

Instituto Superior Politécnico de Viseu
Escola Superior Agrária



Unidade curricular: MEIOS DE PROTEÇÃO EM AGRICULTURA BIOLÓGICA II

Créditos: 2 ECTS

Área de educação e formação: 621 - Produção Agrícola e Animal

Área Científica: Ciências Agronómicas

Curso: Curso Técnico Superior Profissional em Agricultura Biológica

Ano curricular: 2º

Semestre: 1º

Componente de formação¹: Técnica

Tipo²: Obrigatória

Ano letivo: 2019 2020

Horas de trabalho totais: 53

Horas de contacto totais: 30

Horas de contacto totais de aplicação³: 21

Departamento/Secção: Departamento de Ecologia e Agricultura Sustentável

Docente responsável: Cristina Amaro da Costa

Docente(s) que lecciona(m): Cristina Amaro da Costa e Francisco Marques

¹Geral e Científica, Técnica, Em Contexto de Trabalho

²Obrigatória/Optativa

³Aplicável nas unidades curriculares da componente de formação técnica

1. Referencial de competências

- Conhecer os conceitos e princípios subjacentes à proteção das culturas e seus componentes.
- Conhecer o meio de luta químico, suas vantagens e limitações.
- Executar de forma fundamentada as etapas de diagnóstico e aplicar as metodologias e técnicas apropriadas.
- Conhecer a biologia das pragas e epidemiologia dos agentes patogénicos, meios de luta disponíveis, suas vantagens e limitações e construir modelos de proteção das culturas baseados nas teorias ecológicas de equilíbrio de populações no sentido da sustentabilidade dos sistemas.
- Desenvolver competências que permitam delinear as estratégias mais adequadas de proteção em Agricultura biológica.

2. Objetivos

- Capacitar os estudantes para a manipulação e aplicação segura de biopesticidas, minimizando os riscos para o aplicador, ambiente, espécies e organismos não visados e consumidor, de acordo com os princípios da proteção integrada.
- Fomentar uma atitude responsável na escolha criteriosa dos biopesticidas num contexto de proteção integrada e conhecer as limitações e efeitos secundários das diversas moléculas.

3. Conteúdos programáticos da vertente teórica

3.1. Para efeitos de avaliação e certificação por parte do MAM

Conteúdos	Horas de contacto	Horas Totais
Módulo I – Introdução	3	6
Módulo II – Meios de proteção das culturas.	25	50
Avaliação	2	10
Total	30	66

3.2 Descrição dos conteúdos programáticos da componente teórica

Módulo I – Introdução

1. Introdução, importância e âmbito. Princípios gerais da luta química em agricultura biológica.

Módulo II – Meios de proteção das culturas. Luta química (biopesticidas)

2. Biopesticidas. Conceitos básicos em fitofarmacologia. Importância e principais componentes do rótulo do produto. Fichas de segurança; frases de risco e de segurança. Conceito de Risco e perigo. Símbolos toxicológicos (Homem e Ambiente).

3. Produção de biopesticidas. Plantas e outros organismos com ação biopesticida. Estratos vegetais, macerações e formulações.

4. Máquinas de aplicação de biopesticidas, preparação da calda e técnicas de aplicação.

5. Sistemas regulamentares dos PF. Segurança na utilização de Biopesticidas. Redução do risco no manuseamento e aplicação, para o ambiente, espécies e organismos não visados, e para o consumidor.

6. Armazenamento, transporte e acidentes com biopesticidas.

4. Conteúdos programáticos da vertente de aplicação (prática/ laboratorial/oficinal/projecto)

- Estudo de metodologias de amostragem de inimigos das culturas e tomada de decisão.
- Estudo sobre biopesticidas homologados. Escolha para o problema a resolver.
- Utilização e interpretação de informação técnica para utilização de luta química.
- Rótulos de pesticidas. Informação sobre toxicologia e ecotoxicologia.
- Produção de biocidas.
- Tratamentos dos dados (gráfico e descritivo).
- Realização de relatórios.

