Fruit FLY Protec

Bactrocera dorsalis

Bactrocera dorsalis (ex- invadens) Hendel (Diptera: Tephritidae) uma grande ameaça para as culturas frutícolas

DAVID JOÃO HORTA LOPES
Ph.D. in Agricultural Sciences
Universidade dos Açores

UNIVERSIDADE DOS AÇORES

FCAA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO AMBIENTE
UNIVERSIDADE DOS AÇORES

cE3c
centre for ecology, evolution and environmental changes

Índice:

- Classificação sistemática
- Ciclo de vida
- Hospedeiros
- Sintomas e danos
- Impacto económico
- Vias de entrada
- Registo de Introduções
- Distribuição
- Medidas a implementar parta evitar introdução desta praga

Foto: Raimundo Cabrera

- **Nome científico:** *Bactrocera dorsalis* (Hendel, 1912)
- **Sinonímia:** *Bactrocera invadens, Bactrocera papayae, Bactrocera philippinensis*
- **Nome comum:** Mosca da fruta Oriental
- **Tipo de praga:** Mosca da fruta
- **Posição taxonómica:** Classe: Insecta; Ordem: Diptera; Família: Tephritidae
- **Código EPPO:** DACUDO
- **Estatuto fitossanitário:** Lista EPPO A1 - Nº 233; Regulamento de Execução (UE) 2019/2072 - ANEXO II.A.C; Regulamento Delegado (UE) 2019/1702 - Praga prioritária;

Filo: Arthropoda

SubFilo: Uniramia

Classe: Insecta

Order: Diptera

Familia: Tephritidae

Género: Bactrocera

Espécie: ***Bactrocera invadens*** **Drew, Tsuruta & White**
= *Bactrocera dorsalis* Hendel

Bactrocera dorsalis Hendel

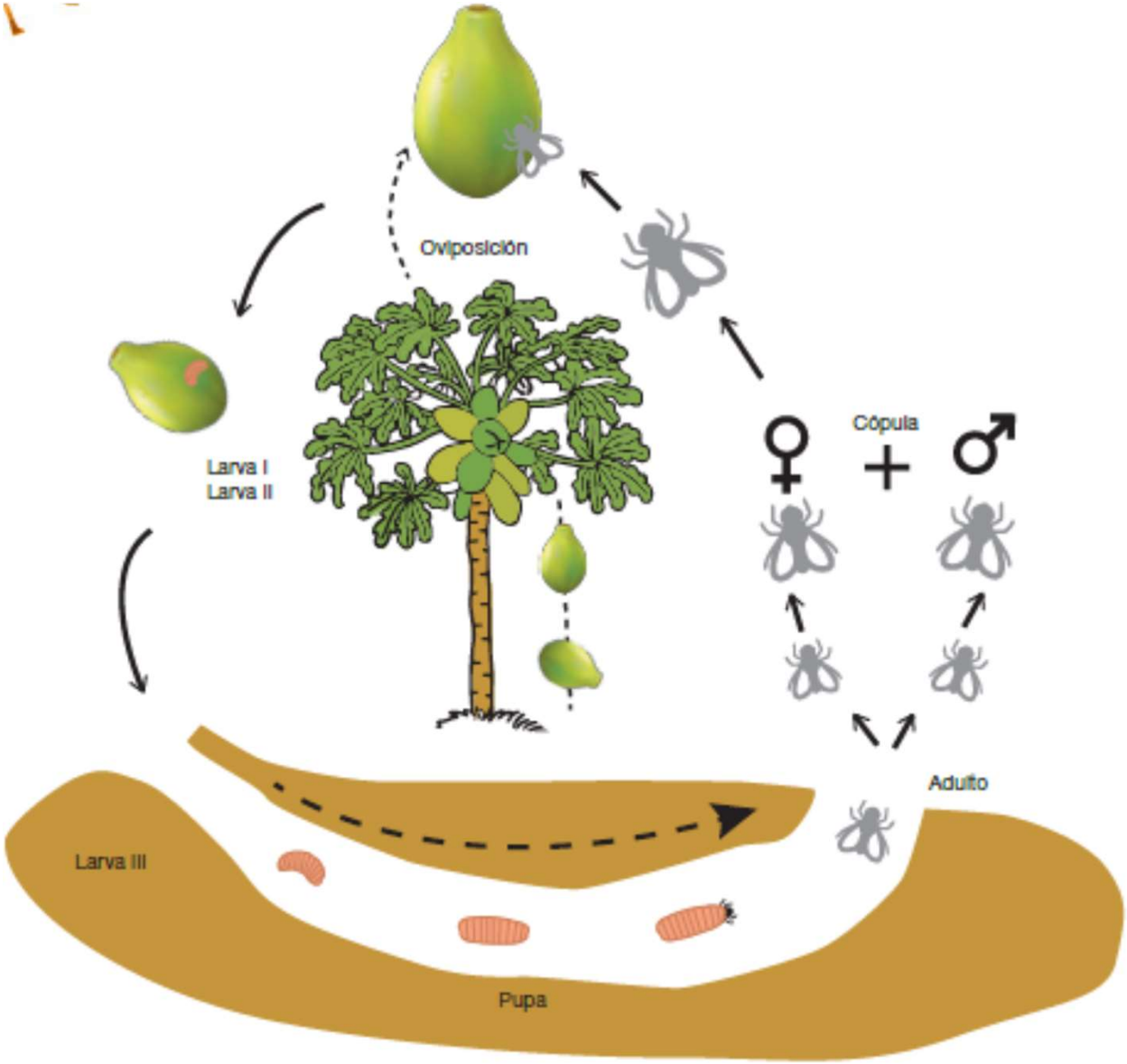
- A sua cor é predominantemente amarela, tendo manchas castanhas escuras no dorso e possui no abdómen uma faixa escura em forma de T.
- Possui um tórax cinzento com manchas negras e o abdómen listado com faixas amarelas e negras e asas transparentes

A fêmea adulta tem um ovipositor bem desenvolvido e facilmente visível

Ciclo de vida da *Bactrocera dorsalis* Hendel

O ciclo de vida de maior parte de *Tephritidae* é similar e dura a volta de 40 a 60 dias, pode ser dividido em **quatro fases:**

1. **A primeira fase** dura entre 2 a 3 dias, as fêmeas colocam os seus ovos nos frutos da planta hospedeira.
2. **A segunda fase**, dura entre 5 a 10 dias, as larvas desenvolvem-se na polpa da fruta , cavando galerias . Com a maturação a fruta desprende-se e cai no chão.
3. **A terceira fase** dura entre 9 a 12 dias, As larvas saem da fruta para o solo e as pupas que ai se formam desenvolvem-se na parte superior do solo.
4. **Na quarta fase** , o inseto adulto, depois da emergência, começa logo a procurar alimentos, acasala e fêmea põe os ovos, completando assim o seu ciclo biológico.



