

Unidade Curricular	Fisiologia e Nutrição da Videira	Área Científica	Biologia e Bioquímica
Licenciatura em	Enologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	175,5	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 4 O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.5
Código	9998-705-1202-00-23		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Ana Maria Antão Gerales, Zulimar Hernández Hernández

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os processos bioquímicos e biofísicos das plantas. Estudar esses processos associando-os às relações hídricas, nutricionais e energéticas
2. Conhecer os processos de desenvolvimento e crescimento vegetal e a produção de metabolitos secundários. Conhecer os nutrientes necessários à nutrição vegetal e a sua dinâmica no solo.
3. Conhecer os factores que condicionam a biodisponibilidade dos nutrientes no solo e tipos de intervenções que alteram essa biodisponibilidade.
4. Conhecer os principais tipos de fertilizantes existentes no mercado e a forma de os utilizar e as principais técnicas de diagnóstico do estado da fertilidade do solo.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Os alunos devem possuir conhecimentos prévios em Biologia, Química, Bioquímica e Física.

Conteúdo da unidade curricular

Relações hídricas nos tecidos vegetais. Transpiração. Transporte de longa distância de minerais. Fotossíntese. Fotorrespiração. Crescimento e desenvolvimento das plantas. Metabolismo secundário. Padrões de sobrevivência e respostas gerais das plantas ao stress. Respostas fisiológicas das plantas com especial enfoque na videira. Noções de Produção Vegetal. Relações básicas solo-planta. Elementos essenciais à nutrição vegetal. Introdução aos fertilizantes. Avaliação da fertilidade do solo.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Relações hídricas nos tecidos vegetais
 - Potencial hídrico. Sistema solo-planta-atmosfera. Absorção de água pela planta. Transporte no xilema
 - Factores que afetam a disponibilidade de água para a videira.
2. Transpiração
 - transpiração: Tipos. Fisiologia dos aparelhos estomáticos. Abertura e fecho dos estomas.
 - Factores estruturais e ambientais que afectam transpiração. Compromisso fotossíntese/transpiração
3. Transporte no Floema. Estrutura e mecanismos de transporte.
4. Fotossíntese. Estrutura do sistema fotossintético. Regulação e inibição do sistema fotossintético.
 - Plantas C3, C4, CAM. RubisCO: estrutura e regulação. Fotorrespiração.
 - Factores que afectam a fotossíntese: Luz, Temperatura, CO₂ e disponibilidade de água
 - Plantas de sol e de sombra. Respostas das plantas C3, C4, CAM à luz, temperatura, CO₂ e à água
 - Fotossíntese e produtividade da videira
5. Crescimento e desenvolvimento das plantas
 - Fitorreguladores. Papel fisiológico. O ambiente e a indução da acção fisiológica dos fitoreguladores
 - Papel do fitocromo na regulação do desenvolvimento das plantas.
 - Características e funções dos metabolitos secundários. Principais tipos.
 - Uso comercial de fitorreguladores na videira
6. Conceito de stress fisiológico. Padrões de sobrevivência e respostas gerais das plantas ao stress
 - Como o ambiente condiciona as respostas fisiológicas das plantas com especial enfoque na videira
7. Noções de Produção Vegetal.
 - Taxa de crescimento e ciclo cultural. Os factores condicionantes da produção vegetal
 - Factores ambientais. Factores genéticos. Factores sócio-económicos
 - Relações entre factores ambientais e o crescimento vegetal.
 - Princípios e Leis de Nutrição Vegetal. Lei do mínimo. Conceito de factor limitante.
 - Lei dos acréscimos decrescente. s Equações de produção.
8. Disponibilidade de nutrientes na solução do solo e absorção pela planta
 - Actividade dos nutrientes na solução do solo.
 - Conceitos de disponibilidade e biodisponibilidade de nutrientes
 - Mobilidade dos nutrientes. Intercepção radicular. Fluxo de massa. Difusão.
 - Camada de depleção (factores do solo e da planta)
 - . O papel da raiz na absorção de nutrientes. Estrutura morfológica da raiz.
 - A raiz como órgão de absorção. Transporte para a parte aérea. Toxicidade de alumínio.
 - Interações nutritivas e biológicas (fenómenos de sinergismo/antagonismo iónicos)
 - A folha como órgão de absorção
9. Elementos essenciais à nutrição vegetal.
 - Classificação geral dos nutrientes. Conceito de nutriente essencial.
 - Macronutrientes. Funções na planta. Sintomas visuais da deficiência.
 - Comportamento no solo. Micronutrientes. Funções na planta
 - Sintomas visuais de deficiência. Comportamento no solo
10. Introdução aos fertilizantes. Classificação dos fertilizantes
 - Adubos. Características químicas/fisiológicas de adubos. Adubos elementares.
 - Adubos compostos. Principais características. Épocas preferenciais de aplicação.
 - Adubos de libertação gradual. Vantagens e inconvenientes.
 - Correctivos orgânicos. Características. Efeitos no solo.
 - Correctivos minerais (acidificantes e alcalinizantes). Causas da acidificação do solo.
 - Características dos correctivos minerais acidificantes. Critérios de seleção.
 - Técnicas aplicação de fertilizantes.
11. Avaliação da fertilidade do solo
 - Métodos biológicos. Métodos químicos.
 - Análises de terras (amostragem; métodos analíticos; interpretação de resultados).
 - Análise de plantas (amostragem: tipo de órgão, época do ano).
 - Conceitos de carência, suficiência, excesso e toxicidade.
 - Vantagens e Limitações associadas aos métodos de avaliação da fertilidade do solo.

Bibliografia recomendada

1. RAVEN PH, EVERT RFC & EICHHORN SE (2012). Biology of Plants. 8th ed. , W. H. Freeman and Company. New York
2. KELLER, M (2015). The Science of the grapevines: anatomy and physiology. 2th ed. Elsevier.
3. JAIN, V K (2022) Fundamentals Of Plant Physiology (20th Edition) S. CHAND PUBLISHING
4. SANTOS, J. Q. (2015) Fertilização. Fundamentos agroambientais da utilização dos adubos e corretivos. Publindústria.
5. Havlin, J. L. , Beaton, J. D. , Tisdale, S. L. , & Nelson, W. L. , (2014). Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management, 8th ed. Pearson

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aula expositivas teóricas, com recurso a áudio-visuais. Práticas de laboratório e porblemas.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação continua (alunos ordinários) - (Ordinário) (Final)
 - Exame Final Escrito - 45% (exame prático (componente fisiologia e nutrição) A nota final deverá ser 9, 5.)
 - Exame Final Escrito - 55% ((Parte teórica. A nota final deverá ser 9, 5.))
2. Avaliação de Estudante-Trabalhador - (Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 45% (exame prático (ambas as componentes) A nota final deverá ser 9, 5.)
 - Exame Final Escrito - 55% (Parte teórica. A nota final deverá ser 9, 5.)
3. Exames de recurso - (Ordinário) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 45% (exame prático (ambas as componentes) A nota final deverá ser 9, 5.)
 - Exame Final Escrito - 55% (Parte teórica. A nota final deverá ser 9, 5.)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Ana Maria Antão Galdes, Zulimar Hernández Hernández	Margarida Maria Pereira Arrobas Rodrigues	António Castro Ribeiro	Maria Sameiro Ferreira Patrício
21-01-2024	22-01-2024	27-01-2024	29-01-2024