

PLANO DE ENSINO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Instituição: Universidade Federal do Acre
Curso: Mestrado em Agronomia
Área de Concentração: Produção Vegetal
Disciplina: Biologia do Solo
Código: CAM 030
Natureza: Optativa
Semestre/Ano: 2º/2011
Número de Créditos: 4
Carga Horária: 60 Horas
Professor: Jorge Ferreira Kusdra

EMENTA

Fauna edáfica. Microrganismos do solo. Biomassa microbiana do solo. Ecologia microbiana do solo. Fatores que interferem na quantidade, diversidade e atividade dos organismos do solo. Microbiologia da rizosfera. Decomposição de resíduos orgânicos. Ciclos dos nutrientes. Fixação biológica do nitrogênio. Micorrizas.

OBJETIVO GERAL

Estudar os organismos edáficos, especialmente microrganismos e invertebrados, destacando sua participação em processos biológicos de interesse agrícola e sua influência no solo e no crescimento e produção das plantas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar os microrganismos do solo, especialmente bactérias e fungos, e os invertebrados da meso e da macrofauna edáfica;
Apresentar os principais métodos de estudo e avaliação de fungos, bactérias e de invertebrados da meso e macrofauna do solo;
Discutir sobre os fatores que interferem na quantidade, diversidade e atividade dos organismos do solo;
Avaliar a influência dos organismos e processos biológicos do solo no crescimento e produção das plantas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

No decorrer da disciplina serão abordados os seguintes assuntos:

- Principais organismos e processos biológicos do solo
- Classificação e características dos organismos do solo
- Análise quantitativa e qualitativa dos organismos do solo
- Interações entre os organismos do solo e entre estes e as plantas
- Efeitos dos organismos e processos biológicos do solo no crescimento das plantas e produção das culturas
- Efeitos das práticas de manejo do solo e das culturas sobre os organismos e processos biológicos do solo
- Fatores promotores e inibidores do crescimento e que influenciam na quantidade, diversidade e atividade dos organismos do solo
- Avaliação de indicadores de qualidade e de degradação biológica do solo
- Matéria orgânica do solo
- Invertebrados da meso e da macrofauna do solo
- Métodos de avaliação da meso e da macrofauna do solo
- Estruturas biogênicas
- Estudo das minhocas
 - Classificação
 - Principais famílias, gêneros e espécies
 - Categorias ecológicas e nutricionais
 - Importância dos excrementos e galerias
 - Efeitos nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo
 - Influência no crescimento e produção das plantas
 - Interações com os microrganismos do solo
 - Vermicompostagem
 - Ecologia e potencial agrônomo de minhocas da Amazônia
- População e diversidade microbiana do solo
- Respiração do solo e respiração microbiana
- Biomassa microbiana do solo
- Enzimas do solo
- Grupos funcionais de microrganismos
- Participação e influência dos microrganismos do solo nos ciclos dos nutrientes
- Microbiologia da rizosfera e efeito rizosférico

- Rizobactérias Promotoras do Crescimento de Plantas (RPCPs)
- Atividade microbiana na decomposição de resíduos orgânicos
- Fatores que influenciam na decomposição microbiana dos resíduos orgânicos
- Contribuição da fauna do solo na decomposição microbiana dos resíduos orgânicos
- Métodos de avaliação da decomposição microbiana de resíduos orgânicos
- Compostagem
 - Balanceamento simultâneo da umidade e da relação C/N
 - Fatores que influenciam no processo e a serem monitorados e/ou controlados
- Fixação biológica do nitrogênio (FBN)
 - Bactérias diazotróficas
 - Simbiose rizóbio-leguminosas
 - Leguminosas nodulíferas e não nodulíferas
 - Inoculantes rizobianos
 - Inoculação de sementes de soja e de feijão
 - Avaliação da nodulação e do crescimento de plantas de soja e feijão
 - Análise comparativa da FBN nas culturas da soja e do feijoeiro
- Micorrizas
 - Importância e distribuição
 - Características das micorrizas arbusculares e das ectomicorrizas
 - Outros tipos de micorrizas
- Materiais e equipamentos usados em laboratórios de biologia e microbiologia do solo
- Estudo de bactérias e fungos do solo em laboratório
- Avaliação do crescimento de bactérias e fungos do solo em meios de cultura

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas

Aulas práticas no campo e em laboratório

Apresentações de trabalhos

Discussão de trabalhos da área de biologia do solo publicados em periódicos científicos

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro (giz/pincel)

Projektor multimídia (slides)

Retroprojektor (transparências)

Material de campo e laboratório (aulas práticas)

Bibliografia recomendada para a disciplina (literatura de apoio)

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão efetuadas avaliações sistemáticas no decorrer da disciplina de acordo com os conteúdos apresentados. A qualidade do material entregue ou apresentado será considerada como referência na avaliação das atividades.

BIBLIOGRAFIA

ALEXANDER, M. **Introducción a la microbiología del suelo**. México: Libros y Editoriales, 1980.

ANDERSON, J. M.; INGRAM, J. S. I. (Ed.). **Tropical soil biology and fertility: a handbook of methods**. 2. ed. Wallingford: C.A.B International, 1993.

APPLIED SOIL ECOLOGY. Amsterdam: Elsevier, 2000-

AQUINO, A. M. de. **Manual para coleta de macrofauna do solo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2001. (Documentos, 130).

AQUINO, A. M. de; AGUIAR-MENEZES, E. de L.; QUEIROZ, J. M. de. **Recomendações para coleta de artrópodes terrestres por armadilhas de queda (“pitfall-traps”)**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. (Circular técnica, 18).

