

Proteção de Culturas

Ano Letivo 2015/2016

URL da UC: <https://fenix.isa.ulisboa.pt/qubEdu/disciplinas/pc/2015-2016/2-semester>

Teóricas : 2,5 horas/semana, 3ª feira, 11h00-13h30, sala 40

Teórico-práticas: 2,5 horas/semana 4ª feira, 10h30-13h30, sala 24

Docentes envolvidos:

Ana Paula Ramos (pramos@isa.ulisboa.pt) (respons. da UC em 2015/2016)

Ana Maria Monteiro (anamonteiro@isa.ulisboa.pt)

António Mexia (amexia@isa.ulisboa.pt)

Arlindo Lima (arlindolima@isa.ulisboa.pt)

Elisabete Figueiredo (elisalacerda@isa.ulisboa.pt)

Helena Oliveira (heloliveira@isa.ulisboa.pt)

José Carlos Franco (jsantossilva@isa.ulisboa.pt)



Docentes envolvidos:

Ana Paula Ramos
pramos@isa.ulisboa.pt
Patologia; Batateira, Citrinos,
Pomóideas



Helena Oliveira
heloliveira@isa.ulisboa.pt
Patologia; Hortícolas, Vinha



António Mexia
amexia@isa.ulisboa.pt
Entomologia; Hortícolas, Vinha



Ana Monteiro
amonteiro@isa.ulisboa.pt
Herbologia, Hortícolas, Cereais,
Pomóideas, Vinha



José Carlos Franco
jsantossilva@isa.ulisboa.pt
Entomologia; Citrinos



Arlindo Lima
arlindolima@isa.ulisboa.pt
Patologia; Hortícolas, Cereais



Elisabete Figueiredo
elisalacerda@isa.ulisboa.pt
Entomologia; Hortícolas



Objectivos:

No final do curso, os estudantes devem ter adquirido competências que lhes permita identificar os inimigos-chave das culturas, conhecer os principais meios de luta na óptica da Protecção Integrada, avaliar a necessidade de intervir e seleccionar os meios de luta com menores impactes para o Homem e o Ambiente.

Programa:

I. Sistemas de protecção de culturas hortícolas e cereais

Tipificação do ecossistema agrário; caracterização dos principais inimigos da cultura, sintomas/estragos e prejuízos, ciclo biológico, epidemiologia/dinâmica populacional, inimigos naturais; métodos de estimativa do risco e regras de tomada de decisão; estratégias e meios de protecção.

II. Sistemas de protecção da vinha e fruteiras

O ecossistema agrário; principais inimigos (pragas, doenças e infestantes), sintomas/estragos e prejuízos, ciclo biológico, epidemiologia e dinâmica populacional, inimigos naturais; métodos de estimativa do risco e regras de tomada de decisão; estratégias e meios de protecção.

III. Estudo de casos – Seminários

Protecção de ornamentais, culturas tropicais e sub-tropicais.



Bibliografia:

Bibliografia Principal

- Diapositivos das apresentações (*Power-Point*) disponibilizados pelos docentes.
- Amaro, P. (ed.) 2000. A Protecção Integrada da Vinha na Região Norte. ISA Press, Lisboa.
- Amaro, P. (ed.) 2001. A Produção Integrada da Pêra Rocha. ISA Press, Lisboa.
- UC-IPM online (<http://www.ipm.ucdavis.edu>).

Bibliografia Complementar

- Amaro, P. 2003. A Protecção Integrada. ISA Press, Lisboa.
- Moreira, I., Vasconcelos, T., Caixinhas, L., Espírito-Santo, D. 2000. Ervas daninhas das Vinhas e Pomares. 2ª ed. DGPC.



Avaliação de Conhecimentos:

A forma de avaliação de conhecimentos nesta UC enquadra-se, nos seus traços gerais, nas Regras Gerais de Avaliação de Conhecimentos elaboradas e propostas pelo CP do ISA, apresentando as adaptações consideradas adequadas aos objectivos e especificidade da UC e aos métodos de ensino.

