



SIMPÓSIO NACIONAL DE FRUTOS SECOS

Amendoeira, Nogueira e Pistácio

Proteção fitossanitária da amendoeira em modos de proteção sustentável

José Alberto Pereira; Sónia Santos & Albino Bento

Escola Superior Agrária,
Instituto Politécnico de Bragança
jpereira@ipb.pt

Ferreira do Alentejo, 30.06.2016

IOBC: Proteção das culturas no contexto de agricultura sustentável

(OILB/SROP; Boller *et al.*, 1998)

Medidas indiretas de Luta (medidas preventivas)

1. **Uso ótimo dos recursos naturais**
2. **Práticas agrícolas sem impacto negativo nos ecossistemas**
3. **Proteção e aumento dos antagonistas naturais artrópodes, fungos, plantas...**

Estimativa de Risco
Indispensabilidade de meios diretos de luta
Níveis económicos de Ataque

Medidas Diretas de Luta

4. **Meios de luta seletivos**
Mét. biológicos e biotécnicos
Produtos fitofarmacêuticos seletivos
5. **Outros meios de luta menos seletivos**
Produtos fitofarmacêuticos semi-seletivos
Produtos fitofarmacêuticos não-seletivos

Legislação e Normas para Produção

24.11.2009 13:33 Jornal Oficial da União Europeia 1 89073

DIRECTIVAS

DIRETIVA 2005/18/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO
de 21 de Setembro de 2005
 que estabelece um quadro de ação e nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas.

(Texto relevante para efeitos do EEE)

o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a proposta do Conselho,

Tendo em conta os pareceres do Comité Económico e Social Europeu,

Tendo em conta o parecer do Comité de Regulação,

Elaborados nos termos do artigo 17º do Tratado;

Considerando e avendo em conta:

- 1) Os considerandos 12 a 27 e o artigo 17º da Directiva 91/271/CEE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Junho de 2003, que estabelece a base legislativa da União Europeia de Acção em matéria de protecção da população através da promoção de um estado de utilização sustentável dos pesticidas;
- 2) O objectivo da presente Directiva é aplicar os princípios de utilização sustentável dos pesticidas em condições que permitam assegurar a saúde humana e a saúde dos animais e a saúde do ambiente;
- 3) A presente Directiva deve ser aplicada em paralelo com o plano de acção de utilização sustentável dos pesticidas, no âmbito do qual se prevê a adopção de medidas de utilização sustentável dos pesticidas em condições que permitam assegurar a saúde humana e a saúde dos animais e a saúde do ambiente;
- 4) A presente Directiva deve ser aplicada em paralelo com o plano de acção de utilização sustentável dos pesticidas, no âmbito do qual se prevê a adopção de medidas de utilização sustentável dos pesticidas em condições que permitam assegurar a saúde humana e a saúde dos animais e a saúde do ambiente;

adotou a presente Directiva em conformidade com o procedimento de legislação comum, no âmbito do qual se aplicou o artigo 17º do Tratado.

adotou a presente Directiva em conformidade com o procedimento de legislação comum, no âmbito do qual se aplicou o artigo 17º do Tratado.

adotou a presente Directiva em conformidade com o procedimento de legislação comum, no âmbito do qual se aplicou o artigo 17º do Tratado.

adotou a presente Directiva em conformidade com o procedimento de legislação comum, no âmbito do qual se aplicou o artigo 17º do Tratado.

IOBC/EPIS

Working Group "Integrated Protection of Fruit Crops"
 Sub Group "Integrated Production of Stone-Fruit"

Guidelines for Integrated Production of Stone-Fruit

IOBC Technical Guidelines 81

2nd Edition, 2005

Edição em português
 C. Matosela, J. V. Torres, F. Casado & E. Jorg

IOBC, 1999
 Dublin, O.E.B. 2004. SAC 30 (1.000)

NORMAS TÉCNICAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTÍFERAS (Volume II)