Ciclo biológico de *Bactrocera dorsalis ex invadens*

Hospedeiros de *Bactrocera dorsalis* Hendel

A espécie *Bactrocera dorsalis* é altamente polífaga e conta com mais de 40 hospedeiros identificados.

- **Principais hospedeiros:** *Anacardium occidentale, Annona muricata, Annona squamosa, Carica papaya, Cascabela thevetia, Citrus paradisi, Citrus reticulata, Citrus sinensis, Citrus x tangelo, Dimocarpus longan, Diospyros montana, Eriobotrya japonica, Fortunella japonica, Gambeya albida, Irvingia gabonensis, Malus domestica, Mangifera indica, Musa x paradisiaca, Persea americana, Prunus persica, Psidium cattleyanum, Psidium guajava, Spondias dulcis, Spondias mombin, Terminalia catappa, Vitellaria paradoxa.*
- **Existem também algumas hortícolas** (por exemplo abóbora, melão, melancia, tomate, pimento, pimentão e malagueta)

Plantas hospedeiras de grande importância económica ou social em África, são: *M. indica, P. guajava, Citrus spp., C. papaya, L. esculentum,* ***Musa spp****. e Anona spp*..

Em Cabo Verde, tem como plantas hospedeiras a **manga, banana, goiaba, pinhão (*Annona muricata*), caju e goiaba e hortícolas**, destacando-se a aboborinha, pimentão e malagueta, As variedades de manga mais afetadas em Cabo Verde têm sido ‘Bijagó’, ‘Keitt’ e ‘Kent’

Sintoma e Danos provocados por *Bactrocera dorsalis* Hendel

Os danos ocorrem quando as fêmeas depositam os ovos nos frutos, ovos que eclodem dando origem a larvas que, ao alimentarem-se, formam cavidades nos frutos tornando-os impróprios para consumo. Os principais sintomas que evidenciam a presença da praga são:

- Marcas de oviposição que podem apresentar, na área adjacente, um exsudado açucarado que ao secar assume a forma de gota resinosa de cor transparente (principalmente nos frutos com um teor de açúcar mais elevado).
- Perfurações evidentes e de má aparência no exterior do fruto, resultantes da saída da larva do seu interior para pupar.

(DGAV, 2021)

Aspeto dos Estragos em Mangas

Fonte: CIRAD

Fonte: GMR Canárias

Estragos em Mangas

Report of a Pest Risk Analysis for *Bactrocera dorsalis* Hendel

European and Mediterranean Plant Protection Organization
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Fonte: pesticideguy.org

Cultivars of mango	Losses in % in 2005	Losses in % in 2006	Average losses in % for 2005 and 2006
Gouverneur	14.8	15.8	15.3
Eldon	44.0	49.4	46.7
Amelioree	50.5	47.3	48.9
Dabschar	50.7	47.9	49.3
Kent	51.6	47.5	49.6
Smith	54.5	55.5	55.0
Keitt	62.8	60.8	61.8
Alphonse	65.0	64.2	64.6
Brooks	65.5	73.1	69.3

Table 1: losses on mango production in Benin expressed in percentages for different varieties for the years 2005 and 2006, experiment performed by JF Vayssières.

Fonte: www.cbp.gov

(Vayssières *et a*l., 2006)

Consequências económicas Importantes:

- Diminuição das produções no pais ou região produtora
- Inibição da exportação para fora desse países

Plantas Hospedeiras de Bactrocera dorsalis Hendel

Foto: Raimundo Cabrera

Foto: Raimundo Cabrera

Foto: Raimundo Cabrera

Danos de *Bactrocera dorsalis* sobre Banana (Ilha de Santiago, Cabo Verde)

Danos de *Bactrocera dorsalis* sobre Banana (Ilha de Santiago, Cabo Verde)

Foto: Raimundo Cabrera

Foto: Raimundo Cabrera

Danos de *Bactrocera dorsalis* sobre Banana (Ilha de Santiago, Cabo Verde)

Sobre a banana é de referir os trabalhos de Cugala *et al.* (2014) em laboratório, que apontam para o facto de a banana em verde não permitir o desenvolvimento das larvas de *B. dorsalis* contrariando o observado no campo, na ilha de Santiago, em Cabo Verde => Averiguar melhor – Ensaios localmente

Impacto económico de *Bactrocera dorsalis* Hendel

Os impactos económicos após a deteção desta praga altamente polífaga são de várias ordens:

- Perda direta de produção de fruta e vegetais devidos aos danos causados pelas larvas;
- Restrições ou impedimento à exportação de vegetais para mercados externos;
- Aumento de custos de produção associados aos tratamentos fitossanitários exigidos pelos países importadores;

O curto ciclo de vida da praga permite o rápido desenvolvimento de graves focos de infestação, que podem causar perdas económicas severas. Grandes infestações podem levar à perda da totalidade da colheita.

(DGAV, 2021)

Impacto económico de *Bactrocera dorsalis* Hendel

- no **Benin**, Vayssières *et al.* (2007), apontam perdas devidas à introdução de *B. dorsalis de* 50% no meio da época de colheita da manga e a exceder os 60% para a variedade "Brooks".
- No **Mali**, a produção anual de mangas é estimada em 100.000 toneladas, mas devido aos problemas estruturais e de controlo interno desta praga, bem como devido às barreiras fitossanitárias nos países de destino, é incapaz de exportar mais de 1% da sua produção.
- Só o **Senegal** exporta 150,00 toneladas de fruta, 60.000 toneladas de manga e 6.000 toneladas para a União Europeia (Fig. 1.3.2).
- Vayssières et al. (2014) referem as **quebras observadas nas exportações** devido à presença desta praga e, neste caso particular, pelo facto de as populações de *B. dorsalis* serem muito elevadas em todas as zonas agroecológicas produtoras de mangas.
- No **Sudão** esta praga está presente em ¾ o auge da produção de mangas, mas ao longo desse período de produção na floresta tropical, na savana guineense e nos estados do Sahel (**Mali, Nigéria, Argélia, Burkina Faso, Chade**).
- Na **Costa do Marfim**, desde 2005, mas principalmente após 2007/2008, estas perdas tornaram-se muito importantes, causando elevadas quedas nas exportações de mangas observadas por aquele país (Fig. 1.3.2) (Vayssières et al., 2014).