Obtenção da Frequência: presença em 75% das aulas teórico-práticas

I. Avaliação Contínua

1. Dois testes teóricos intercalares (T1 + T2)

- nota mínima = 8,5 valores (T1 + T2 \geq 19 valores)
- peso de cada teste na nota final – 30%

Se (T1 + T2) < 19 valores os alunos poderão realizar um exame parcelar sobre a matéria leccionada nos módulos em causa, ficando dispensados de exame final*

2. Trabalho de Grupo (TG) e Seminário (S)

- nota mínima = 10 valores
- peso do trabalho escrito na nota final – 25%
- peso do seminário na nota final – 15%

Os alunos que obtiverem a nota mínima nas avaliações parcelares serão dispensados de exame final.

$$\text{NOTA FINAL na UC} = (\text{T1} * 0,30) + (\text{T2} * 0,30) + (\text{TG} * 0,25) + (\text{S} * 0,15)$$

II. Exame Final: avaliação de toda a matéria (a obtenção de frequência é obrigatória); em exame final podem ser colocadas questões sobre os temas dos trabalhos apresentados nos seminários.

* em qualquer uma das datas de exame final

Calendário 2015-2016

	Calendário		Docentes	
	3ª feira	4ª feira	3ª feira	4ª feira
I.1. Culturas Hortícolas	16-fev	17-fev	HO	HO
	23-fev	24-fev	HO	EF
	1-mar		EF	
		2-mar		APR
I.2. Batateira	8-mar		AM	
		9-mar		AL
I.3. Cereais	15-mar	16-mar	AL	AL
II.1. Citrinos	22-abr		APR	
<i>Páscoa</i>				
		30-mar		JCF
	05-abr	06-abr	JCF	APR+JCF
Hortícolas+Cereias+Citrinos (concl.)	12-abr		AMT	
II.2. Pomóideas		13-abr		APR
<i>Avaliação - 1º Teste(Hort+Cereais+Citrinos)</i>				
	19-abr			APR
		20-abr		SYNGENTA
II.2. Pomóideas	26-abr	27-abr	APR	VISITA ESTUDO
II.3. Vinha	03-mai	4-mai	HO	HO
	10-mai	11-mai	HO	AM
	17-mai	18-mai	AM	AMT
Módulo III. Estudo de casos				
Trabalhos de grupo				
1. Protecção de pequenos frutos				
2. Protecção de culturas tropicais				
3. Protecção de relvados				
4. Protecção do olival				
5. Protecção de prunóideas				
6. Protecção de outras hortícolas				
	24-mai		HO+AL+APR	
<i>Avaliação - 2º Teste (Vinha+Pomóideas)</i>				
	25-mai			APR

Normas para a realização do *Trabalho de Grupo e Seminário* (trabalho escrito & apresentação oral)

- **Constituição do Grupo de Trabalho:**
grupos de **4 elementos**. Não serão permitidos trabalhos individuais.
- **Indicação dos grupos de trabalho e escolha do tema:**
grupos constituídos & temas escolhidos: até dia **2 de Março de 2016**
devem ser comunicados por *email* para pramos@isa.ulisboa.pt
- **Trabalho escrito:** o documento escrito deverá ter no máximo 20 páginas (Formato A4), incluindo Figuras, Quadros e Referências Bibliográficas; (...).
- **Apresentação Oral:** cada grupo deverá preparar e apresentar um seminário, com duração máxima de **20 minutos**. Todos os elementos do grupo devem intervir. **A apresentação dos trabalhos terá lugar no dia 24 de Maio de 2016. Todos os alunos devem assistir às apresentações.**
- O trabalho escrito e o “Power-Point” de suporte utilizado na apresentação oral devem ser entregues (formato digital) no final da apresentação.

- **Tema 1** – A protecção contra pragas, doenças e infestantes no caso da produção de batata-doce
- **Tema 2** – Produção de salsa e coentros na região de Setúbal: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 3** – A gestão dos inimigos do olival
- **Tema 4** – A cultura do pessegueiro : desafios para a protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 5** – Desafios para a protecção integrada do alho
- **Tema 6** – Produção de gerbera para flor-de-corte: programas de protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 7** – Produção de pelargónio para venda em vaso: programas de protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 8** – A cultura do ananás: desafios para a gestão dos inimigos
- **Tema 9** – A cultura do morango em túnel: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 10** – A cultura do pimento para consumo em fresco: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 11** – A cultura do mirtilo: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 12** – A cultura do marmeleiro: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes
- **Tema 13** – A cultura da romãzeira: aspetos da protecção contra pragas, doenças e infestantes

Datas importantes

✓ 02 de Março – grupos constituídos & temas escolhidos

11 de Março sessão sobre os trabalhos : 16h30 às 17h30 ???

