



# ÁREAS DE GESTÃO FITOSSANITÁRIA PARA A *CERATITIS CAPITATA* E *TRIOZA ERYTREA*

NOVA ABORDAGEM PARA A CITRICULTURA PORTUGUESA

Paulo Eduardo Branco Paiva<sup>1</sup>  
Luís Neto<sup>2</sup>, Amílcar Duarte<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro  
(Uberaba) e Universidade do Algarve

<sup>2</sup> Centro para os Recursos Biológicos e Alimentos  
Mediterrânicos (MeditBio) – Faculdade de  
Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve

## INTRODUÇÃO

O controlo de pragas em áreas de gestão fitossanitária – AGF – (*area wide pest management*) é uma extensão da proteção integrada aplicada a uma praga alvo numa dada área geográfica, geralmente envolvendo várias explorações agrícolas e áreas vizinhas com plantas hospedeiras ou de refúgio do organismo alvo. Estas áreas incluem, para além das explorações comerciais, culturas abandonadas, hospedeiros alternativos e quintais que, sendo hospedeiros da praga, são fontes de novas infestações e justificam a sua incorporação nas áreas de gestão fitossanitária. A supressão da praga numa área de gestão fitossanitária reduz a reinfestação vinda de áreas não controladas, aumentando a eficácia das táticas de proteção integrada (Elliott *et al.*, 2008).

Como explorações vizinhas partilham as mesmas pragas e, tendo presente que medidas coordenadas resultam num melhor controlo da praga, os programas de gestão fitossanitária podem reduzir a população da praga em toda a zona abrangida. Estes programas são de longa duração, envolvendo organizações de agricultores e autoridades locais e regionais, de forma a promover o controlo em áreas urbanas, culturas abandonadas e plantas espontâneas. Estes programas têm como objetivo, não só evitar que a praga cause danos à cultura numa vasta zona agrícola, mas igualmente retardar o risco de novas invasões.

## PLANEAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE CONTROLO NUMA ÁREA DE GESTÃO FITOSSANITÁRIA

Uma correta planificação de um programa de controlo numa área de gestão fitossanitária é essencial para o seu sucesso duran-



te a fase de implementação, e deve assentar no conhecimento adequado da bioecologia da praga alvo e das respetivas medidas de controlo eficazes. O programa deve ser dinâmico, podendo ser alterado em função de avaliações permanentes dos resultados e do custo económico das medidas adotadas.

Para implantação do programa deve-se definir a área de abrangência do programa, as medidas de controlo prioritárias, o plano de trabalho com organograma e orçamento e a infraestrutura necessária para o seu desenvolvimento.

O controlo em áreas de gestão fitossanitária é adequado a pragas com alta mobilidade, como a mosca do mediterrâneo – *Ceratitis capitata* – ou os insetos vetores do HLB (huanglongbing ou greening) – *Diaphorina citri* ou *Trioza erytreae*. Desta forma, a sistematização da amostragem através da colocação de armadilhas adequadas, com uso de recursos de localização por satélite e informação em tempo real para adoção rápida de medidas de controlo, é um aspeto importante de qualquer programa de controlo, exigindo formação prática de agricultores e técnicos para manutenção e avaliação das armadilhas.

A implementação inicial destes programas em áreas mais reduzidas – áreas teste – poderá permitir a sua avaliação económica, a formação prática de agricul-

tores e técnicos, e comparar os resultados com aqueles obtidos em áreas conduzidas com medidas de controlo individuais. Em geral, são programas com adesão voluntária dos agricultores.

## CONTROLO DO VETOR DO HLB EM ÁREAS DE GESTÃO FITOSSANITÁRIA

O HLB (huanglongbing ou greening), provocado pelas bactérias *Candidatus Liberibacter* spp. e transmitidas pelos insetos vetores *D. citri* ou *T. erytreae*, é atualmente a doença mais grave dos citrinos, não existindo formas de curar uma árvore infectada. Portanto, devem ser adotadas medidas para que as árvores não sejam infectadas. Programas de controlo baseados em áreas de gestão fitossanitária envolvendo explorações comerciais e suas adjacências, visando o combate ao inseto vetor e a redução do inóculo, têm-se mostrado mais eficazes do que os programas individuais de controlo por parte dos agricultores. Em áreas que adotaram pulverizações coordenadas para controlo do inseto vetor do HLB na Flórida (EUA) houve produções superiores de frutos, quando comparadas com parcelas onde foram adotadas medidas individuais por parte de cada agricultor (Singerman *et al.*, 2017). Apesar dos benefícios da adoção de



programas em áreas de gestão fitossanitária, a desconfiança dos agricultores na cooperação com os seus vizinhos e o custo com as pulverizações coordenadas podem limitar a adesão a estes programas.

