

Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME : Metabolismo Mineral

NÚMERO DE CRÉDITOS: 06

CARGA HORÁRIA: 90 horas

DISTRIBUIÇÃO: Teórica : 33 horas Prática: 22 horas Teórico-Prática:

Seminários: 22 horas **Outras:** 13 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: (X) 1º SEMESTRE

() 2º SEMESTRE

ANO IMPAR: () 1º SEMESTRE

() 2º SEMESTRE

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

- Compreensão dos efeitos dos nutrientes nas plantas
- Identificação dos sítios de atuação dos nutrientes
- Correlação entre efeitos de nutrientes e produtividade

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

Aulas teóricas
Aulas práticas
Estudo orientado
Seminários

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)

- Mecanismos de ação de macro e micronutrientes.
- Efeitos benéficos e tóxicos dos nutrientes.
- Alterações anatomo-morfológicas causadas por carências ou excessos nutricionais.
- Efeitos dos níveis de nutrientes sobre o teor de aminoácidos livres e amidas.
- Propriedades catalíticas das metaloproteínas.
- Ação dos nutrientes minerais em absorção e transporte de água, translocação, formação de tecidos, alongamento celular, floração, frutificação e germinação.
- Nutrientes minerais nos processos de respiração e fotossíntese.
- Efeitos benéficos de elementos não essenciais.
- Deposição de cálcio e sílica em vegetais.
- Mecanismos de tolerância à salinidade em plantas halófitas e não halófitas.

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, 1995. 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.
- MENGEL, K., KIRKBY, E.A. *Principles of plant nutrition*. 4.ed., Bern: International Potash Institute, 1987. 687p.
- 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.
- STEWART, F.C. *Plant physiology, a treatise*. v.3, 1.ed. New York: Academic Press, 1963. 811p.
- 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
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)

- Mecanismos de ação de macro e micronutrientes.
- Efeitos benéficos e tóxicos dos nutrientes.
- Alterações anatomo-morfológicas
- Minerais e seus efeitos em aminoácidos.
- Metaloproteínas
- Ação dos minerais nos processos fisiológicos.

Botucatu, 19 de março de 2003.

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

Professor(a) Responsável