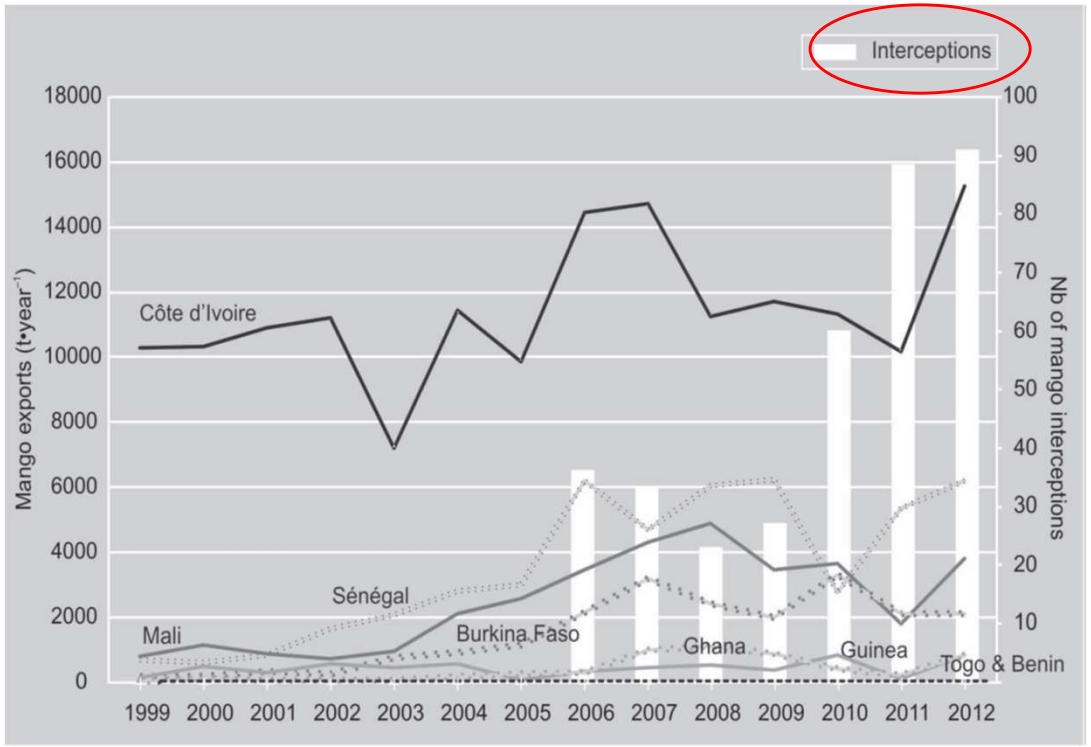


Figura 1.3.2 - Evolução das exportações de mangas da África Ocidental para a União Europeia, com indicação das quantidades de interceções de mangas infestadas por moscas da fruta, de 1999 a 2012 (Adapt. De Vayssières *et al.,* 2014).

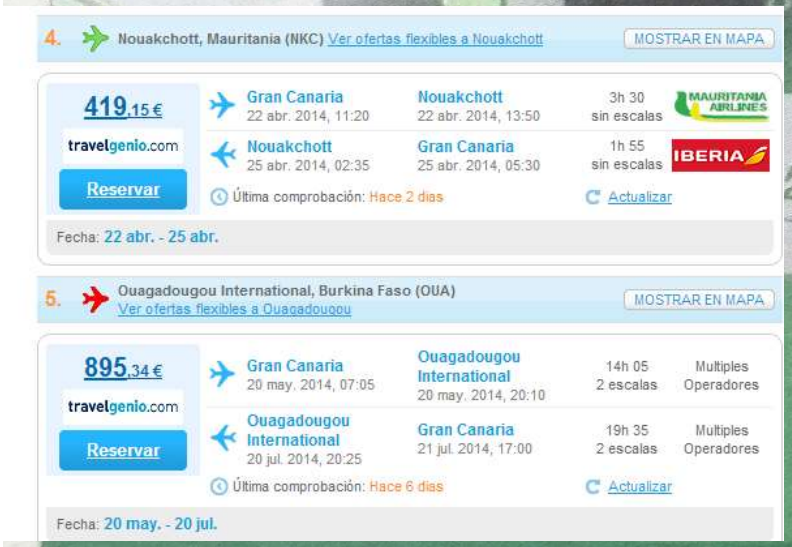
Vias de entrada da *Bactrocera dorsalis* Hendel

- vinda ou entrada de frutos, nos hospedeiros exportados de países onde esta praga está presente;
- vinda ou entrada de frutos, nos hospedeiros menos frequentes, exportados de países onde esta praga está presente;
- frutos levados ou transportados por passageiros de países onde esta praga está presente;
- disseminação natural => modelos de previsão de disseminação (CLIMEX)
- ramos cortados com frutos usados como elementos decorativos de países onde esta praga não está presente;
- meio de crescimento (substrato, solo) com plantas não hospedeiras para plantação de países onde esta praga está presente;
- exportação de terra (solo) de países onde esta praga está presente;
- solo aderente a maquinaria proveniente de países onde esta praga está presente;
- transportado inadvertidamente e acoplado a outras coisas, de países onde a praga está presente;

(EPPO, 2009)

Entrada de produtos de Cabo Verde com *Bactrocera dorsalis* Hendel noutras regiões/países - Caso de voo direto para os Açores e as interceções de fruta no aeroporto pelas autoridades fitossanitárias

Voos Cabo Verde /Açores /Boston



Voos Canárias /Cabo Verde ou Senegal

Binter conecta Los Rodeos con Senegal en su 25 aniversario. Binter Canarias inauguró ayer la nueva ruta aérea que unirá una vez por semana Tenerife Norte con Dakar, dentro de los actos programados para celebrar el 25 aniversario de la compañía. La aerolínea ya opera dos vuelos semanales entre Gran Canaria y la capital senegalesa desde octubre de 2013, en una conexión que desde ayer se amplía con un vuelo desde Tenerife Norte. Durante los actos conmemorativos que tuvieron lugar en la Isla, una de las azafatas que trabajaban en aquel momento –a la izquierda, en la imagen– recreó sus primeras palabras a los pasajeros. Páginas 18 y 19

Introduções de *B dorsalis*

O **voo das formas adultas** e **o transporte de frutos infestados** são os meios mais importantes de movimentação e dispersão de *B. dorsalis* para as áreas não infestadas.