No Brasil e nos EUA, onde o HLB foi encontrado em 2004/2005, há experiências com programas de controlo baseados em áreas de gestão fitossanitária. Apesar de terem recebido nomes diferentes – programas regionais no Brasil e áreas de gestão fitossanitária de citrinos (CHMAs – Citrus Healthy Management Areas) nos EUA – têm o mesmo objetivo, reduzir a disseminação do agente patogénico do HLB pelo vetor. A incidência de HLB foi 90% menor e houve um aumento de produtividade com programas regionais de controlo no Brasil (Bassanezi *et al.*, 2013).

Com a ameaça imediata de introdução do HLB no norte e centro de Portugal, onde já está presente a psila africana (*T. erythrae*) e o risco de introdução do inseto vetor na região do Algarve, principal zona produtora de citrinos em Portugal, torna-se urgente a adoção de um programa concertado de gestão fitossanitária focado neste inseto. A implementação do programa em zonas de menor dimensão no norte e centro de Portugal para a psila africana geraria experiência e resultados para enfrentar o HLB, se esta doença chegar a Portugal.

Para além dos métodos de controlo químico, podem ser adotadas medidas de controlo biológico ou de controlo genético para *T. erythrae*. A introdução, produção e libertação massal do endoparasitoide *Tamarixia dryi* parece ser a providência imediata mais importante para o controlo da psila africana. É um parasitoide específico, eficiente e que contribuirá para a redução das populações do inseto vetor. Pode ser libertado prioritariamente em áreas onde é mais difícil a aplicação do controlo químico, como quintais, áreas urbanas e pomares abandonados, mas poderá ser também utilizado em áreas de produção comercial de citrinos.

### CONTROLO DA MOSCA DO MEDITERRÂNEO EM ÁREAS DE GESTÃO FITOSSANITÁRIA

A mosca do Mediterrâneo (*C. capitata*) exige medidas de controlo caras e próximas da colheita dos frutos, o que pode aumentar o risco de resíduos de inseticidas na fruta. Apesar de todo o conhecimento científico acumulado sobre este inseto e sobre as diversas medidas efetivas de controlo, continua a ser a principal praga



Folha com deformações provocadas por *Trioza erythrae*. As depressões em forma oval na página inferior da folha são marcas do local onde se desenvolveu a ninfa do insecto.

dos citrinos em Portugal. Para esta praga, a medida mais eficiente, além do controlo químico, é a libertação massiva de machos estéreis. Esta medida exige altos investimentos, mas tem grande benefício a longo prazo e pode ser adotada, se houver uma distribuição de benefícios que a justifique (Mumford, 2005). Para a mosca da fruta, a aplicação conjunta de iscos tóxicos ou pulverizações de inseticidas, controlo biológico, pela libertação de parasitoides e medidas fitossanitárias adicionais, aumentam a eficácia do controlo (Vargas *et al.*, 2008).

Programas com abrangência regional têm sido bem-sucedidos no controlo de espécies de moscas das frutas com aplicação de iscos tóxicos, do tipo atrai e mata, libertação de insetos estéreis, libertação de parasitoides ou captura massiva com armadilhas.

### URGÊNCIA DA ADOÇÃO DE PROGRAMAS DE CONTROLO EM ÁREAS DE GESTÃO FITOSSANITÁRIA

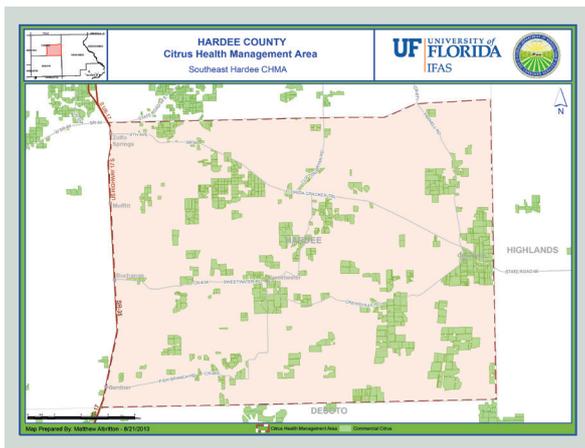
Programas de controlo em áreas de gestão fitossanitária focados no vetor do HLB poderão e deverão ser postos em prática, mesmo sem a presença da doença na Europa. O inseto pode existir sem o HLB, como acontece na ilha da Madeira, onde *T. erythrae* está presente desde 1994 sem HLB, e no Brasil, onde *D. citri* conviveu com os citrinos por mais de 70 anos, da década de 1940 até 2004, sem ser praga. No entanto, a introdução do HLB ameaça a viabilidade da citricultura ibérica e convém aprender a controlar o vetor antes que a doença seja introduzida. Os casos do Brasil e dos EUA mostram que o controlo em áreas de gestão fitossanitária

é o único caminho para evitar a disseminação do HLB. A eliminação do inóculo feita nos pomares de citrinos do Brasil permitiu a continuidade da produção brasileira, hoje com 19% das árvores com sintomas. Nos EUA, onde a eliminação do inóculo não foi tão rigorosa, a produção diminuiu consideravelmente e todas as árvores estão infectadas. Isso mostra que o controlo do inseto vetor é necessário, mas não suficiente para o controlo do HLB.

