

Monitorização das principais pragas da amendoeira em pomares da região de Trás-os-Montes

Isabel Rodrigues, Albino Bento, Carlos Reis & José Alberto Pereira

Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal. jpereira@ipb.pt

Resumo

Em Portugal, a cultura da amendoeira tem ganhado expressão crescente, quer pela reconversão de pomares antigos ou de novas plantações em Trás-os-Montes, quer através de novas plantações no Alentejo, em qualquer dos casos com material vegetal estrangeiro. Paralelamente, tem-se assistido a uma intensificação cultural, com maiores cuidados ao nível das fertilizações, rega e da proteção da amendoeira contra pragas e doenças. O último aspeto é de particular importância, uma vez que as pragas podem levar a uma redução quantitativa e qualitativa da produção e causar prejuízos significativos. Neste sentido, em dois amendoais da região de Trás-os-Montes, um localizado em Alfândega da Fé e outro em Mirandela, semanalmente de abril a setembro de 2018, procedeu-se ao acompanhamento das principais pragas do amendoal. Para o efeito usaram-se: armadilhas com feromona sexual, para a anársia, *Anarsia lineatella* Zeller, e grafolita, *Grapholita molesta* Busck, a técnica de pancadas, para a monosteira, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey, 1852), e a observação visual de órgãos atacados, para os afídeos, *Myzus persicae* Sulz., *Brachycaudus amygdalinus* Smith. e *Brachycaudus helichrysi* Kalt. Sempre que se justificou, colheram-se amostras de órgãos da planta para observação complementar em laboratório, com a exceção da monosteira, relativamente à qual se procedeu, semanalmente, à recolha de 20 folhas em 20 árvores para observação de ovos, ninfas e adultos, bem como do número de folhas com estragos visíveis. Os resultados obtidos indicam que para ambos os lepidópteros, anársia e grafolita, os níveis populacionais registados foram sempre muito baixos, não se justificando qualquer intervenção fitossanitária contra estas pragas. De igual modo, as populações de afídeos mantiveram-se sempre em níveis que não causaram preocupação. A praga que atingiu os níveis populacionais mais elevados foi a monosteira. Este inseto observou-se durante todo o período de amostragem, registando maior incidência com a aproximação do verão altura em que atingiu o máximo de ninfas e adultos na segunda quinzena de agosto. A percentagem de folhas com estragos visíveis excedeu 70%, o que é indicativo da importância desta praga nos pomares de amendoeira da região.

Palavras-chave: amendoal, anársia, grafolita, monosteira, proteção integrada.

Abstrat

Monitoring of the main pests in almond orchards of the Trás-os-Montes region

In Portugal, the almond crop has gained increasing expression, either by the conversion of old orchards or new plantations, in Trás-os-Montes, or through new plantations in Alentejo region, both with foreign plant material. At the same time, there has been a crop intensification with greater care in terms of fertilization, irrigation and protection of the almond tree against pests and diseases. The latter aspect is of particular interest, since pests can lead to a quantitative and qualitative loss of production. In this content, weekly from April to September, the main almond pests were followed in two orchards from the region of Trás-os-Montes, one located in Alfândega da Fé and another in Mirandela. Different sampling techniques were used: traps with sexual pheromone, for peach twig borer, *Anarsia lineatella* Zeller, and for oriental fruit moth, *Grapholita*

molesta Busck; the beating technique, for poplar lace bug, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852), and the visual observation of different plant organs, for aphids, *Myzus persicae* Sulz., *Brachycaudus amygdalinus* Smith. and *Brachycaudus helichrysi* Kalt. Whenever warranted, samples of plant materials were collected for further observation in the laboratory, with the exception of the poplar lace bug, which were weekly collected 20 leaves in 20 trees for observation of eggs, nymphs and adults, as well as the number of leaves with visible damages. The results indicate that for both Lepidoptera, population levels were always very low, which did not justify any intervention against these pests. Similarly, populations of aphids have always remained at levels that did not cause concern. The pest that reached the highest population levels was the poplar lace bug. This insect was observed throughout the period of sampling, registering a higher incidence with the approach of the summer where it reached the maximum of nymphs and adults in the second half of August. The percentage of leaves with visible damage exceeded 70%, which is indicative of the importance of this pest in the almond orchards of the region.