- no **Japão**, aeroporto de Osaka, foi o tefritídeo mais intercetado em 80% das introduções vegetais detetadas;
- A **Suíça** intercetou recentemente *B. dorsalis* em mangas provenientes dos Camarões
- Desde 2006, o **Reino Unido** (Fera) intercetou e detetou dez introduções. Uma em 2010 em *Psidium guajava* do Sri Lanka (9) em mangas do Senegal (5), Gâmbia (2), Gana (1) e Quénia (1)
- White & Elson-Harris (1992) relatam que **muitos surtos de moscas da fruta são atribuídas a introduções não detetadas de poucos frutos transportados e normalmente detetados na bagagem de passageiros de viagens aéreas**.

(EPPO, 2009)

Interceções de espécies de *Bactrocera* na Áustria

Vários espécimes de *Bactrocera dorsalis* sensu lato (Diptera: Tephritidae - EPPO A1 List) foram capturados durante inquéritos realizados na Áustria de 2012-2018 (EPPO RS 2019/226) e considerados como estando ligados à entrada de larvas com frutos infestados. O inquérito oficial continuou em 2019, e foram utilizadas armadilhas de mosca da fruta combinadas com atractivos em Viena (14 locais) e em todas as outras províncias austríacas (27 locais).

Sete indivíduos adultos pertencentes ao complexo Bactrocera dorsalis ficaram presos em 5 dos 14 sítios amostrados em Viena em 2019 (apenas áreas urbanas).
Seis destas moscas adultas pertencem à *Bactrocera dorsalis* e um indivíduo pertence à *Bactrocera kandiensis* (Diptera: Tephritidae - Lista EPPO A1). Um indivíduo de *Bactrocera zonata* (Diptera: Tephritidae - EPPO A2 List) foi capturado num dos 14 locais em Viena. **Todas estas descobertas são consideradas como estando ligadas à entrada de larvas com frutos infestados**.
Como em anos anteriores, nenhum espécime de *B. dorsalis, B. zonata ou B. kandiensis* foi apanhado em armadilhas colocadas nos 27 sítios das outras 8 províncias austríacas. Estas espécies nunca foram encontradas durante a vigilância dos pomares.

O estatuto de praga de *Bactrocera dorsalis* na Áustria é oficialmente declarado como tal: Ausente, confirmado por inquérito.

Fonte: EPPO da Áustria (2020-05).

Records of an Invasive Fruit Fly Belonging to Bactrocera dorsalis Complex (Diptera: Tephritidae) in Europe

Invasive Fruit Flies of economic importance in Austria - monitoring activities 2016
Alois Egartner; Christa Lethmayer (AGES)

Abstract
Fruit fly species (Diptera: Tephritidae) of the genera Ceratitis and Bactrocera are among the most serious orchard pests worldwide. Due to the increase of fruit fly interceptions in Europe in the last decade the status of different species of those genera was in focus of a monitoring in Austrian peach orchards. A total of 68 fruit fly traps was employed in the main part of the fruit production area of Austria and in the city of Vienna during the first season of the survey (2016). A total of 766 specimens of Ceratitis capitata, one specimen of Bactrocera zonata and **one specimen of Bactrocera dorsalis species complex were caught**. While C. capitata is considered to be established in parts of Vienna, it is assumed that the findings of single specimen of both Bactrocera species are due to accidental introductions. The confirmation of the sources of the findings is still in progress.

Intercepções de *Bactrocera dorsalis* em Itália

Bactrocera dorsalis (Diptera: Tephritidae - Lista EPPO A1) foi detetada pela primeira vez no Sul de Itália (região da Campânia) durante um inquérito oficial em **Abril de 2018** (EPPO RS 2018/215, RS 2019/096). A 3 de Setembro de 2019, foi encontrado uma *B. dorsalis* masculino numa armadilha no município de San Gennaro Vesuviano (província de Nápoles), numa armadilha localizada numa zona urbana (jardim escolar).

A 10 de Setembro de 2019, um *B. dorsalis* macho foi encontrado numa armadilha no município de Palma Campania (província de Nápoles), e outro macho no mesmo município, noutra armadilha a 24 de Setembro.

A 2 de Outubro de 2019, dois espécimes femininos de *B. dorsalis* foram apanhados no município de Palma Campania.
As descobertas isoladas e a localização das armadilhas numa zona urbana sugerem uma nova introdução com frutos infestados. Considera-se que esta descoberta não está ligada a um surto.
As atividades de inquérito foram intensificadas, aumentando o número de armadilhas na área, bem como o controlo da fruta nos campos e nos armazéns.
O estatuto de praga de *Bactrocera dorsalis* em Itália é oficialmente declarado como tal: Ausência, descoberta isolada em armadilhas na Campânia, apenas intercetada.
Fonte:
EPPO de Itália (2019-09, 2019-10).

First Record of an Invasive Fruit Fly Belonging to Bactrocera dorsalis Complex (Diptera: Tephritidae) in Europe

Francesco Nugnes•
Elia Russo•
Gennaro Viggiani•
Umberto Bernardo•

•December 2018
•Insects 9(4)
•DOI:
•10.3390/insects9040182
•License
•CC BY 4.0
•Project:
•Monitoring and biological control of tephritids

Abstract
Emerging pests are increasingly threatening fruit orchard health across the Mediterranean area. Tephritidae, representing serious threats for Europe, are numerous, and the fruit flies Bactrocera zonata and those belonging to Bactrocera dorsalis complex are among the most alarming species. These species are highly polyphagous and B. zonata has already spread to some Mediterranean countries. Due to these ongoing threats, in the Campania Region (southern Italy), a survey with traps and infested fruits analysis was performed with the aim of detecting the presence of species of Bactrocera dorsalis complex. In two mixed fruit-trees fields, some adults belonging to a species of Bactrocera were captured in traps baited with the highly attractive male lure (methyl eugenol). They were distinguished from similar-looking Bactrocera spp. by morphological and molecular comparative analyses. Considering the existing morphological keys, specimens were tentatively identified as B. dorsalis but molecular characterization with COI split them into two clades. Some specimens were grouped with B. dorsalis similar to B. kandiensis and B. kandiensis and others in a clade including B. dorsalis and B. invadens (syn. B. dorsalis). ITS1 sequences instead confirmed morphological identification. The integrative approach allowed identifying all the specimens collected as belonging to the B. dorsalis complex. This finding represents the first field interception in Europe of a member of one of the most dangerous groups of fruit flies

Introdução de *Bactrocera dorsalis (ex- invadens)* em França em 2019

Figure 3 : Carte de la commune où *Bactrocera dorsalis* a été détecté en France. Source : DRAAF PACA (https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Premiere-detection-en-PACA-de-la).

