

Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - AC: Botânica

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME : Absorção e transporte de nutrientes na planta

NÚMERO DE CRÉDITOS: 05

CARGA HORÁRIA: 75 horas

DISTRIBUIÇÃO: Teórica :28 horas **Prática:** 18 horas **Teórico-Prática:**

Seminários: 18 horas **Outras:** 11 horas

NÍVEL : (X) Mestrado () Obrigatória (X) Área de Concentração
(X) Doutorado (X) Optativa () Domínio Conexo

DEPARTAMENTO: Botânica

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL : Profa. Dra. Carmen Sílvia Fernandes Boaro

COLABORADOR(ES) : Prof. Dr. João Domingos Rodrigues

PERÍODO DE OFERECIMENTO

ANO PAR: () 1º SEMESTRE

() 2º SEMESTRE

ANO IMPAR: (X) 1º SEMESTRE

() 2º SEMESTRE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

Compreensão da atuação das barreiras celulares ao movimento nos vegetais.

Compreensão dos mecanismos de absorção radicular e celular nos vegetais.

Compreensão dos mecanismos de transporte dos nutrientes nos vegetais.

METODOLOGIA DE ENSINO: (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

Aulas expositivas

Práticas de laboratório
Seminários
Estudo orientado

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

Provas escritas
Avaliação de seminários e relatórios

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

1. Barreiras à penetração.
2. Dinâmica e espaços de caminhamento.
3. Mecanismos de absorção:
 - a. Fase passiva
 - b. Fase ativa
4. Fatores que afetam a absorção de íons
 - a. Externos: disponibilidade, concentração da solução, aeração, temperatura, umidade relativa, disponibilidade de água no solo, pH, luz, inibidores metabólicos, seletividade iônica, absorção desigual de cátions e ânions, antagonismo iônico, inibição competitiva e não competitiva, velocidade diferencial de absorção, sinergismo iônico, mobilidade iônica.
 - b. Internos: superfície radicular e foliar, estado iônico interno, crescimento.
5. Transporte de nutrientes minerais até o xilema.
6. Mecanismos de transporte de íons no xilema.
7. Movimento no xilema
8. Movimento nas folhas
9. Entrada e saída de nutrientes no floema
10. Direção do transporte no floema
11. Mecanismos de transporte no floema
12. Movimento lateral e tangencial
13. Fatores que afetam o transporte de nutrientes: temperatura, metabolismo, inibidores metabólicos, anoxia, luz, deficiências minerais, gradiente de concentração, ação hormonal no transporte.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIVROS-TEXTOS