Key words: almond orchards, integrated pest management, oriental fruit moth, poplar lace bug, peach twig borer.

Introdução

A amendoeira, *Prunus dulcis* (Miller), é uma espécie nativa das zonas áridas e montanhosas da Ásia Central, de onde se expandiu para todo mundo. É uma planta tipicamente mediterrânica, região onde representa uma elevada importância económica (Monteiro, *et al.*, 2003). Em Portugal, na última década, tem-se assistido a um grande investimento nesta cultura, motivado pelo elevado preço do fruto no mercado internacional. Porém, a amendoeira é atacada por diferentes pragas que podem contribuir para a redução quantitativa e qualitativa da produção, como o caso da monosteira, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852), dos afídeos, *Myzus persicae* Sulz., *Brachycaudus amygdalinus* Smith. e *Brachycaudus helichrysi* Kalt, que possuem uma ação picadora sugadora, isto é, conseguem perfurar os tecidos vegetais e sugar grandes quantidades de seiva provocado o esvaziamento dos tecidos celulares (Talhok, 1977). Outras pragas, como as lagartas desfolhadoras [*Anarsia lineatella* (Zeller), e *Grapholita molesta* (Busck)] também podem causar estragos com importância económica a esta cultura (Santos *et al.*, 2017).

A monosteira (Hemíptera, Tingidae) é considerada das pragas mais importantes do amendoal mediterrânico (García Marí & Ferragut, 2002). Os adultos deste hemíptero hibernam em grupo na casca das árvores ou outros abrigos e, na primavera, após a rebentação, dá-se o acasalamento e, de seguida, as fêmeas dirigem-se até à página inferior das folhas onde se alimentam e fazem as primeiras posturas, dando início a uma nova geração (Liotta & Maniglia, 1994). Após eclosão dos ovos, as ninfas passam por cinco estados ninfaís, até atingir o estado adulto (Sánchez-Ramos, *et al.*, 2017a). A monosteira pode ter entre duas a quatro gerações anuais, dependendo das condições ecológicas. Estas gerações sobrepõem-se, de modo que todos os instares estão presentes simultaneamente durante o verão (Péricart, 1983), período onde se regista a maior densidade populacional e os estragos são mais significativos (Pereira *et al.*, 2008). Tanto as ninfas como os adultos são responsáveis por estragos avultados nos amendoais, causando graves desfoliações, devidas à alimentação do inseto, e uma consequente redução da atividade fotossintética, o que afeta o desenvolvimento e maturação do fruto que vai afetar negativamente o rendimento e a qualidade da produção (Russo *et al.*, 1994). De uma maneira geral, os seus níveis populacionais justificam a aplicação de medidas de luta contra esta praga, sendo que o fomento da ação dos inimigos naturais (Sánchez-Ramo *et al.*, 2017b) e o uso de

caulino (Marcotegui et al., 2015) podem contribuir para manter as suas populações em níveis populacionais inferiores.

Os afídeos (Hemiptera: Aphididae), hibernam sob a forma de ovo nas rugosidades dos caules e na primavera eclodem dando início ao desenvolvimento de várias gerações. A amendoeira pode ser atacada sobretudo por três espécies de afídeos: *M. persicae*, *B. amygdalinus* e *B. helichrysi*, que atacam os lançamentos mais jovens e folhas, de que resulta o enrolamento e deformações, com entrenós muito curtos, podendo também atuar como vetores de vírus (Santos. et al., 2017). Um ataque forte pode dar lugar a redução da produção.

Os lepidópteros anársia e grafolita, no estado adulto são pequenas borboletas com aproximadamente 10 a 13 mm de comprimento (Pereira, 2009). A anársia pode ter duas a quatro gerações anuais (Hernández et al., 2002) enquanto a grafolita pode atingir as cinco (Santos. et al., 2017). Os estragos associados a estes lepidópteros, são provocados pelas larvas, ao alimentarem-se de folhas novas, dos ramos herbáceos e dos frutos (Grasselly et al., 1997). A primeira geração destas pragas é responsável por estragos diretos nos rebentos novos, provocando secamentos. O ataque em plantas de viveiro pode ser muito prejudicial, uma vez que pode levar à má formação da árvore e crescimento deficiente (Pereira, 2009).