Em **França até 2009** (EPPO, 2009) , foram registadas no aeroporto de Roissy , 273 notificações, com 39 de *B. dorsalis*;

As interceções francesas de *B. dorsalis* entre 2007 e 2010 tiveram as seguintes origens/distribuições:

- 19 em 2010 dos Camarões e Togo;
- 39 em 2009 do Senegal, Mali, Quénia, Burkina Faso, Costa do Marfim, Togo e Camarões;
- 18 em 2008 dos Camarões, Costa do Marfim, Mali, Burkina Faso e Senegal;
- uma em 2007 dos Camarões

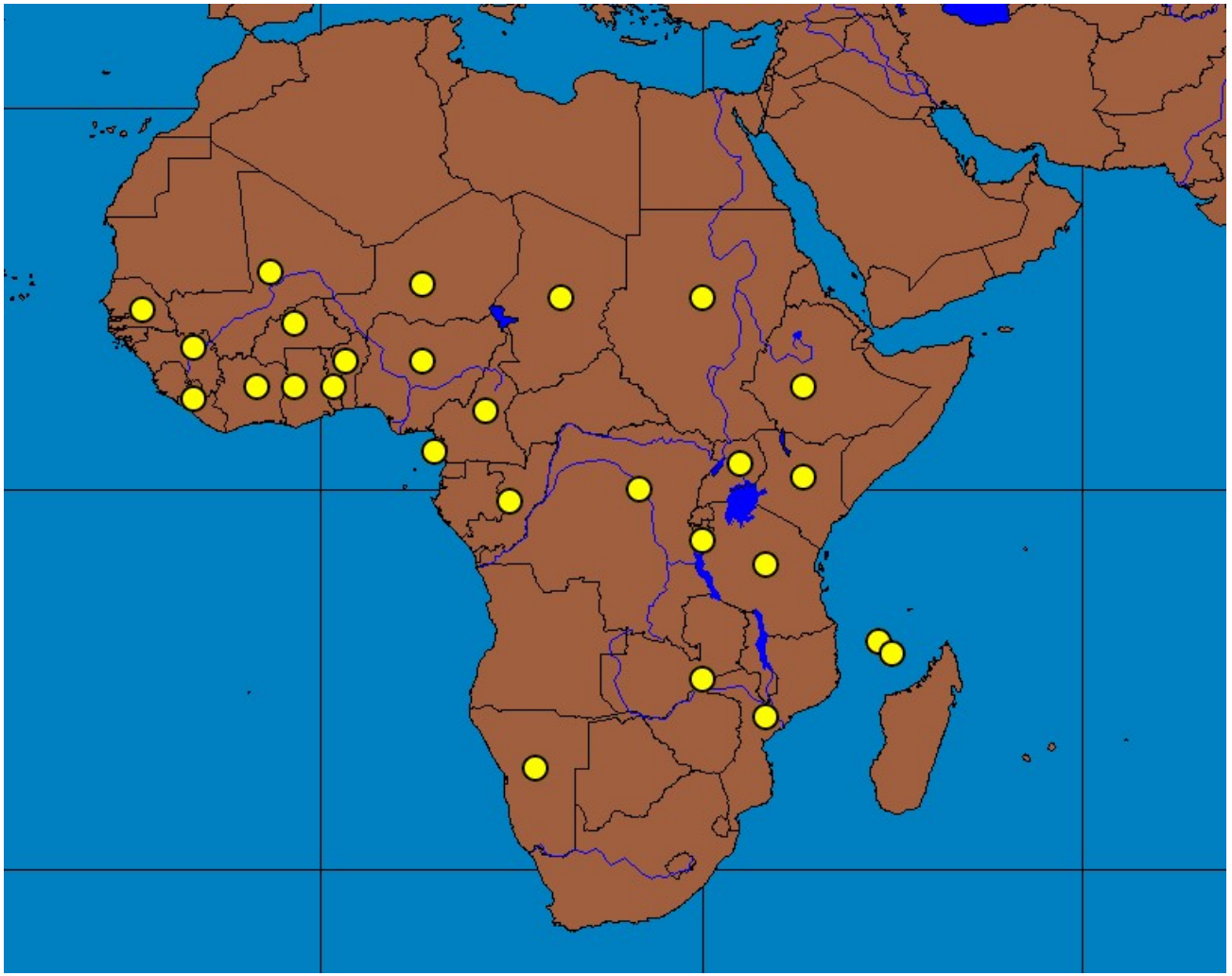
Em **França** esta mosca está presente desde 2017 na ilha de Reunião. Na França metropolitana foi detetada numas armadilhas perto do aeroporto de Orly (ilha de França) e na proximidade de Montpellier (Occitana) em 2019 mas não se estabeleceu. O plano de vigilância nacional colocado em execução na região de PACA permitiu a **captura de 5 insetos em outubro de 2021 em Hyéres no Var .**

Entrada e estabelecimento de *Bactrocera dorsalis* Hendel na Bacia Mediterrânica

- O **Sul de Espanha** está particularmente exposto a este risco de introdução, ainda maior se tivermos em mente que a partir de populações estabelecidas em Marrocos, esta espécie pode facilmente voar cerca de 20km através do estreito de Gibraltar e constituir populações que utilizem anualmente esse corredor ecológico, podendo gerar até **6 populações anuais** de *B. dorsalis*
- *B. dorsalis* tem condições para desenvolver **5 gerações na Albânia, França (Córsega), Chipre, Croácia, Grécia (Creta), Itália (Sardenha, Sicília), Líbano, Portugal, Espanha, Síria e Turquia.**
- A tolerância das suas populações a condições de baixas e altas temperaturas são uma incógnita, podendo **esta espécie adaptar-se às novas condições da área Mediterrânica** e assim ter uma disseminação e atingir níveis populacionais e concomitantes estragos mais elevados do que os projetados.
- Ollier *et al.* (2009) referem o facto de entre este hospedeiros de menor importância a União Europeia possui 206957 Ha de **pêssegos**, maioritariamente na **Grécia, Espanha, França e Itália** e 67.369 Ha de **damascos** maioritariamente em Espanha, França e Itália. Perspetiva-se, em caso de introdução na Europa e em particular na bacia Mediterrânica desta praga, os pêssegos e outros **frutos denominados de "caroço"** poderão tornar-se os maiores hospedeiros de *B. dorsalis*
- Culturas particularmente em risco são: **mangas, citrinos, papaia**, sendo incerto o seu impacto nos agora considerados hospedeiros menores como: **banana, melancia, pimentas, abacates, maçãs, e tomate** entre outros. **A incerteza geral do ponto de vista do impacto económico é considerado de médio a elevado** (EPPO, 2009).