- AZCON-BIETO, J.; TALON, M. *Fisiologia y Bioquímica Vegetal*. 1ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 1993. 581p.
- BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W. JONES, R.L. *Biochemistry & molecular biology of plants*. Rockville, Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000. 1367p.
- COLL, J.B., RODRIGO, G.N., GARCIA, B.S., TAMES, R.S. *Fisiologia vegetal*. 6.ed., Madrid: Pirâmide, 2001. 823p.
- EPSTEIN, E. *Nutrição mineral das plantas: princípios e perspectivas*. Rio de Janeiro: EDUSP/Livros Técnicos e Científicos, 1975. 341p.
- FLOWERS, T.J., YEO, A.R. *Solute transport in plants*. London: Blackie Academic & Professional, 1992. 176p.
- GARCIDUEÑAS, M.R. *Fisiologia vegetal aplicada*. México: Editora Interamericana-McGraw-Hill, 1993. 273p.
- GAUCH, H.G. *Inorganic plant nutrition*. Stroudsburg: Hutchinson & Ross, 1972. 487p.
- GOMES, M.A.F., SOUZA, M.D., BOEIRA, R.C., TOLEDO, L.G. *Nutrientes vegetais no meio ambiente: Ciclos bioquímicos, fertilizantes e corretivos*. Jaguariúna, São Paulo: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 50p.
- HEWITT, E.J., SMITH, T.A. *Plant mineral nutrition*. London: English Universities, 1974.
- HOPKINS, W.G. *Introduction to plant physiology*. 2.ed. New York: John Willy & Sons, 1999. 512p.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos, São Paulo: Rima, 2000. 531p.
- LENINGHER, A.L., NELSON, D.L., COX, M.M. *Princípios de bioquímica*. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 1995, 839p.
- MALAVOLTA, E. *Elementos de nutrição mineral das plantas*. São Paulo: Ceres, 1980. 251p.
- MALAVOLTA, E., PIMENTEL-GOMES, F., ALCARDE, J.C. *Adubos & adubações*. São Paulo: Nobel, 2000. 200p.
- MALAVOLTA, E., VITTI, G.C., OLIVEIRA, S.A. *Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações*. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.
- MARENCO, R.A., LOPES, N.F. *Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005. 451p.
- MARSCHNER, H. *Mineral Nutrition of higher plants*. 2.ed. London: Academic Press, 1995. 889p.
- MOHR, H. SCHOPFER, P. *Plant physiology*. Berlin: Springer-Verlag, 1995. 629p.
- KERBAUY, G. *Fisiologia Vegetal*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2004. 452p.
- SALISBURY, F.B., ROSS, C.W. *Plant physiology*. 4.ed. California: Wadsworth publishing, 1992. 682p.
- SAMPAIO, E. *Fisiologia vegetal: teoria e experimentos*. Ponta Grossa, Paraná: UEPG, 1998. 190p.
- TAIZ, L., ZEIGER, E. *Plant physiology*. 3.ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2002. 690p.
- TAIZ, L., ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.
- VOET, D.; VOET, J.G. *Biochemistry*. 2.ed. New York: John Willey & Sons, 1998. 1486p.
- VOET, D.; VOET, J.G. *Bioquímica*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1616p.
- WACHOWICZ, C.M., CARVALHO, R.I.N., *Fisiologia vegetal: produção e pós-colheita*. Curitiba: Champagnat, 2002. 423p.

PERIÓDICOS

Acta Botanica Brasilica
Acta Horticulturae
Advances in Agronomy
American Journal of Botany
Annals of Botany
Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology
Arquivos de Biologia e Tecnologia
Australian Journal of Experimental Agriculture
Biologia Plantarum
Botanical Acta
Bragantia
Brazilian Archives of Biology and Technology
Brazilian Journal of Plant Physiology
Canadian Journal of Botany
Canadian Journal of Plant Science
Ceres
Ciência e Cultura
Crop Science
Environmental and Experimental Botany
Experimental Agriculture
Horticultura Brasileira
International Journal of Horticultural Science
International Journal of Plant Science
Journal of Experimental Botany
Journal of Molecular Biology
Journal of Plant Nutrition
Journal of Plant Physiology
Journal of Plant Research
Journal of the American Society of Horticultural Science
Journal Tropical Agriculture
Nature
Pesquisa Agropecuária Brasileira
Physiologia Plantarum
Phyton
Plant and Soil
Plant Biology
Plant Cell
Plant Physiology
Plant Physiology and Biochemistry
Plant Science
Planta
Revista da Agricultura
Revista Brasileira de Biologia
Revista Brasileira de Botânica
Revista Brasileira de Ciências do Solo
Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal
Revista Brasileira de Horticultura
Revista Brasileira de Plantas Mediciniais
Scientia Agricola
Soil Science
Soil Science Society of American Journal



EMENTA PROGRAMÁTICA (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

Barreiras à penetração. Dinâmica e espaços de caminhamento. Fatores que afetam a absorção do íons. Movimento no xilema. Movimento no floema. Fatores que afetam o transporte de nutrientes.

Botucatu, 19 de março de 2003.

Prof(a).Dr(a). Carmen Sílvia Fernandes Boaro
Professor(a) Responsável

