

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Departamento: DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

Disciplina: **Biotecnologia do Solo**

Nível: Mestrado/Doutorado

Código Capes: ASP01002

Histórico: PASSOU DE 8 PARA 5 CREDITOS EM 30.11.01.

Docente(s) Responsável(eis): Prof. Dr. LUIZ ANTONIO GRACIOLLI
 Profa. Dra. ANA MARIA RODRIGUES CASSIOLATO

Situação Ativa	Dt. Aprovação 30/11/2001		Dt. Desativação		Créditos 5
CH. Total 75	CH. Teórica	CH. Prática	CH. Teórica/Prática 75	CH. Seminário	CH. Outras Ativ

Programa: AGRONOMIA
Cont. Progr.: <ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUÇÃO <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fundamentos da Biotecnologia do Solo 1.2. Importância e aplicações 2. MICROBIOTA DO SOLO <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Bactérias, fungos, vírus e microfauna 2.2. Distribuição e atividade dos microorganismos no solo 2.3. Fatores que afetam os microrganismos do solo 3. RIZOSFERA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Anatomia e Biologia da interface raiz-solo 3.2. Influência de processos microbianos rizosféricos sobre o desenvolvimento das plantas 3.3. Manipulação da rizosfera 4. PROCESSOS MICROBIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS NO SOLO <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Decomposição dos resíduos orgânicos e dinâmica dos nutrientes no solo 4.2. Mineralização dos nutrientes da matéria orgânica 4.3. Principais transformações dos ciclos dos nutrientes no solo 4.4. Relações simbióticas mutualistas e parasíticas 5. FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Nitrogênio na natureza

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Departamento: DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

Disciplina: Biotecnologia do Solo

- 5.2. Microrganismos fixadores de nitrogênio
- 5.3. Aspectos fisiológicos da fixação de nitrogênio
- 5.4. Avaliação da fixação biológica do nitrogênio
- 5.5. Importância da fixação biológica de nitrogênio
- 6. FIXAÇÃO DO NITROGÊNIO EM ASSOCIAÇÕES COM GRAMÍNEAS
- 6.1. Nas raízes, caules, folhas e microrganismos envolvidos
- 6.2. Fatores limitantes à fixação
- 6.3. Produção de inoculante e métodos de inoculação
- 7. FIXAÇÃO DO NITROGÊNIO EM ASSOCIAÇÕES COM LEGUMINOSAS
- 7.1. Nodulação
- 7.2. Fatores limitantes à fixação
- 7.3. Tecnologia da inoculação com rizóbio
- 8. MICORRIZAS
- 8.1. Tipos de micorrizas, Biologia e Fisiologia
- 8.2. Fatores que influenciam as micorrizas
- 8.3. Fatores do solo, planta e climáticos
- 8.4. Efeito das micorrizas no crescimento das plantas
- 8.5. Utilização das micorrizas e Perspectivas da biotecnologia do solo

Ementa: - Introdução - Microbiologia do solo - Processos microbiológicos e bioquímicos no solo - Rizosfera - Fixação biológica de nitrogênio - Micorrizas - Perspectivas da biotecnologia do solo.

Bibliografia: ALEXOPOULOS, C.S.; MIMS, C.W.; BLACKWELL, M. *Introductory mycology*. 4ª ed. NY : Wiley, 1996. 869p.
 ARAUJO, R.S. & HUNGRIA, M. *Microrganismos de importância agrícola* Embrapa/CNPAP/CNPSo, Brasília: Embrapa-SP, 1994. 236p. (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 44)
 ATLAS, R.M. & BARTHA, R. *Microbial ecology: fundamentals and applications*. 3ªed. Benjamin: Redwood City, 1993. 563p.
 BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. *Manual de Fitopatologia: Princípios e conceitos*. 3ªed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. 919p.
 CARDOSO, E.J.B.N. *Microbiologia do solo*. Campinas: SBCS, 1992. 360p.
 COYNE, M. *Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio*. Madrid: Paraninfo, 2000. 416p.
 LYNCH, J.M. *Soil biotechnology-microbiological factors in crop productivity*. Oxford: Blackwell Sci. Pub., 1983. 191p.
 MELO, I.S. & AZEVEDO, J.L. *Ecologia microbiana*. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1998. 488p.
 MELO, I.S. & AZEVEDO, J.L. *Microbiologia ambiental*. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1997. 440p.

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Departamento: DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

Disciplina: Biotecnologia do Solo

MOREIRA, F.M.S. & SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras: UFLA. 2002. 626p.
 PAUL, E.A & CLARK, F.E. Soil microbiology and biochemistry. 2ªed. San Diego: Academic Press, 1996. 340p
 SIQUEIRA, J.O. Avanços em fundamentos e aplicação de micorrizas. Lavras: UFL. 1996. 290p.
 SIQUEIRA, J.O & FRANCO, AA Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília: MEC, ABEAS; Lavras: ESAL, FAEPE, 1988. 236p.
 SIQUEIRA, J.O; MOREIRA, F.M.S.; GRISIS, B.M.; HUNGRIA, M; ARAUJO, R.S. Microrganismos e processos biológicos do solo: perspectiva ambiental. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. 142p.
 SIQUEIRA, J.O; MOREIRA, F.M.S.; LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R.G.; FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; CARVALAHO, J.G. Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas. Lavras: SBCS: UFLA: Depto. Ciência do Solo, 1999. 818p.
 SILVEIRA, V.D. Micologia. 5ª ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1995. 336p.
 SYLVIA, D.M.; FUHRMANN, J.J.; HARTEL, P.G.; ZUBERER, D.A Principles and applications of soil microbiology. New Jersey: Printice Hall, 1998. 550p.
 VARGAS, M.A.T & HUNGRIA, M. Biologia dos solos dos cerrados. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997. 524p.
 VARGAS, M.A.T.; SUHET, AR; MENDES, I.C.; PERES, J.R.R. Fixação biológica de nitrogênio em solos de cerrados. Brasília: Embrapa-CPAC: Embrapa: SPI, 1994. 83p.

Lista de Periódicos:

Ciencia Agricola
 Pesquisa Agropecuária Brasileira
 Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa
 Revista de Microbiologia
 Tópicos em Ciência do Solo, Viçosa
 Annual Review of Microbiology,
 Applied Environmental Microbiology
 Applied Soil Ecology
 Biology & Fertility Soils
 Canadian Journal of Microbiology
 Critical Review Microbiology
 FEMS Microbiology Ecology
 Microbial Review
 Plant and Soil
 Soil Biology & Biochemistry,
 Soil Science Society of American Journal

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Departamento: DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

Disciplina: Biotecnologia do Solo

Soil Tillage Research

Objetivo: Estudar os microrganismos do solo e demonstrar como a atividade microbiana pode ser manipulada visando aumentar a produtividade agrícola com o menor impacto possível sobre o solo e o meio

Critério Aval.: A avaliação do aluno será efetivada através de 2 (duas) provas, 1 (um) trabalho prática e/ou seminários. A média de aproveitamento do aluno será dada por:

$MA = 0,8 P + 0,2 TP$, onde:

P = Médias das provas

TP= Notas do trabalho prático e / ou seminários

O aproveitamento do aluno será convertido em conceito da seguinte forma:

Nota de Aproveitamento / conceito

de 8,5 a 10 = A

de 7,0 a menor que 8,5 = B

de 5,0 a menor que 7,0 = C

menor que 5,0 = D (reprovado)

Parecer: APROVADO