Distribuição geográfica de *Bactrocera dorsalis* Hendel

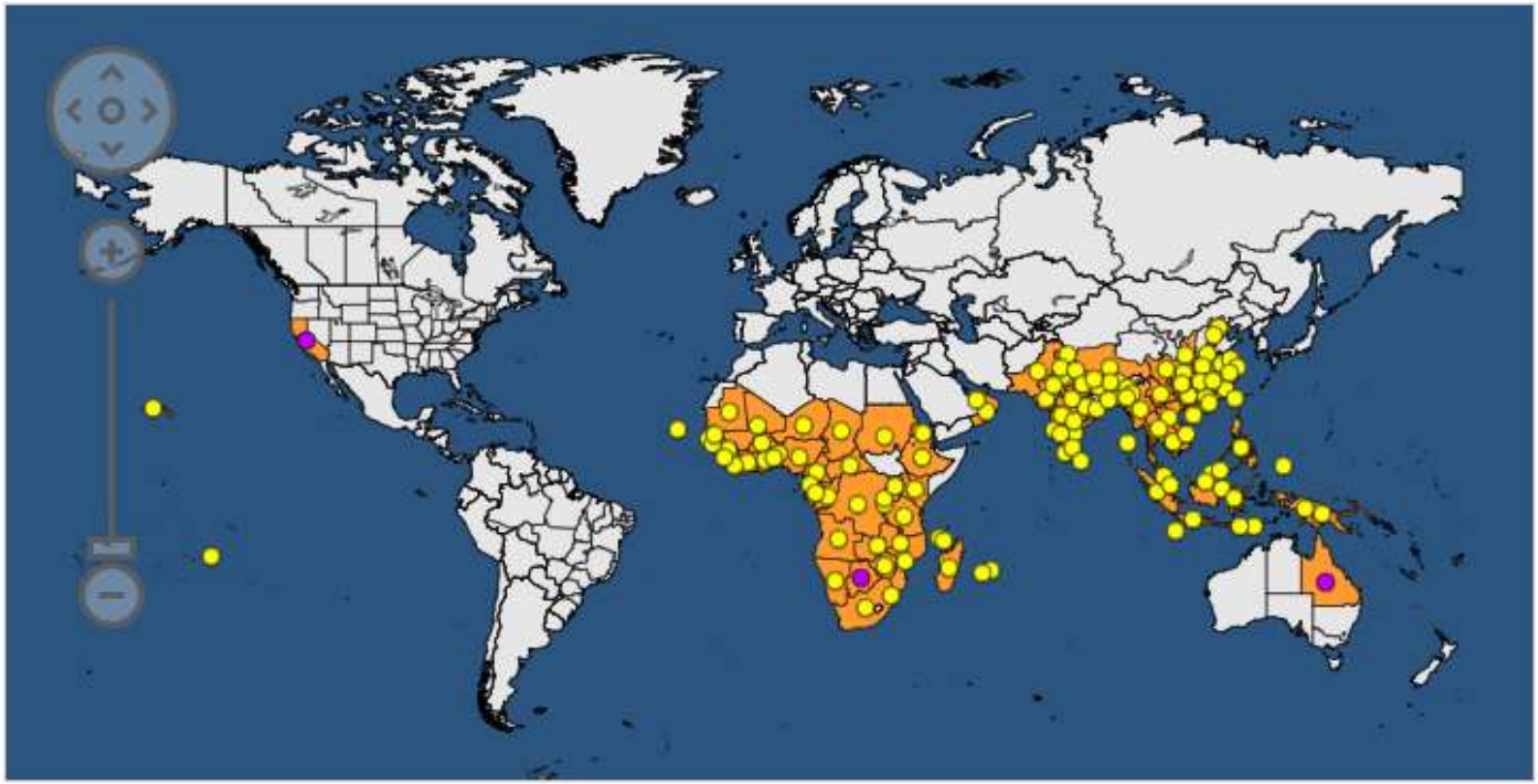
Está **hoje assinalada em mais de 22 países** do continente (EPPO, 2009) designadamente em: **Angola**, Benim (2004-06)1, Burquina Faso, Camarões (2004-07), Chade, Congo, Costa do Marfim, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Etiópia, Gabão, Gâmbia, Gana (2005-01), Guiné-Conacri, **Guiné Bissau** (2004), Quénia (2003-02), Libéria, Mali, Mauritânia, **Moçambique** (2007), Níger, Nigéria (2005-01), **Senegal** (2004-10), Serra Leoa, Sudão (2004-05), Tanzânia (2003-12), Togo (2004-10), Uganda (2004-07), Zâmbia e **Cabo Verde** (2007-09) (De Meyer, *et al*., 2010) .



Mapa de distribuição geográfica de *B. invadens* em África (baseado nos registos de White, 2006 e referências; e registos não publicados disponibilizados por CIRAD/PRPV, RID/CNEARC, IITA, ICIPE, RMCA e USDA-APHIS)

Distribuição mundial de *Bactrocera dorsalis (ex-invadens)* Hendel – Situação em 2022

•**EPPO Code:** DACUDO



Na China, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae – Lista A1 EPPO) foi apenas reportada como presente na parte sul do país mas no decorrer da última década também foi registada na parte Norte deste país. (Beijing, Hebei, Henan, and Shaanxi) (Zhu *et al*., 2022).

Fonte : EPPO (2022)

Medidas a implementar para evitar introduções de *B dorsalis*

O transporte de frutos infestados é um dos meios mais importantes de introdução de *B. dorsalis* para as áreas não infestadas.

Deve por isso:

- ser implementada **legislação** para estas saídas das zonas infetadas virem acompanhados de um **certificado fitossanitário**;
- **Sensibilização das pessoas e agentes** para os perigos que acarreta a sua saída e o seu transporte inadvertido
- ser elaborada **publicidade apelativa nos portos e aeroportos, hotéis, sobre os riscos de introdução de pragas**, ou multas e incentivos.