Nesta altura, Portugal deve desenhar áreas de gestão fitossanitária, instalar armadilhas com posição geográfica conhecida e treinar agricultores e técnicos para amostragem da praga. Com este tipo de programas, poder-se-ia estimar o dano da praga, criar página WEB, aplicativo para gestão de informação e estabelecer sistemas de alerta para controlo em áreas de gestão fitossanitária para *T. erythrae*, no norte e centro, e *C. capitata*, no sul de Portugal.

Pulverizações simultâneas em áreas de produção de citrinos e libertação do parasitoide *Tamarixia radiata* em citrinos não comerciais têm sido usadas no Brasil para controlo da psila asiática (*D. citri*). Apesar de não terem sido adotados desde a confirmação do HLB, os programas de mitigação do dano do HLB têm sido constantemente aprimorados. Poder-se-ia admitir que, quanto mais cedo tivessem sido adotadas, mais efetivas seriam as medidas implementadas, uma sugestão para Portugal.

O controlo em áreas de gestão fitossanitária, além de ser mais eficiente, pode reduzir as pulverizações de inseticidas. Medidas adicionais como práticas culturais para redução e sincronização



Mapa de uma das áreas de gestão fitossanitária da Florida (com limites a tracejado), onde se podem ver os pomares de citrinos assinalados a verde ([https://crec.ifas.ufl.edu/extension/chmas/Maps/CHMA\\_OVERVIEW\\_HARDEE\\_SE\\_HARDEE.pdf](https://crec.ifas.ufl.edu/extension/chmas/Maps/CHMA_OVERVIEW_HARDEE_SE_HARDEE.pdf)).

das rebentações e maximização do controlo biológico natural, feito pelos inimigos naturais nativos, serão necessárias também para o controlo de *T. erytraea*.

O dano causado por este inseto, registado em citrinos do norte de Portugal, nomeadamente em limoeiros, mostra que ele pode atingir altas densidades e estar adaptado a zonas mais frescas, sendo um risco permanente ao sul onde se encontram as maiores áreas citrícolas. Sabe-se que a disseminação do patógeno do HLB não requer altas populações de vetores; poucos adultos com capacidade infecciosa são suficientes.

Desse modo, todos os esforços devem ser dedicados ao desenvolvimento e implantação de programas baseados em áreas de gestão fitossanitária. Até que soluções definitivas e de longo prazo sejam encontradas, como variedades de citrinos resistentes à doença, deve-se buscar um conjunto de medidas que garantam a sobrevivência económica dos citrinos.

O Projeto PRE-HLB “Impedir a epidemia do HLB para garantir a sobrevivência da citricultura europeia”, financiado pela Comissão Europeia e atualmente em fase de arranque, tem como uma das medidas a implementar o estabelecimento de áreas de gestão sanitária de citrinos. 🌱

## BIBLIOGRAFIA

- Bassanezi R. B., Montesino L. H., Gimenes-Fernandes N., Yamamoto P. T., Gottwald T. R., Amorim L., Bergamim Filho A. Efficacy of Area-Wide Inoculum Reduction and Vector Control on Temporal Progress of Huanglongbing in Young Sweet Orange Plantings. 2013. *Plant Disease* 97: 789-796.
- Elliott N. C., Onstad D. W., Brewer M. J. 2008. History and Ecological Basis for Areawide Pest Management. In Koul O., Cuperus G.W., Elliott N. (eds). *Areawide Pest Management – Theory and Implementation*. London, CABI, p.15-33.
- Mumford J. D. 2005. Application of Benefit/Cost Analysis to Insect Pest Control Using the Sterile Insect Technique. In Dyck V.A., Hendrichs J., Robinson A.S. (eds.) *Sterile Insect Technique – Principles and Practice in Area-Wide Integrated Pest Management*. The Netherlands, Springer, p.481-498.
- Singerman A., Lence S. H., Useche P. Is Area-Wide Pest Management Useful? The Case of Citrus Greening. 2017. *Applied Economic Perspectives and Policy* 39: 609-634.
- Vargas R. I., Mau R. F. L., Jang E. B., Faust R. M., Wong L. 2008. The Hawaii Fruit Fly Areawide Pest Management Programme. In Koul O., Cuperus G.W., Elliott N. (eds). *Areawide Pest Management – Theory and Implementation*. London, CABI, p.300-325.



**SISTEMA  
HOMOLOGADO**  
PORTARIA 1129/2009

# REGISTADOR METROLÓGICO DE TEMPERATURA SEM FIOS

Redução de custos  
na instalação e  
verificação periódica

**TEKON**  
WIRELESS SENSORS TECHNOLOGY

sales@tekonelectronics.com  
+351 933 033 250  
www.tekonelectronics.com