Assim, neste trabalho pretendeu-se acompanhar as principais pragas associadas aos amendoais transmontanos como passo importante na proteção integrada contra estes fitófagos.

Material e Métodos

O trabalho decorreu em 2018, em dois amendoais da região de Trás-os-Montes, um localizado em Alfândega da Fé e outro em Mirandela. Com a periodicidade semanal, entre maio e setembro procedeu-se ao acompanhamento das principais pragas do amendoal. Para o caso dos lepidópteros, *A. lineatella*, e *G. molesta*, procedeu-se à monitorização do voo dos adultos. Para tal foram instaladas três armadilhas tipo delta, com feromona sexual, trocada cada 40 dias, e que foram observadas semanalmente de agosto a outubro.

Para a monitorização da monosteira, foram seguidas duas metodologias distintas: i) semanalmente, selecionaram-se aleatoriamente 20 amendoeiras na parcela, nas quais foram colhidas 20 folhas adultas retiradas quer do interior quer do exterior da copa da árvore que foram introduzidas em sacos de plástico e transportadas para o laboratório sob refrigeração. Posteriormente, à lupa binocular observaram-se o número de posturas, ninfas e adultos de monosteira bem como as folhas com estragos visíveis da praga; e ii) com periodicidade semanal, para o acompanhamento dos adultos, procedeu-se à técnica de pancadas adaptada que consistiu na seleção aleatória de 25 árvores e dois ramos por árvore que foram abanados fortemente duas vezes para o saco de técnica de pancadas. As amostras assim obtidas foram individualizadas por árvore e transportados para o laboratório. O material recolhido foi triado, identificado, e contados o número de adultos de monosteira. Para a monitorização dos afídeos, semanalmente procedeu-se a observação visual e registo de sintomas em rebentos novos.

Resultados e Discussão

Nas figuras 1 e 2, encontram-se os valores médios do número de adultos capturados nas armadilhas, dos lepidópteros nos dois amendoais acompanhados. Observou-se que a anársia atingiu o pico de voo na segunda semana de setembro, em ambos os amendoais em estudo, o que provavelmente corresponderá a segunda geração do inseto (Santos et al., 2017). Quanto a grafolita foram registados níveis populacionais muito baixos ao

longo de todo o período nos dois amendoais. Como os níveis populacionais da anársia e da grafolita foram reduzidos não se justificou a intervenção contra estas pragas.

Quanto à monosteira, pela observação das folhas de amendoeira, verificou-se que não houve registo da presença de ninfas entre maio e julho. O número de ninfas começou a subir exponencialmente em agosto sendo o número máximo observado na última semana desse mês, com $0,82 \pm 0,60$ ninfas/amostra (fig. 3-A). Os adultos, registados nas folhas, atingiram o número máximo na segunda semana de agosto, com $0,07 \pm 0,087$ adulto/amostra (fig. 3-A). Por sua vez os adultos de monosteira, capturados pela técnica de pancadas (fig. 3-B) atingiram o máximo populacional entre agosto e outubro, com aproximadamente 10 exemplares adultos por árvore. À semelhança das ninfas, foram detetados três picos de ocorrência de adultos o que pode indicar a existência de três gerações do inseto.

A percentagem de folhas com sintomas de ataque de monosteira, isto é, com folhas esbranquiçadas e/ou partes necrosadas e excrementos do inseto, aumentou ao longo do tempo e excedeu os 70%, na primeira semana de agosto (fig. 4), coincidindo com o pico máximo de ocorrência de ninfas e adultos.

Através da observação visual de órgãos atacados verificou-se que as populações de afídeos se mantiveram sempre em níveis que não causaram preocupação.

Conclusões

Com a análise dos resultados do presente estudo constatou-se que tanto os lepidópteros como os afídeos não apresentaram grande ameaça para o amendoal, visto que não apresentaram densidades populacionais elevadas. Por sua vez, para o caso da monosteira, a intensidade do ataque comprova que esta praga é a mais importante na região e que pode provocar prejuízos assinaláveis, sendo necessário proceder ao acompanhamento das suas populações para verificar da necessidade da implementação de medidas de luta.