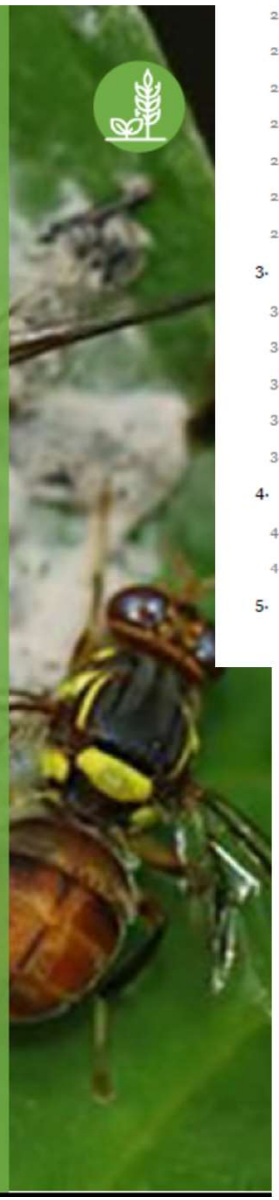
(EPPO, 2009)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AGRICULTURA

2021

Plano de Contingência

Bactrocera dorsalis



dgav

REPÚBLICA PORTUGUESA
AGRICULTURA

dgav

Índice

Acrónimos e Siglas 6
1. Objetivos do Plano 7
2. Informação Base 8
2.1. Introdução 8
2.2. Descritivo 8
2.3. Biologia e Ciclo de Vida 9
2.4. Hospedeiros 9
2.5. Sintomas e Danos 10
2.6. Impacto Económico 10
2.7. Distribuição Económica 11
2.8. Meios de Introdução e Dispersão 11
2.9. Programa Nacional de Prospeção 13
3. Estrutura Organizacional 16
3.1. Estratégica e Tática 16
3.2. Equipa de Gestão de Emergência (Nível Estratégico-Tático) 16
3.3. Equipas Operacionais (Nível Operacional) 17
3.4. Laboratórios Designados 17
3.5. Contatos 17
4. Ocorrência 18
4.1. Suspeita de Ocorrência - Procedimentos, Ações e Medidas 18
4.2. Análise Laboratorial 19
5. Presença da Praga 20

REPÚBLICA PORTUGUESA
AGRICULTURA

dgav

5.1. Confirmação Oficial de Ocorrência - Procedimentos, Ações e Medidas 20
5.2. Identificação da Fonte Primária e Avaliação da Extensão da Infestação 20
5.3. Reajustamento das Medidas 21
6. Estabelecimento de Zonas Demarcadas 22
6.1. Definição e Alteração 22
6.2. Medidas de Erradicação 23
6.3. Notificação à EU e aos outros Estados-Membros 25
7. Evolução da Situação da Praga 26
7.1. Reiniciação do Processo 26
7.2. Duração do Período de Quarentena 26
8. Informação Sobre a Situação no País, Sensibilização e Formação 27
8.1. Informação Sobre a Situação do País 27
8.2. Sensibilização 27
8.3. Formação 27
9. Vigência do Plano 28
Bibliografia 29
Anexos 30
Anexo I - Contatos dos Serviços de Inspeção Fitossanitária 30

Elaboração de material divulgativo para alerta dos perigos da introdução

- Aviso sobre *Bactrocera dorsalis* entregue produtores e autoridades fitossanitárias Nacionais e Regionais => **entrada de voos diretos por Lisboa e comunidade nos Açores**

A nova mosca invasora (*Bactrocera invadens* Drew) é nativa do sudeste da Ásia e nos últimos anos difundiu-se rapidamente para a maior parte do Continente Africano. Esta praga, atualmente não está presente na Região Autónoma dos Açores. No entanto existe um risco eminente de esta mosca atingir os Açores. Esta mosca é altamente invasiva, polífaga (muitos hospedeiros) e poder reprodutivo elevado. Conhece-se mais de 80 espécies de plantas que são vulneráveis a esta mosca, causando sérios prejuízos e destas destacam-se a manga, goiaba, pinha, toranjas, laranja, melancia, melão, mamão, pepino, ananás, abacate, banana e outras

Adulto de *Bactrocera invadens* Drew.

Fêmea adulta de *Bactrocera invadens* Drew sobre uma banana verde.

Adultos de *Bactrocera invadens* Drew.

Adultos de *Bactrocera invadens* Drew sobre uma banana madura.

frutas tropicais, afetando tanto fruto verde como o maduro.

O adulto tem um tamanho médio de 5-7 mm com o tórax de cor variável de vermelho-marrom ao preto com listras amarelas laterais e asas transparentes. A fêmea adulta tem uma extensão visível do abdômen que serve para depositar ovos dentro do fruto.

O seu ciclo de vida é semelhante à mosca-da-fruta (*Ceratitis capitata* Wiedemann). A fêmea adulta põe os ovos dentro do fruto, do qual emergem larvas que se alimentam da polpa. Essas larvas na fase final do seu desenvolvimento, saem da fruta para o chão onde se enterram a poucos centímetros somente para pupar. Destas pupas emergem os novos adultos que iram iniciar um novo ciclo.

Adulto de *Bactrocera invadens* Drew.

Fêmea adulta de *Bactrocera invadens* Drew sobre uma banana verde.

Detalhe das posturas de ovos de *Bactrocera invadens* Drew.

Polpa de banana afetado por larvas de *Bactrocera invadens* Drew.

Esta praga é de quarentena, ou seja, a sua presença em num território impediria a exportação de fruta para países onde não é declarado a presença da praga. Não se esqueça que esta praga é muito mais agressiva que a mosca-da-fruta pois ataca muitas culturas mesmo quando estas ainda não estão maduras.

A entrada deste inseto na Região Autónoma dos Açores poderá ocorrer através da introdução de frutos infestados por esta praga quer seja por importação ou por como uma curiosidade em sacos ou em forma de presentes, pelo que os controlos fitossanitários em portos e aeroportos são essenciais para prevenir introdução desta praga na Região Autónoma dos Açores. A deteção precoce pode apoiar o sucesso programas de erradicação!

Se observou este inseto ou verificou a existência de alguns dos danos provocados por este insecto, avise imediatamente os Serviços Agrícola da sua ilha!

Elaboração de material divulgativo para alerta dos perigos da introdução

Aviso sobre *Bactrocera dorsalis* entregue produtores e autoridades fitossanitárias => **entrada de voos diretos nas Canárias – Projeto Cuarentagri**

Necessidade de Monitorização de *B. dorsalis* para conhecimento da situação nas regiões/ países afetados (exemplo : Cabo Verde)

MONITORING GUIDELINES
for *Bactrocera dorsalis*

Abbr.
Bactrocera dorsalis - BD
FruitFly Africa - FFA
Methyl Eugenol - ME
Production Unit Code - PUC

WHY MONITOR

- BD is a quarantine pest
- Monitoring data is required for special program registration
- Pro-active eradication/ control