DIVULGAÇÃO

Componentes

Polinizadores

Predadores,
parasitóides,
entomopatogêneos

Herbívoros

Anelídeos

Micro, macro
e mesofauna
do solo

Biodiversidade

Funções

Polinização

Regulação de
pragas

Consumo de
biomassa

Estrutura do
solo e ciclo de
nutrientes

Decomposição
e
predação e
supressão de
doenças

Técnicas

Sistemas
Agrofloresta

Policultura

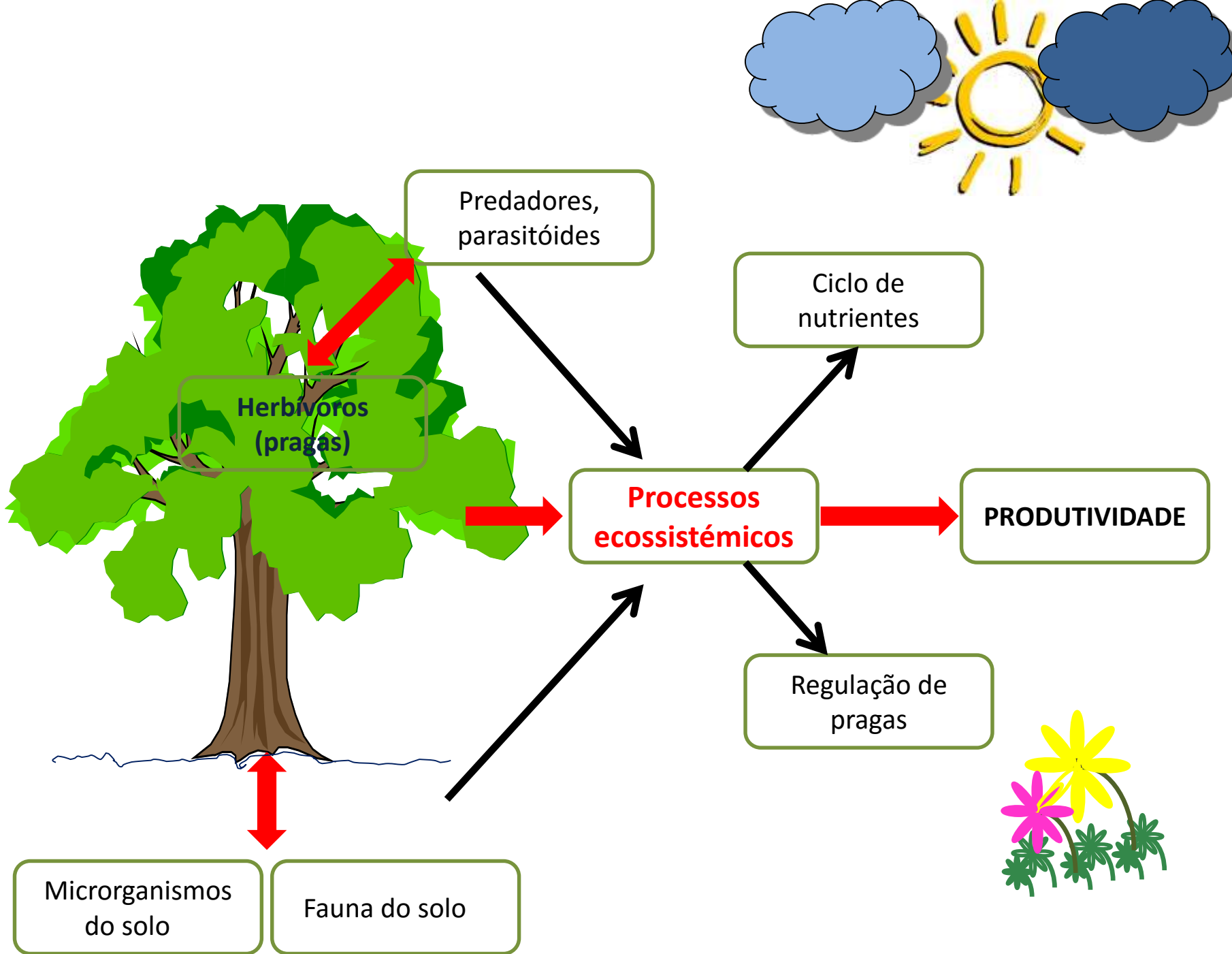
Cobertos
vegetais

Rotações

Não
mobilizações

Compostagem

Adubação
verde



→ Monosteira

Monosteira unicastata (Mulsant & Rey, 1852)

→ Ácaros

Panonychus ulmi Koch

Tetranychus urticae Koch,

→ Afídeos:

Myzus persicae Sulz.

Brachycaudus amygdalinus Smith.

Brachycaudus helichrysi Kalt.

→ Lepidópteros

Anarsia lineatella Zeller,

Grapholita molesta (Busck)

Zeuzera pyrina L.

→ Cochonilhas

Quadraspidiotus perniciosus (Comstock, 1881)

Aspidiotus perniciosus (Comstock, 1880)

Parlatoria oleae (Colvée, 1880)

→ Crivado

Stigmina carpophila Lev.

→ Moniliose

Monilia laxa Honey

→ Podridão da raiz

Armillaria mellea Vahl.