Agradecimento

Ao projeto BioPest: Estratégias Integradas de Luta Contra Pragas-chave em Espécies de Frutos Secos PDR2020-101-030960.

Referências

- Grasselly, Ch. & Duval, H. 1997. L' Amandier. In Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes, (eds), París 167 pp..
- Hernández, D.M. S. & Moreno, M.P. 2002. El cultivo del almendro. In MundiPrensa (eds) 307pp..
- Liotta, G. & Maniglia, G. 1994. Variations in infestations of the almond tree in Sicily in the last fifty years. *Acta Horticulturae*, 373, 277-285.
- Marcotegui, A., Sánchez-Ramos, I., Pascual, S., Fernández, C.E., Cobos, G., Armendáriz, I., Cobo, A. & González-Núñez, M. 2015. Kaolin and potassium soap with thyme essential oil to control *Monosteira unicastata* and other phytophagous arthropods of almond trees in organic orchards. *Journal of Pest Science*, 88, 753-765.
- Monteiro, A.M., Cordeiro, V.P. & Gomes-Laranjo, J.A. 2003. A Amendoeira. In João Azevedo (eds). 186 pp..
- Pereira S. 2009. Principais pragas e auxiliares associados à amendoeira no Planalto Mirandês. Dissertação de Mestrado em Agroecologia. Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Pereira, J.A., Pereira, S., Armendáriz, I. & Bento, A. 2008. Ciclo biológico e estragos associados a monosteira, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey, 1852), em amendoeira, no Planalto Mirandês. Actas do I Encontro Nacional de Produção

Integrada / VIII Encontro Nacional de Proteção Integrada. Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, 20 e 21 novembro de 2008, 225-231p.

PéricArt, J. 1983. Faune de France. 69. Hémiptères Tingidae Euro-méditerranéens. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 618 pp.

Russo, A. Siacaro, G. Spampinato, R.G. 1994. Almond pests in Sicily. *Acta Horticulturae*, 373, 309-315.

Sánchez-Ramos, I., Marcotegui, A., Pascual, S., Fernández, C.E., Cobos, G. & González-Núñez, M. 2017a. Compatibility of organic farming treatments against *Monosteira unicastata* with non-target arthropod fauna of almond trees canopy. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 15, e1004, 10 pages.

Sánchez-Ramos, I., Pascual, S., Fernández, C.E. & González-Núñez, M. 2017b. Reproduction, longevity and life table parameters of *Monosteira unicastata* (Hemiptera: Tingidae) at constant temperatures. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 15, e1012, 12 pages.

Santos, S., Bento, A. & Pereira, J.A. 2017. Pragas. In Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos(eds), Amendoeira: Estado da Produção. 346–387.

Talhouk, A.S. 1977. Contribution to the knowledge of almond pests in East Mediterranean countries: VI. The sap-sucking pests. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 83, 248–257.

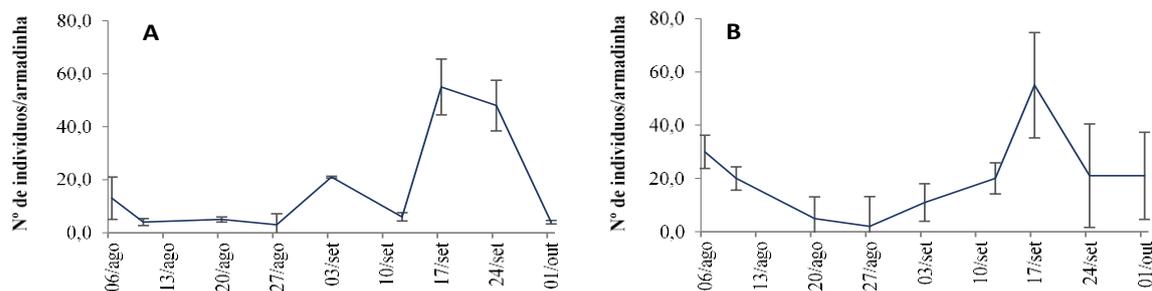


Figura 1- Número médio (\pm EP) de adultos, por armadilha, de *Anarsia lineatella* (Zeller), nos amendoais de Alfandega da Fé (A) e Mirandela (B) em 2018.

