

MEC/UFLA/DCS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO

DISCIPLINA: PCS 503 – NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS
Plano de Ensino - 2º Semestre de 2011

Professores Responsáveis: Prof. Valdemar Faquin (Teórica)
Profª Janice Guedes de Carvalho (Prática)

I. PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Parte teórica (50%):

- (a) Introdução; Histórico; Macro e micronutrientes, Critérios de essencialidade; Terminologia.
- (b) Absorção iônica radicular, transporte e redistribuição dos nutrientes nas plantas.
- (c) Absorção iônica foliar e adubação foliar.
- (d) Funções dos macro e micronutrientes nas plantas.
- (e) Eficiência nutricional das plantas e diferenças varietais na absorção de nutrientes.
- (f) Elementos úteis.
- (g) Elementos tóxicos
- (h) Cultivo de plantas em ambiente controlado: solução nutritiva, hidroponia e em vasos com solo.
- (i) Avaliação do estado nutricional das plantas: diagnose visual, diagnose foliar; testes de tecidos; testes bioquímicos; aplicações foliares; outros métodos.

2. Parte prática (50%)

(a) Condução de experimentos e elaboração de artigo -30%

- Serão sugeridos e conduzidos trabalhos em vasos com solos e, ou, solução nutritiva, na forma de pesquisa orientada. Os alunos poderão propor trabalhos de seus interesses, desde que atendam aos objetivos da disciplina e que a duração permita o término dentro do período letivo do semestre.

- Será exigida no final do período, a entrega de um relatório da pesquisa (impresso e em CD) na forma de “artigo científico”, de acordo com as normas de Revista Indexada com corpo editorial, o qual será objeto de avaliação prática. (Obs.: os dados originais tabulados e a análise estatística deverão ser entregues à parte: pode ser entregue em CD).
- O trabalho deverá ser conduzido em grupo, cujo número de participantes será definido na primeira aula do Curso.

(b) Projeto de pesquisa - 20%

- Elaboração de projetos de pesquisa relacionados à Nutrição Mineral de Plantas nos moldes de agência financiadora (CNPq, FAPEMIG). Entregar impresso e em CD.

Obs: O TEMA DO PROJETO DEVE DIFERIR DO TEMA DO EXPERIMENTO

II. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERGMANN, W. **Nutritional disorders of Plants:** Development, Visual and Analytical Diagnosis. New York: Gustav Fisher Verlag, 1992. 792 p.

CARVALHO, J.G.; LOPES, A.S.; BRASIL, E.; REIS JÚNIOR, R.A. **Diagnose da fertilidade do solo e do estado nutricional das plantas.** 2ed., Lavras: UFLA/FAEPE, 2001, 95 p.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. **Nutrição Mineral de Plantas:** Princípios e Perspectivas. 2.ed. Londrina: Editora Planta, 2006. 403 p.

FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; JONES, C.L. **Growth and Mineral Nutrition of Field Crops.** 2.ed. New York: Marcel Dekker, Inc., 1997. 624 p.

FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. 183 p.

FAQUIN, V. **Diagnose do Estado Nutricional das Plantas.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 77 p.

FERNANDES, M.S. (ed.) **Nutrição mineral de plantas.** Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. 432p.

FURTINI NETO, A.E.; VALE, F.R.; RESENDE, A.V.; GUILHERME, L.R.G.; GUEDES, G.A.A. **Fertilidade do solo.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 252 p.

GAUCH, H.C. **Inorganic Plant Nutrition.** Dowden, Hutchinson & Ross Inc., 1972. 488 p.

HEWITT, E.J. & T.A. SMITH. **Plant Mineral Nutrition**. London: English Univ. Press, 1975. 341p.

HOPKINS, W.G. **Introduction to Plant Physiology**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995. 464 p.

KABATA-PENDIAS, A; PENDIAS, H. **Trace Elements in Soil and Plants**. 3.ed. Boca Raton: CRC Press, 2001. 413 p.

LÄUCHLI, A.; BIELESKI, R.L. **Inorganic Plant Nutrition**. In: PIRSON, A.; ZIMMERMANN, M.H. (eds). Encyclopedia of Plant Physiology. New York: Springer-Verlag, 1983. v.15 A e B. 870 p.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Ceres, 1980. 251 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.

MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. São Paulo: CERES, 2006. 638p

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. 2.ed. New York: Academic Press, Inc., 1995. 902 p.

MENGEL, K.; KIRBY, E. A. **Principles of plant nutrition**. 5.ed. Norwell: Kluwer Academic Publishers, 2001. 849 p.

MILLS, H.A; JONES Jr., J.B. **Plant Analysis Handbook II**. Athens: MicroMacro Publishing, Inc., 1996. 442 p.

PRADO, R.M. et al. (eds). **Nutrição de plantas: diagnose foliar em grandes culturas**. Jaboticabal: CAPES/FUNDUNESP, 2008. 3001 p.

REUTER, D.J.; ROBINSON, J.B. **Plant Analysis: an Interpretation Manual**. 2.ed. Collingwood: CSIRO-Publishing, 1997. 572 p.

ROSOLEM, C. A. **Recomendação e aplicação de nutrientes via foliar**. Lavras, UFLA/FAEPE, 2001. 99 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3.ed. Trad. Eliane Romanato Santarém [et al.]. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.

Periódicos: Revista Brasileira de Ciência do Solo, Tropical Agriculture, Informe Agropecuário, Journal of Plant Nutrition; Communication in Soil Science and Plant Analysis, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Annals of Botany; Annual Review of Plant Biology; Journal of Experimental Botany; New Phytologist; Planta; Plant and Soil; Plant Physiology; Physiologia Plantarum; The Plant Cell; The Plant Journal; etc.

III. AVALIAÇÕES

1. Parte Teórica (50%):

➔ **(a)** Duas avaliações: **20% cada**

- (1ª): assuntos – (a), (b), (c) e (h)
- (2ª): assuntos – (d), (e), (f), (g) e (i)

➔ **(b)** Exercícios de cálculo de soluções nutritivas: **10%** (Individual – entrega: data da 1ª prova).

2. Parte Prática (50%):

➔ **(a)** Condução de experimentos e elaboração de artigo -30%

➔ **(b)** Projeto de pesquisa - 20%

3. Conceitos:

De acordo com o regulamento dos Programas de Pós-Graduação da UFLA.

Lavras, agosto de 2011