HOW MANY TRAPS NEEDED

BD not present

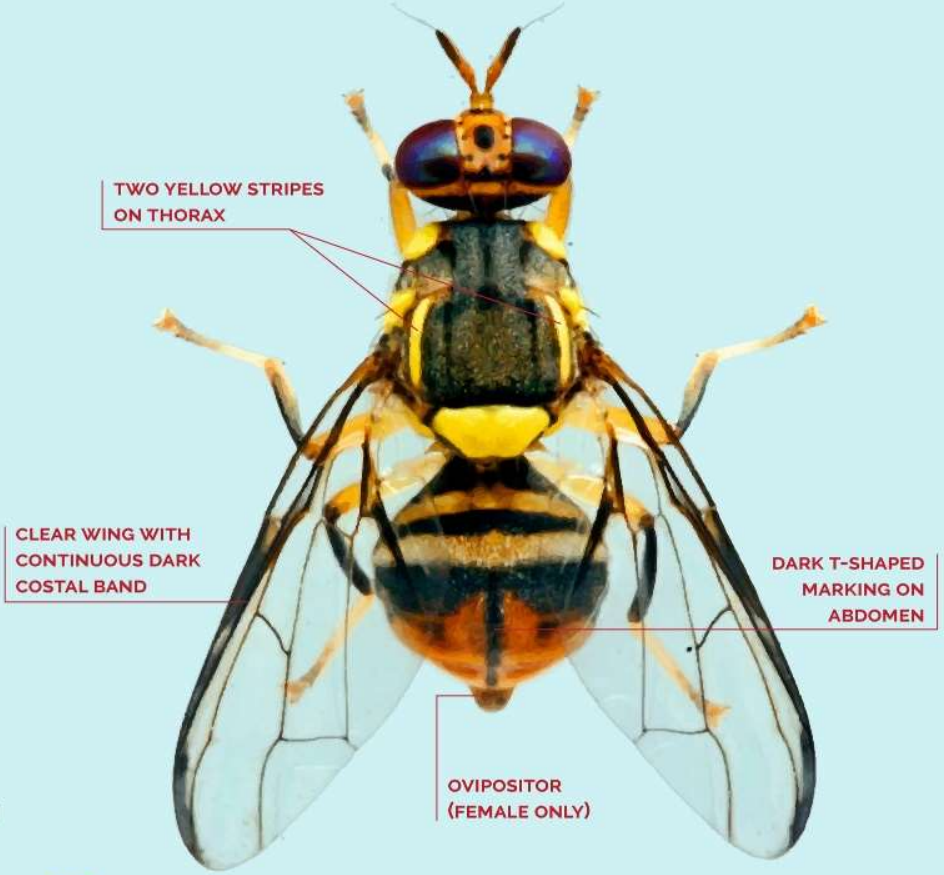
- 1/PUC
- 1/100 ha

BD present

- 1/PUC
- 1/25 ha

WHICH TRAP

- Bucket trap
- Lure: ME Dispenser
- Be cautious of cross contamination when handling ME.
- Insecticide: Dichlorvos strip
- Coat support wire with sticky ant barrier or Vaseline



NOTIFICATION
If in a BD free area:

- Notify FFA; Eloise du Plessis (eloise@fruitfly.co.za or 021 882 9541)
- Send specimen in vial to FFA

PLACEMENT

- In the orchard
- In the host tree
- 1,5 m above ground
- Place in shade
- Clear of leaves
- Additional trap in home garden

MONITORING

- Monitor all year
- Bi-weekly

REPLACE ATTRACTANT

- Every 6 – 8 weeks

RECORD KEEPING

Datasheet with the following details:

- Province and region
- Farm Name
- PUC
- Host/ cultivated crop
- Orchard number
- Date
- GPS coordinates
- Keep records

HORTGRO
Growing Fruit IQ

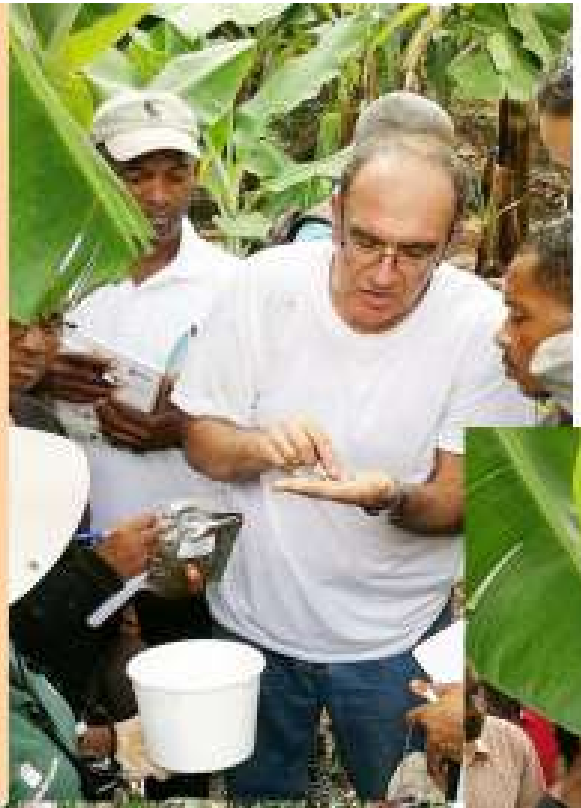
Sensibilização dos agricultores e técnicos

PERVEMAC

FORMACIÓN EN CAMPO

"Medidas de Protección de Cultivos"

CABO VERDE



Sensibilização dos agricultores e técnicos

2017

Meios de protecção a utilizar para controlar adultos de *Bactrocera dorsalis* Hendel

- **Estratégias de pré-colheita utilizando atrativos e armadilhas misturadas com inseticidas (Vayssières et al., 2009), tais como a combinação de metilugenol e malatião, com o objetivo de reduzir as populações masculinas numa estratégia chamada técnica de aniquilação masculina (MAT) (Hanna *et al*., 2008);**
- **Utilização de predadores tais como a formiga *Oecophylla longinoda* (Van Mele *et al*., 2007);**
- **A aplicação de biopesticidas como o fungo *Metharhizium anisopliae* (Eseki *et al*., 2007; Cugala *et al*., 2012);**
- **A implementação de tecnologias nas medidas biotecnológicas e químicas, tais como a utilização de atrativos e "bait stations", biopesticidas, MAT, ensacamento; Técnica de insetos estéreis (SIT) ou Aplicação de atractivos (ATA ou dissuasores (neem).**
- **Ensacamento das frutas e destruição e enterro ou destruição dos frutos afetados através da alimentação de animais (por exemplo, porcos e galinhas) (Eseki *et al*., 2006);**
- **Tratamento pós-colheita a frio dos frutos (Grout *et al.,* 2011; Ware *et al*., 2012)**

Ensaio da eficácia, multiplicação e posterior utilização de parasitóides

Patch exploitation behaviour of the tephritid parasitoid *Fopius arisanus*,

a candidate for the biological control of mango flies

Universität Bremen*

icipe
African Insect Science for Food and Health

Fruit FLY Protec

Bactrocera dorsalis

Obrigado pela Vossa Atenção

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais
Rede Rural Nacional