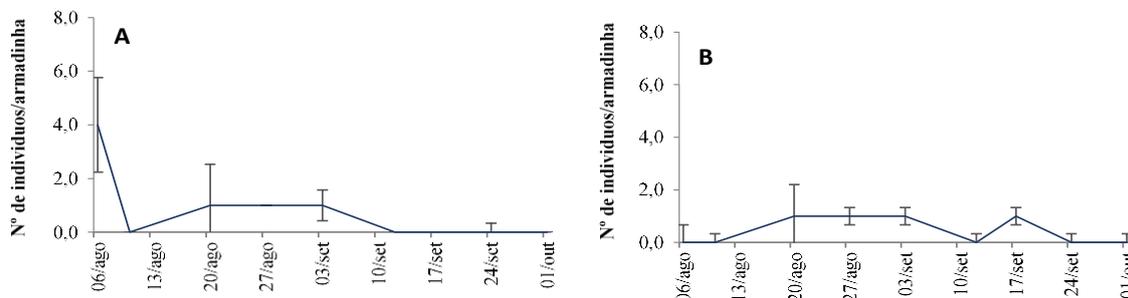


Figura 2- Número médio (\pm EP), por armadilha, de adultos de *Grapholita molesta* (Busck), nos amendoais de Alfandega da Fé (A) e Mirandela (B) em 2018.

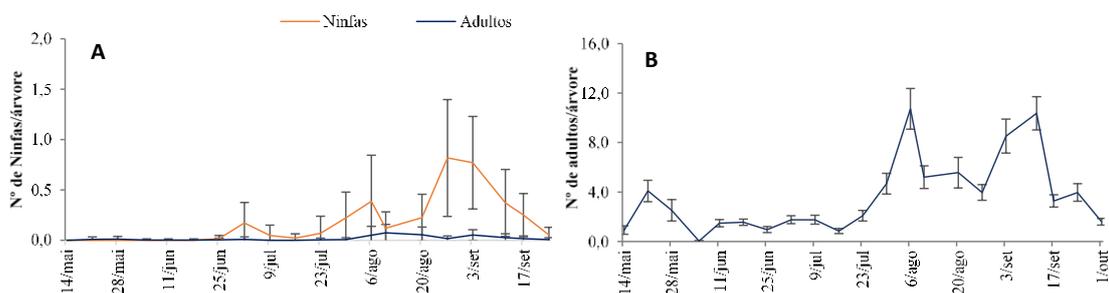


Figura 3- Número médio (\pm EP) de ninfas e adultos de monosteira, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852), em 20 folhas por árvore; (A) Número médio (\pm EP) de adultos de monosteira, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852), capturados pela técnica de pancadas (B). Alfandega da Fé, 2018.

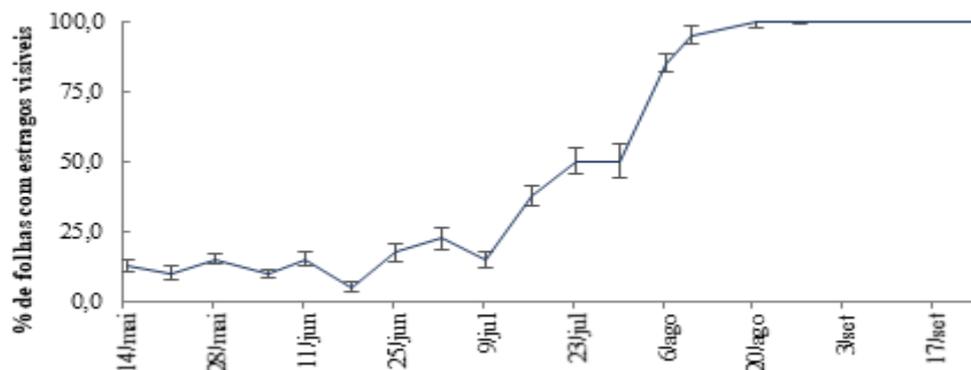


Figura 4- Percentagem de folhas com estragos visíveis (média \pm EP) resultantes do ataque de monosteira, *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852), Alfandega da Fé, 2018.