✓ 19 de Abril – Avaliação Teste 1 – Módulo 1

✓ 20 de Abril – Aula de campo - SYNGENTA

✓ 27 de Abril – Visita de Estudo ao Oeste *(local a confirmar)*

✓ 24 de Maio – Apresentação Seminários &
entrega de trabalhos

✓ 25 de Maio – Avaliação Teste 2 – Módulo 2

*Alguns enunciados
de testes e
exames?*



Protecção das Culturas

Exame Final 2ª Chamada - 2010/2011

Módulo 1

1. Suponha que numa parcela cultivada com um batata tinham sido identificados míldio, pós ou mal-murcho, vírus x, escaravelho da batateira e nemátodes Globodera. O terreno foi dividido em quatro talhões (A, B, C e D) onde, a seu tempo, se cultivou:

Talhão A - Tomate, cuja semente era oriunda de um tomatal onde tinham surgido ataques de fusariose vascular, oidio e podridão apical, não tendo o agricultor procedido a nenhuma desinfeção da semente;

Talhão B - Cevada: as sementes utilizadas foram provenientes de uma seara que havia sido atacada por monção descoberto e helminthosporiose, tendo sido tratadas com um fungicida de contacto;

Talhão C - Milho, cuja semente era proveniente de um campo que havia sido atacado por alfinetes e broca, tendo o agricultor procedido à desinfeção da semente com o insecticida imidaclopride.

Talhão D - Batata, cuja batata-semente era proveniente de um campo que havia sido atacado por vírus do enrolamento, rizoctónia, afídeos e spitris, não tendo o agricultor procedido a nenhuma desinfeção da batata-semente.

discuta, **sob o ponto de vista fitossanitário**, o afolhamento e os tratamentos propostos (semente), considerando **aspectos relevantes da biologia** dos inimigos que surgiram quer no batatal, quer nas culturas de onde provieram as sementes.

2. Em que consiste a solarização do solo? Dê exemplos da utilidade desta prática em horticultura.
3. A utilização de feromonas de traça do tomateiro em estufa tem que finalidade(s)? Em cultura ao ar livre recomenda o seu uso com o(s) mesmo(s) fim(ns)??
4. "Para uma mesma incidência de mosquinha branca e de auxiliares presentes, quer parasitoides quer mirídeos, um bom técnico pode tomar decisões bastante diferentes no que se refere à protecção da cultura de tomateiro protegido, em função da região do nosso país onde está instalada a exploração." Concorda? Justifique a sua resposta.
5. Qual a sintomatologia e quais os prejuízos associados ao míldio dos citrinos? Indique e justifique os meios de protecção aconselhados para esta doença.
6. Imagine que é um técnico responsável por uma exploração produtora de citrinos. Que aspectos deve ponderar na instalação de um novo pomar, tendo em vista minimizar os problemas com pragas nesse pomar? Justifique a sua resposta.

Protecção das Culturas

Exame Final 2ª Chamada - 2010/2011

Módulo 2

1. Considere o oidio da videira.
 - a) Sob que forma e em que locais hiberna o agente causal do oidio?
 - b) Como e em que condições são asseguradas as infecções primárias?
 - c) De que bases/informação dispõe para decidir a realização do primeiro tratamento anti-oidio?
2. A Estação de Avisos do Douro lançou em 30 de Maio de 2011, uma Circular dando conta de condições excepcionais para o desenvolvimento do míldio. Várias outras Estações, de norte a sul de Portugal emitiram circulares com conteúdo idêntico. Em que critérios se baseiam as Estações de Avisos para a emissão deste tipo de circulares?
3. Como se manifesta a esca da videira? Por que é considerada um complexo de doenças? Justifique as suas respostas.
4. Parece-lhe que a estimativa do risco para a traça-da-uva na sub-região de Monção, dos vinhos verdes, deve ser igual à praticada na Bairrada? Porquê? Justifique.
5. A feromona de *Lobesia botrana* (acetato de (E7,29)-dodec-7,9-dien-1-ilo) está homologada para a protecção da vinha contra esta praga. Será apenas para uso na estimativa do risco deste insecto na cultura? Justifique a resposta, com indicações do que proporia fazer para utilizar este produto.
6. Complete ou assinale com Verdadeiro (V) ou Falso (F) as seguintes afirmações:
 - a) O pedrado das pomóideas hiberna sob a forma de _____ em _____, de _____ em _____ e de _____ em _____.
 - b) A temperatura e o período de humectação são os factores abióticos que mais influenciam as infecções causadas por ascósporos de *Venturia pinna*.
 - c) Os riscos de infecção de pedrado podem ser previstos pelo modelo B5Pcast.
 - d) A pêra 'Rocha' é medianamente susceptível à *Erwinia amylovora*.
 - e) Em pomares de pomóideas a disseminação de *Armillaria mellea* dá-se essencialmente por meio de _____ e por intermédio de _____.
 - f) Os afídeos são um inimigo-chave da pereira.
 - g) Em Portugal continental o bichado pode apresentar até 3 gerações num ano.
 - h) A estimativa do risco para o aranhaço vermelho em pomares de pereira faz-se por observação visual dos frutos em desenvolvimento.
 - i) A estimativa do risco para a psila da pereira faz-se por observação visual ou das inflorescências ou dos rebentos e recorrendo à técnica das pancadas.