AQUINO, A. M. de; CORREIA, M. E. F. **Invertebrados edáficos e o seu papel nos processos do solo**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Documentos, 201).

AQUINO, A. M. de; CORREIA, M. E. F.; BADEJO, M. A. **Amostragem da mesofauna edáfica utilizando funis de Berleze-Tüllgren modificado**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. (Circular técnica, 17).

AQUINO, A. M. de; DIONÍSIO, J. A.; RESSETI, R. R.; CORREIA, M. E. F.; NUNES, D. H.; PASINI, A. **Minhocas: aspectos gerais e ecológicos em sistemas agrícolas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Documentos, 207).

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. (Ed.). **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília: Embrapa Agrobiologia, 2005.

ARAUJO, R. S.; HUNGRIA, M. **Microrganismos de importância agrícola**. Brasília: Embrapa, 1994.

BARDGETT, R. **The biology of soil: a community and ecosystem approach**. New York: Oxford University, 2005.

BERG, B.; LASKOWSKI, R. **Litter decomposition: a guide to carbon and nutrient turnover**. 2. ed. London: Academic Press, 2006.

BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS. Berlin: Springer, 2000-

CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M.; NEVES, M. C. P. (Coord.) **Microbiologia do solo**. Campinas: SBCS, 1992.

CORREIA, M. E. F. **Relações entre a diversidade da fauna de solo e o processo de decomposição e seus reflexos sobre a estabilidade dos ecossistemas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. (Documentos, 156).

CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. de. **Fauna de solo: aspectos gerais e metodológicos**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. (Documentos, 112).

COSTA, P. **Fauna edáfica e sua atuação em processos do solo**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2004. (Documentos, 2).

EDWARDS, C. A. (Ed.) **Earthworm ecology**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2004.

EDWARDS, C. A.; BOHLEN, P. J. **Biology and ecology of earthworms**. 3. ed. Chapman and Hall, London, 1996

FIGUEIREDO, M. do V. B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C. E. de R. e S. (Ed.). **Microrganismos e agrobiodiversidade: o novo desafio para a agricultura**. Guaíba: Agrolivros, 2008.

FREIRE, J. **Microbiologia do solo**. Porto Alegre: UFRGS, 1975.

FRIGHETTO, R. T. S.; VALARINI, P. J. (Coord.). **Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo: manual técnico**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. (Documentos, 21).

GRAÇA, M. A. S.; BÄRLOCHER, F.; GESSNER, M. O. **Methods to study litter decomposition: a practical guide**. Berlin: Springer, 2005.

HENDRIX, P. F. (Ed.) **Earthworm ecology and biogeography in North America**. Boca Raton: Lewis Publishers, 1995.

HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. (Ed.). **Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola**. Brasília: Embrapa, 1994.

JACKSON, R. M.; RAW, F. **La vida en el suelo**. Barcelona: Omega, 1974.

LANDGRAF, M. D.; MESSIAS, R. A.; REZENDE, M. O. O. **A importância ambiental da vermicompostagem: vantagens e aplicações**. São Carlos: RiMa, 2005.

LEE, K. E. **Earthworms: their ecology and relationships with soils and land use**. Sydney: Academic Press, 1985.

LOURES, E. G. **A microbiota dos solos tropicais: caracterização dos organismos do solo**. Brasília: MEC/ABEAS, 1988.

LYNCH, J. M. **Biotechnology do solo: fatores microbiológicos na produtividade agrícola**. São Paulo: Manole, 1986.

- MASON, C. F. **Decomposição**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980. (Temas de biologia, 18).
- MATOS, R. M. B.; SILVA, E. M. R. da; LIMA, E. **Fungos micorrízicos e nutrição de plantas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 1999. (Documentos, 98).
- MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. (Ed.). **Ecologia microbiana**. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1998.
- MOREIRA, F. M. S.; HUISING, E. J.; BIGNELL, D. E. (Ed.). **Manual de biologia dos solos tropicais: amostragem e caracterização da biodiversidade**. Lavras: UFLA, 2010.
- MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.; BRUSSAARD, L. (Ed.). **Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros**. Lavras: UFLA, 2008.
- MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2006.
- POSTGATE, J. **Fixação do nitrogênio**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1989. (Temas de biologia, 32).
- REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Viçosa, MG: SBCS, 2000-
- SATCHELL, J. E. (Ed.). **Earthworm ecology: from Darwin to vermiculture**. London: Chapman and Hall, 1983.
- SCHINNER, F.; ÖHLINGER, R.; KANDELER, E.; MARGESIN, R. (Ed.). **Methods in soil biology**. Berlin: Springer, 1996.
- SELBACH, P. A. **Microbiologia agrícola**. Porto Alegre: UFRGS, 1987.
- SILVEIRA, A. P. D. da; FREITAS, S. dos S. (Ed.). **Microbiologia do solo e qualidade ambiental**. Campinas: Instituto Agrônômico, 2007.
- SIQUEIRA, J. O. **Biologia do solo**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1993.
- SIQUEIRA, J. O.; FRANCO, A. A. **Biotechnology do solo: fundamentos e perspectivas**. Brasília: MEC/ESAL/FAEPE/ABEAS, 1988.
- SIQUEIRA, J. O. (Ed.). **Avanços em fundamentos e aplicação de micorrizas**. Lavras: UFLA, 1996.
- SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. S.; GRISI, B. M.; HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. **Microrganismos e processos biológicos do solo: perspectiva ambiental**. Brasília: Embrapa, 1994.
- SOIL BIOLOGY & BIOCHEMISTRY. Oxford: Elsevier, 2000-
- VARGAS, M. A. T.; HUNGRIA, M. **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: Embrapa, 1997.