões-Lopes, P. & Pinheiro-Alves, M.C. 2008. Olive Ripening and Harvest Time in Portuguese Cultivars of "Beira Interior" Region. Acta Hort., 791:693-696.
- Serejo, A. 2000. Captura em massa no combate à mosca-da-azeitona. Relatório do trabalho de fim de curso. Escola Superior Agrária de Castelo Branco.
- Sobreiro, J.B. 1993. Guia para a protecção fitossanitária da oliveira. Centro Nacional de Protecção da Produção Agrícola, Oeiras.
- Torres, L. 2007. A mosca-da-azeitona, *Bactrocera* (*Daculus*) *oleae* (Gmelin). In: Manual de protecção integrada do olival. Torres L (Coord.). João Azevedo Editor: 177-202.
- Vossen, P. 2006. The Spanish "OLIFE" trap for olive fruit fly. University of California, Agriculture and Natural Resources. Acedido em Julho 2009 <http://cesonoma.ucdavis.edu/hortic/pdf/olipe_trap.pdf>

Vossen, P. & Devarenne, A. 2007. Organic control of olive fruit fly in landscapes and small-scale orchards in coastal California. Jornadas Internacionais de olivar ecológico, 6, Puente de Génave, Jaén, 22-25 Mar.

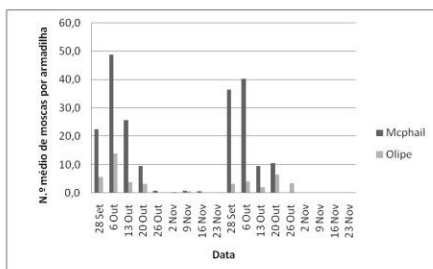


Figura 1 - Número médio de moscas-da-azeitona capturadas por armadilha, em armadilhas McPhail e Oliwe, em 2004.

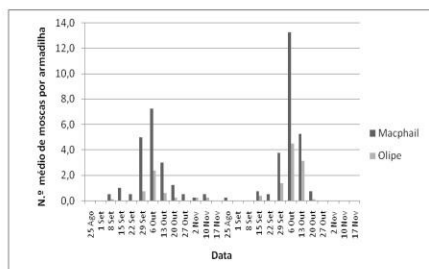


Figura 2 - Número médio de moscas-da-azeitona capturadas por armadilha, em armadilhas McPhail e Oliwe, em 2005.

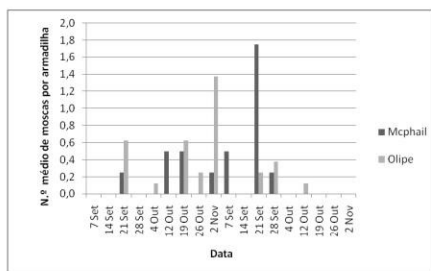


Figura 3 - Número médio de moscas-da-azeitona capturadas por armadilha, em armadilhas McPhail e Oliwe, em 2006.

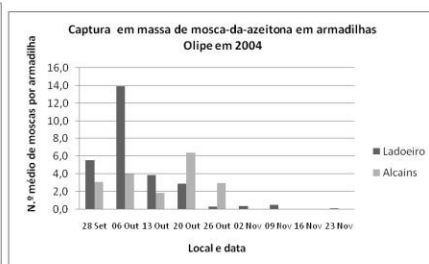


Figura 4 - Captura em massa de mosca-da-azeitona, em armadilhas Oliwe em Ladoeiro e Alcains, em 2004.

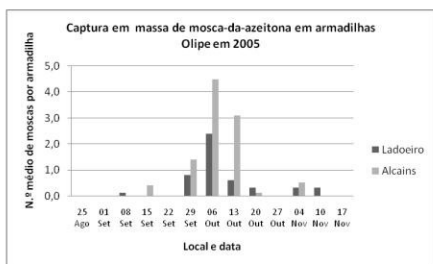


Figura 5 - Captura em massa de mosca-da-azeitona em armadilhas Olipe em Ladoeiro e Alcains, em 2005.

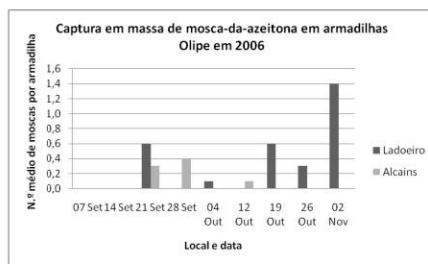


Figura 6 - Captura em massa de mosca-da-azeitona em armadilhas Olipe em Ladoeiro e Alcains, em 2006.

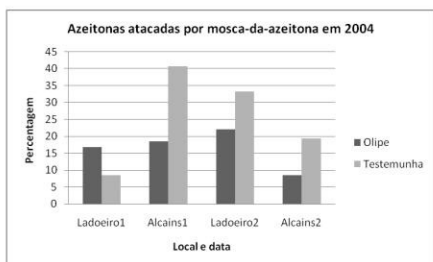


Figura 7 - Azeitonas atacadas por mosca-da-azeitona, em 2004.

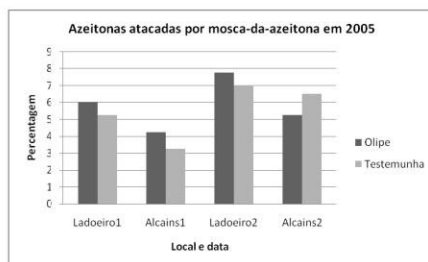


Figura 8 - Azeitonas atacadas por mosca-da-azeitona, em 2005.

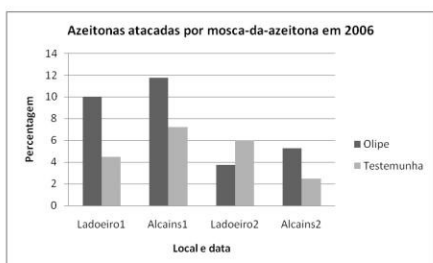


Figura 9 - Azeitonas atacadas por mosca-da-azeitona, em 2006.