N.B. As respostas erradas são contabilizadas com pontuação negativa

Protecção das Culturas

Exame Final 2ª Chamada - 2010/2011

EXAME

1. Suponha que numa parcela cultivada com um batatal tinham sido identificados míldio, pós ou mal-murcho, vírus X, affinetes, escaravelho da batateira e nemátodos Globodera. O terreno foi dividido em quatro talhões (A, B, C e D) onde, a seu tempo, se cultivou:

Talhão A - Tomate, cuja semente era oriunda de um tomatal onde tinham surgido ataques de fusariose vascular, oídio e podridão apical, não tendo o agricultor procedido a nenhuma desinfecção da semente;

Talhão B - Cevada; as sementes utilizadas foram provenientes de uma seara que havia sido atacada por moirão descoberto e helmintosporiose, tendo sido tratadas com um fungicida de contacto;

Talhão C - Milho, cuja semente era proveniente de um campo que havia sido atacado por affinetes e broca, tendo o agricultor procedido à desinfecção da semente com o insecticida imidaclopride;

Talhão D - Batata, cuja batata-semente era proveniente de um campo que havia sido atacado por vírus do enrolamento, rizoctónia, afídeos e epírix, não tendo o agricultor procedido a nenhuma desinfecção da batata-semente.

discuta, **sob o ponto de vista fitossanitário**, o afolhamento e os tratamentos propostos (semente), considerando **aspectos relevantes da biologia** dos inimigos que surgiram quer no batatal, quer nas culturas de onde provieram as sementes.

2. "Para uma mesma incidência de mosquinha branca e de auxiliares presentes, quer parasitóides quer mirídeos, um bom técnico pode tomar decisões bastante diferentes no que se refere à protecção da cultura de tomateiro protegido, em função da região do nosso país onde está instalada a exploração." Concorda? Justifique a sua resposta?

3. Comente, de forma crítica, a seguinte afirmação: "o estatuto de praga de *Ceratitis capitata* depende das cultivares/espécies de citrinos".

4. Considere o oídio da videira.

- Sob que forma e em que locais hiberna o agente causal do oídio?
- Como e em que condições são asseguradas as infecções primárias?
- De que bases/informação dispõe para decidir a realização do primeiro tratamento anti-oídio?

5. A feromona de *Lobesia botrana* (acetato de (E7,Z9)-dodec-7,9-dien-1-ilo) está homologada para a protecção da vinha contra esta praga. Será apenas para uso na estimativa do risco deste insecto na cultura? Justifique a resposta, com indicações do que proporia fazer para utilizar este produto.

6. Em Portugal continental, quantas gerações pode o bichado apresentar num ano? Qual o período em que é possível detectar o voo dos adultos em macieira e pereira? Justifique a sua resposta.

7. **Questões suplementares para os alunos que não têm avaliação contínua**

7.1. Suponha que ao visitar uma vinha depara com a presença de roseiras nas cabeceiras das parcelas. Discuta sob o ponto de vista fitossanitário o interesse do viticultor em ter instaladas estas plantas ornamentais na bordadura da vinha.

7.2. A gafa da oliveira é considerada a doença mais importante das olivais em Portugal, sendo responsável por importantes estragos que se reflectem na quantidade e qualidade da produção. Tendo em conta os aspectos da biologia dos agentes causais desta doença, discuta os meios de protecção actualmente disponíveis no nosso país.



INSTITUTO SUPERIOR
AGRONOMIA

100 anos a ensinar e inovar