→ **Monosteira, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey, 1852)**

Hemiptera, Tingidae

Biologia

- Espécie polífaga;
- Hiberna no estado adulto;
- No início da primavera iniciam-se as posturas
- 3 a 4 gerações anuais



Sintomatologia

- Na primavera os adultos encontram-se na página inferior das folhas;
- Amarelecimento das folhas na página superior e pontuações negras sobretudo na página inferior;



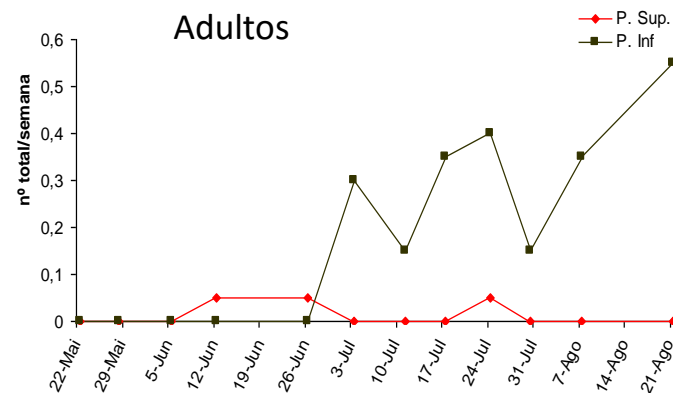
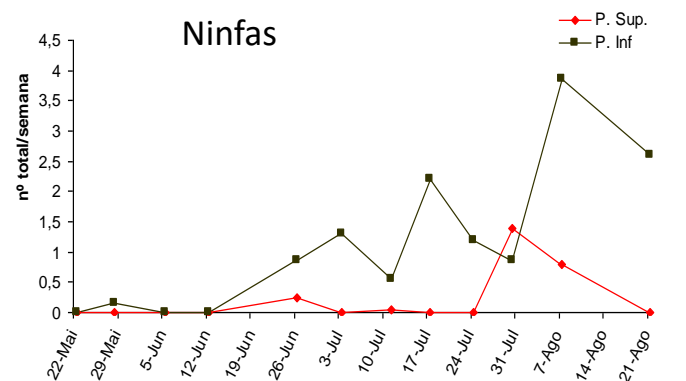
→ **Monsteira, *Monsteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852)**

Estragos

- Em níveis populacionais médios a altos, queda prematura de folhas, provocando prejuízos importantes em resultado da redução fotossintética.

Estimativa de Risco e NEA

- Técnica de pancadas e observação visual;
- Presença de adultos/ninfas ;
- 8 % de folhas ocupadas.



→ **Monosteira, *Monosteira unicastata* (Mulsant & Rey, 1852)**

Fatores de limitação natural

- Predadores generalistas:
 - Coccinélídeos
 - Antocorídeos
 - Cecidomídeos



Meios de luta

- Luta química
- Tratamento com caulino



→ **Ácaros:**

Aranhão vermelho, *Panonychus ulmi* Koch

Aranhão amarelo, *Tetranychus urticae* Koch

Acari, Tetranychosida

Biologia

- Elevado potencial biológico;
- A primeira geração tem início com a eclosão dos ovos de inverno;
- Gerações muito curtas
- 5 a 8 gerações anuais

Sintomatologia

- Folhas esbranquiçadas/prateadas resultantes da ação alimentar dos ácaros;
- Aranhão amarelo origina teias.



→ **Ácaros:**

Aranhão vermelho, *Panonychus ulmi* Koch

Aranhão amarelo, *Tetranychus urticae* Koch

Estragos

- Esvaziando celular;
- Redução da atividade fotossintética;
- Enfraquecimento geral das plantas;
- Queda de folhas;
- Diminuição do vigor e quebras quantitativas e qualitativas da produção;
- Afeta a floração e colheita do ano seguinte.



Estimativa de Risco e NEA

- Inverno: observação visual das eclosões;
- Período vegetativo, observação de 2 folhas x 50 árvores ;
- 60 % de folhas ocupadas.

→ **Ácaros:**

Aranhão vermelho, *Panonychus ulmi* Koch

Aranhão amarelo, *Tetranychus urticae* Koch

Fatores de limitação natural

- Fatores abióticos;
- Práticas culturais
- Fatores bióticos:
 - Fitoseídeos
 - Coccinelídeos

Meios de luta

- Luta cultural
- Luta biológica
- Luta química



→ Afídeos:

Myzus persicae Sulz.

Brachycaudus amygdalinus Smith.

Brachycaudus helichrysi Kalt.

