ANEXO II - FORMULÁRIO PARA DISCIPLINAS DA PÓS-GRADUAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IA-1340**	Nome: **MICORRIZAS**
Créditos*: 03 (ver Obs.)	Carga Horária: 03 cr, 00 T: 45 P, carga horária total: 45

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

DEPARTAMENTO DE: Solos
INSTITUTO DE: Agronomia
PROFESSOR(ES): Eliane Maria Ribeiro da Silva e Orivaldo José Saggin Junior

OBJETIVOS:
Fornecer conhecimentos básicos, teóricos e práticos sobre micorrizas e sua importância na adsorção e transporte de nutrientes em plantas.

EMENTA:
Micorrizas. Tipos e Morfologia. Sistema de Classificação. Fisiologia. Manipulação genética. Interação com outros microrganismos. Inóculo e sua produção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1- Caracterização dos tipos de micorrizas
1.1. Morfologia
1.2. Hospedeiros e fungos
2- Fungos ectomicorrízicos
2.1. Introdução
2.2. Sistemas de Classificação
2.3. Fisiologia
2.4. Absorção e Transporte de Nutrientes
2.5. Ecologia
2.6. Potencial de utilização
3- Fungos micorrízicos arbusculares (FMA)
3.1. Introdução
3.2. Taxonomia
3.3. Ecologia
3.4. Fisiologia
3.5. Absorção e Transporte de Nutrientes
3.6. Bioquímica e Biologia Molecular
3.7. Manipulação Genética
3.8. Interação de FMA com outros microrganismos
3.9. Efeito de MA no desenvolvimento das plantas
3.10. Produção de inóculo e potencial de uso
Aulas Práticas
- Extração de esporos do solo e estabelecimento de culturas puras em vasos.
- Instalação de um experimento com as espécies extraídas. Análise dos métodos de inoculação.

- Exame de esporos de diferentes espécies, observando os tipos de parede e analisando o diagrama de estrutura de parede de cada espécie.
- Técnicas para elaboração de lâminas permanentes para herbário e estudos gerais.
- Métodos para recuperação e estimativa do número de propágulos do solo.
- Comparação de técnicas de coloração de raízes colonizadas com FMA.
- Quantificação da colonização micorrízica.
- Desinfestação de esporos, germinação e cultivo axênico de FMA.
- Avaliação da resposta de plantas à colonização com FMA: coleta do ensaio, avaliação dos parâmetros de crescimento, análise de nutrientes, taxa de colonização e micorrízica.

METODOLOGIA:
Item exigido em alguns Programas de Pós-graduação.

BIBLIOGRAFIA: *(usar normas ABNT para as citações)*

BÁSICA:

- ALLEN MF. Mycorrhizal fungi: Highways for water and nutrients in arid soils. ADOSE ZONE JOURNAL 6: 291-297. 2007.

- ANDRADE SAL, MAZZAFERA P, SCHIAVINATO MA, SILVEIRA APD.. Arbuscular mycorrhizal association in coffee. Journal of Agricultural Science

147: 105–115. 2009.

- BEDINI, S.; AVIO, L.; ARGESE, E. & GIOVANNETTI, M. Effects of long-term land use on arbuscular mycorrhizal fungi and glomalin-related soil protein, Agriculture Ecosystems Environment, v.120, p. 463–466, 2007.

- BRUNDRETT, M. BOUGHER, N.; DELL, B.; GROVE, T.; MALAJCZUK, N. Working with mycorrhizas in forestry and agriculture Canberra: Australian

Centre for International Agricultural Research, 1996. 374p. (ACIAR Monograph 32).

- BUCHER M. Functional biology of plant phosphate uptake at root and mycorrhiza interfaces. NEW PHYTOLOGIST 173: 11-26. 2007.

- DECLERCK, S; STRULLU, D.G; FORTIN, J.A. (eds.) In Vitro Culture of Mycorrhizas. Springer, 2005, 388 p.

- FIGEIREDO, M.V.B.; BURITI, H.ª; STAMFORD, N.P.; SANTOS, C.E.R.S. Microrganismos e Agrobiodiversidade: o novo desafio para agricultura.

Guaíba. Agrolivros – Edição e Comércio de livros LTDA. 2008. V 1000. 450p.

- FREY-KLETT P, GARBAYE J, TARKKA M. 2007. The mycorrhiza helper bacteria revisited. NEW PHYTOLOGIST 176: 22-36.

- GIOVANNETT MI, AVIO L, FORTUNA P, PELLEGRINO E, SBRANA C, STRANI P. At the Root of the Wood Wide Web: Self Recognition and

Nonself Incompatibility in Mycorrhizal Networks. Plant Signaling & Behavior 1: 1-5 2006.

- KAPULNIK, Y.; DOUDS JR., D.D. Arbuscular mycorrhizas: physiology and function. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000. 372p.

- MIRANDA, J.C.C. Cerrado - Micorriza Arbuscular: Ocorrência e manejo. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 169p.

- MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. 2a edição, Editora UFLA, 2006. 729 p.

- NORRIS JR, READ D, VARMA AK. Techniques for Mycorrhizal Research methods in Microbiology. Academic Press Inc., San Diego, CA. 1994. 928 pp.

- SAGGIN JÚNIOR, O.J. ; SILVA, E. M. R. Micorriza arbuscular- Papel, Funcionamento e Aplicação da Simbiose. In: A. M. de Aquino; R. L. de Assis.

(Org.). Processos Biológicos do Sistema Solo- Planta Ferramentas para uma Agricultura Sustentável. 1 ed. Brasília: Embrapa Agobiologia, Embrapa Informação Tecnológica, 2005, v. 1, p. 101-149.

- SMITH SE, READ DJ. Mycorrhizal Symbiosis. 2nd ed. Academic Press, London. 1997. 605 pp.

- VAN DER HEIJDEN, SANDERS IR.. Mycorrhizal Ecology. Ecological Studies Analysis and Synthesis, Vol. 157. Springer. 2002.

COMPLEMENTAR:
Outras publicações disponíveis através do docente ou em bibliotecas que o aluno tenha acesso livre.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:
O conteúdo do programa deve ser respaldado por bibliografia adequada e atual, que inclua periódicos e textos científicos de revisão relevantes na subárea de conhecimento da disciplina.