



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



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
predação e
supressão de
doenças

Técnicas

Sistemas
Agrofloresta

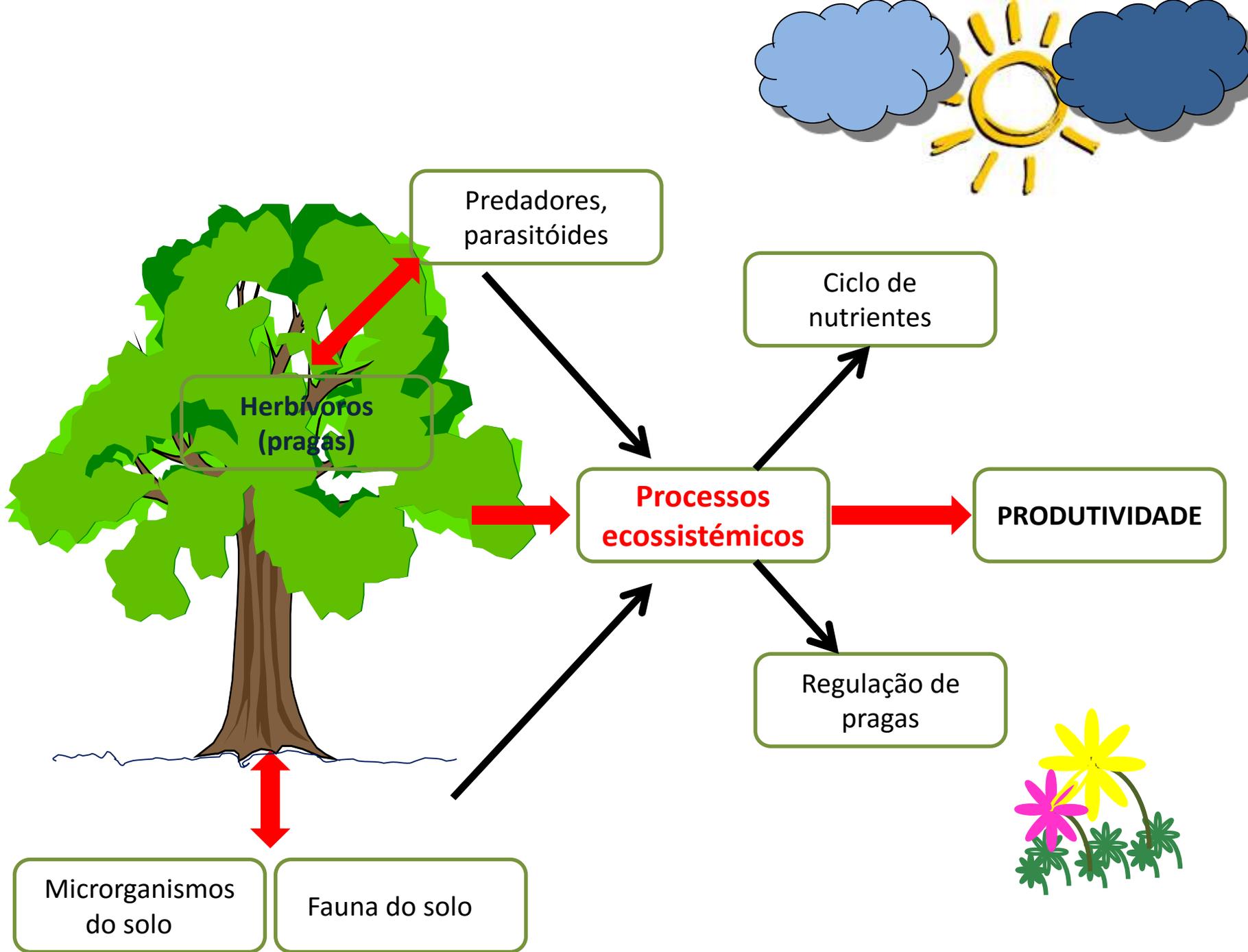
Policultura
Cobertos
vegetais

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;



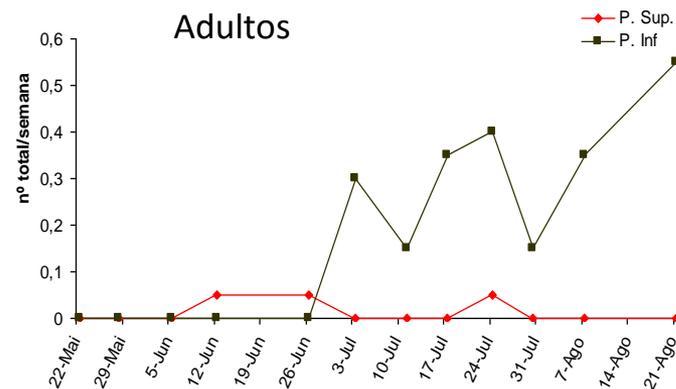
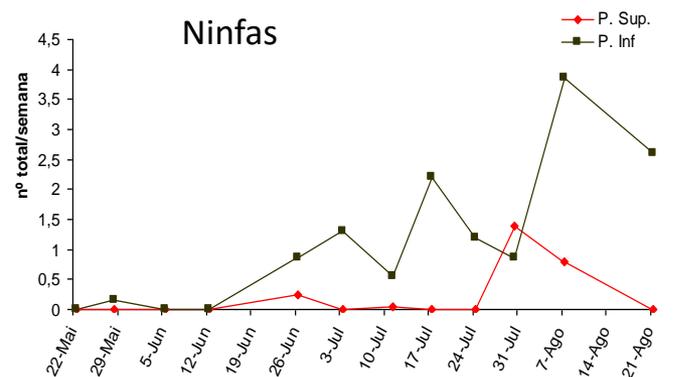
→ **Monsteira, *Monsteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852)**

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:
 - Coccinelídeos
 - 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