Homoptera, Aphidoidea

Biologia

- Hibernam em ovo nas rugosidades;
- Eclosão no início da primavera e início de formação de colónias;
- Várias gerações dependendo da época de crescimento

Sintomatologia

- Enrolamento de folhas jovens nos lançamentos.



→ Afídeos:

Myzus persicae Sulz.

Brachycaudus amygdalinus Smith.

Brachycaudus helichrysi Kalt.

Estragos

- Deformações nos lançamentos, com entre-nós muito curtos;
- Em ataques fortes pode dar lugar a deformações e redução da produção.

Estimativa de Risco e NEA

- 2 ramos em 50 árvores;
- 20 % de ramos atacados.



Afídeos:

Myzus persicae Sulz.

Brachycaudus amygdalinus Smith.

Brachycaudus helichrysi Kalt.



Fatores de limitação natural

- Fatores abióticos;
- Práticas culturais
- Fatores bióticos:
 - Coccinelídeos
 - Sirfídeos
 - Crisopídeos
 - Antocorídeos
 - Parasitóides Hymenoptera



Meios de luta

- Luta cultural
- Luta biológica
- Luta química



Lepidópteros:

Anarsía, *Anarsia lineatella* Zeller

Lepidoptera, Gelechiidae

Biologia

- Ataca prunóideas em geral;
- Hiberna em estado de larva e inicia a atividade da primavera;
- Normalmente apresenta 2 gerações.

Sintomatologia

- Murchidão dos lançamentos.

Fatores de limitação natural

- Fatores abióticos;
- Práticas culturais
- Fatores bióticos:
 - Coccinelídeos
 - Sirfídeos
 - Crisopídeos
 - Antocorídeos
 - Parasitóides Hymenoptera

Estragos

- Morte de gomos e rebentos, graves sobretudo em plantas jovens;
- Queda prematura de frutos.

Estimativa de Risco e NEA

- 4 ramos + 4 frutos em 50 árvores;
- 1-5 % de órgãos atacados.

Meios de luta

- Luta cultural
- Luta biológica
- Luta biotecnica
- Luta química

Lepidópteros:

Anarsía, *Anarsia lineatella* Zeller

Lepidoptera, Gelechiidae



Lepidópteros:

Grafolita, *Grapholita molesta* (Busck) Lepidoptera, Tortricidae



Lepidópteros:

Broca dos ramos, *Zeuzera pyrina* L.

Lepidoptera, Gelechiidae



Cochonilhas

Quadraspidiotus perniciosus (Comstock, 1881),

Aspidiotus perniciosus (Comstock, 1880)

Parlatoria oleae (Colvée, 1880)

Fatores de limitação natural

- Fatores abióticos;
- Práticas culturais
- Fatores bióticos:
 - Coccinelídeos
 - Parasitóides Hymenoptera



→ **Crivado:**

Agente causal: fungo *Stigmina carpophila* Lev.

- **Provoca:**
desfoliação, enfraquecimento da árvore e diminuição da produtividade.
- **Sintomatologia:**
manchas ou necroses circulares que posteriormente se destacam da folha dando origem a orifícios.
- **Condições que favorecem a doença:**
Precipitação elevada – humidade elevada
Rega em excesso (uso de aspersores)
- **Meios de luta:**
Aplicação de produtos à base de cobre (no outono – se a incidência for elevada – e na primavera – após a floração).



→ **Moniliose:**

Agente causal: fungo *Monilia laxa* Honey

- **Provoca:**

ramos secos e diminuição da produtividade.

- **Sintomatologia:**

rebentos novos, folhas e flores secam.

- **Condições que favorecem a doença:**

precipitação elevada – humidade elevada.

- **Meios de luta:**

aplicação de produtos à base de cobre.



→ **Podridão da raiz:**

Agente causal: fungo *Armillaria mellea* Vahl

- **Provoca:**

folhas amareladas e de pequena dimensão, declínio e morte da árvore.

- **Sintomatologia:**

podridão das raízes e amarelecimento geral na parte aérea. As raízes infetadas apresentam uma cor branca-amarelada por baixo da casca devido à presença de micélio.

- **Condições que favorecem a doença:**

solo com baixa capacidade de drenagem, encharcamento.

- **Meios de luta:**

árvores doentes (e árvores adjacente, que possam estar infetadas) devem ser removidas do amendoal e queimadas.

tanto quanto possível, as raízes maiores também devem ser eliminadas.



SIMPÓSIO NACIONAL DE FRUTOS SECOS

Amendoeira, Nogueira e Pistácio

Proteção fitossanitária da amendoeira em modos de proteção sustentável

Muito obrigado