5. Metodologias de ensino e aprendizagem

Componente teórica

Exposição oral teórica, com recurso a esquemas, imagens e exemplares de inimigos da vinha. Apresentação de bibliografia, imagens, vídeos e plataformas e-learning, ou matéria compilada sobre assuntos a serem trabalhados e discutidos, no âmbito de cada matéria, com vista a resposta de questões-aula, reflexão individual e construção de propostas de resposta, na forma oral e escrita.

Componente prática

Trabalho de campo para demonstração e experimentação das técnicas estudadas. Monitorização de pragas e doenças.

6. Bibliografia e recursos didáticos recomendados

- Alves, F. (Coord.). (2007). *Manutenção, Regulação e Calibração do Pulverizador Vitícola ADVID*, Caderno Técnico 3: 14 p.
- ANIPLA (2017). Novo sistema de classificação CLP. Associação Nacional da Indústria para a proteção das Plantas, Lisboa: 7p. <http://www.anipla.com/docs/clp.classif.pdf>
- ANIPLA. (2010). *Manual técnico segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos*. Associação Nacional da Indústria para a Protecção das Plantas, Lisboa: 39 p.
- Barrote, I. (2013). *Proteção fitossanitária em agricultura biológica*. Divisão de Produção Agrícola, DRAPN, Braga: 14p. http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/prod_agric/fil_pdf/protec%C3%A7%C3%A3o_fitossanit%C3%A1ria.pdf
- Galacho, C. (2015). Nova classificação e rotulagem de produtos químicos: Regulamento CLP. *Química* 138: 47-56. <http://www.spq.pt/magazines/BSPQ/670/article/30001991/pdf>
- Joshi, S.R. (2006). *Biopesticides: A Biotechnological Approach*. New Age International, 120 pp.
- Lei n.º 26/2013, de 11 de abril (Regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos e define os procedimentos de monitorização da utilização dos produtos fitofarmacêuticos)
- Regnault-Roger, C., Philogène, B, Vincent, C. (Ed.) (2005). *Biopesticides of Plant Origin*. Lavoisier.
- Santos, C., Silva, J., Gouveia, J. (2012). *Armazenamento e aplicação de produtos fitofarmacêuticos. Manual de procedimentos*. Direção Regional do Desenvolvimento Agrário/ Secretaria Regional da Agricultura e Florestas/ Governo dos Açores: 22 p.
- Silva, A., Prates, A., Mendes, F., Bento, F., Gaspar, L., Cavaco, M. (2011). *Guia dos produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico*. DGADR, Lisboa: 48p.
- Simões, J. (2005). *Utilização de produtos fitofarmacêuticos na agricultura*. SPI, 104 p.
- Singh, D. (Ed.) (2014). *Advances in Plant Biopesticides*. Springer, XV: 401 p.

7. Sistema de avaliação

1. A avaliação da unidade curricular de Meios de Proteção em Agricultura Biológica pode ser contínua ou por exame final. As componentes de avaliação são: (A) testes curtos ou exame teórico final; (B) trabalhos e tarefas práticas; (C) assiduidade, empenhamento e participação.
2. A avaliação contínua de conhecimentos é feita segundo o sistema de classificação de 0 a 20 valores, em todos os itens de avaliação, e a classificação final (CF) resulta de $CF = 0,6A + 0,3B + 0,1C$
3. A avaliação por exame final é feita segundo o sistema de classificação de 0 a 20 valores, em todos os itens de avaliação, e a classificação final (CF) resulta de $CF = 1,0A$
4. Para obtenção de frequência à unidade curricular, o estudante tem que ter classificação de 10,0 (dez) valores ou superior nos itens A, B e C, na avaliação contínua, e no item A na avaliação por exame final.

O docente responsável

Cristina Isabel Amaro da Costa