

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Adubos e Adubações	Código da Disciplina: AGR 258	
Curso: Agronomia	Semestre de oferta da disciplina: I e II	
Faculdade responsável: Agronomia		
Programa em vigência a partir de: 01/2008		
Número de créditos: 04	Carga Horária total: 60	Horas aula: 72

EMENTA:

Ementa: Introdução. Nutrientes. Adubos melhoradores e corretivos de solo. Legislação de adubos. Aplicação de adubos. Adubos minerais e orgânicos. Mistura de adubos. Extração dos nutrientes pelas plantas. Experimento com adubos. Métodos de recomendações com base na experimentação agrícola, aspectos econômicos. Métodos de análises de adubos, corretivos e sua solubilidade.

OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Curriculares Nacionais e PPC):

Elaborar, analisar, avaliar, coordenar e executar projetos de desenvolvimento sustentável de sistemas de produção que visam melhorar a eficiência na aplicação e utilização de fertilizantes na agricultura, para garantir as reservas atuais existentes e preservando as jazidas que não são renováveis. Atender a demanda existente da população do globo e com isso deve-se aumentar a produtividade das culturas de grãos, potencial de produção de carne, leite, ovos. A participação do governo federal é imprescindível para controlar os preços dos fertilizantes e produtos de cesta básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer as propriedades dos fertilizantes;

Informar da importância dos fertilizantes na vida da planta;

Verificar os sintomas de deficiências nutricionais pelos trabalhos práticos, desenvolvidos em casa de vegetação;

pesquisar fertilizantes com inibidores de urease e outros compostos para reduzir as perdas por volatilização, desnitrificação e ou lixiviação;

utilizar o manejo dos fertilizantes como regra básica para elevar a produção das culturas;

demonstrar tecnologia de produção de fertilizantes nitrogenados, fosfatados, potássicos e sulfurosos.



CONTEÚDO – (Unidades e subunidades)

1.0 Introdução ao estudo da Adubação

- 1.1 Situação Mundial
- 1.2 Situação do Brasil

2.0 Definição de adubos

- 2.1 Adubos químicos, orgânicos e organo-minerais
- 2.1 Classificação: macro e micronutrientes

3.0 Propriedade dos adubos

- 3.1 Índice de salinidade de um adubo
- 3.2 Índice de acidez de um adubo
- 3.3 Índice de basicidade de um adubo
- 3.4 Índice de higroscopicidade

4.0 Algumas considerações sobre a forma de aplicação dos fertilizantes

- 4.1 Classificação do fertilizante quanto a concentração
- 4.2 Elementos retirados do ar , da água e do solo
- 4.3 Cálculo da quantidade de fertilizante a ser aplicado em covas para culturas perenes

5.0 Fertilizantes nitrogenados

- 5.1 Tecnologia de produção
- 5.2 Nitrato de sódio natural
- 5.3 Nitrato de sódio sintético
- 5.4 Nitrato de cálcio
- 5.5 Sulfato de amônio
- 5.6 Uréia
- 5.7 Sulfonitrato de amônio
- 5.8 Nitrato de amônio
- 5.9 Amônia anidra

6.0 MAP;DAP

- 6.1 Sulfinítrito
- 6.2 Fontes alternativas de nitrogênio protegido
 - 6.2.1 Fertilizante de liberação lenta ou controlada
 - 6.2.2 Produtos encapsulados ou recobertos como uréia recoberta com S e polímero
 - 6.2.3 Fertilizantes estabilizados que contem inibidores de nitrificação e inib. de uréase

7.0 Rochas fosfáticas

- 7.1 Tecnologia de produção
- 7.3 Utilização dos recursos minerais nacionais na produção de fosfatos solúveis
- 7.4 Reservas de enxofre
- 7.5 Reservas de fosfatos e produção mundial de ácido fosfórico
- 7.6 Duração das reservas nacionais



7.7 Quantidade de rocha para produção de 1t de fertilizante fosfatado

7.8 Fertilizante ideal para a agricultura brasileira

7.9 Classificação dos fertilizantes quanto a solubilidade

7.9.1 Utilização de ácido sulfúrico e fosfórico

7.9.2 Utilização de temperatura – termofosfatos

7.10 Condições necessárias para extração de rochas fosfáticas

7.11 Comparação entre fertilizantes minerais e orgânicos

8.0 Produção de fertilizantes potássicos

8.1 Reservas mundiais e nacionais-países produtores

8.2 Fontes de potássio

8.2.1 Carnalita

8.2.2 Cainita

8.2.3 Silvinita

8.2.4 Cloreto de potássio

8.2.5 Sulfato de potássio

8.2.6 Nitrato de potássio

8.2.7 Carbonato de potássio

8.2.8 Cinzas de madeira

8.2.9 Adubos com micronutrientes

9.0 Os adubos e a eficiência das adubações

9.1 Classificação sob o ponto de vista químico

9.2 Classificação sob o ponto de vista físico

9.3 Características de qualidade dos fertilizantes

10.0 Eficiência na adubação

10.1 Efeitos diretos e indiretos

11.0 Perdas de nutrientes

12.0 Produtividade máxima e máxima econômica

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- motivação com leituras, situações problemas
- Exposição oral / dialogada
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

Três avaliações: prova teórica e prática a nível de campo e laboratório. Além disso avaliação em trabalhos de grupo com apresentação; seminários.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALCARDE, J.C. **Métodos Simplificados de Análise de Fertilizantes (N.P. K) minerais**. Piracicaba-SP, 1982.49p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS E CORRETIVOS AGRÍCOLAS. **Análise de corretivos agrícolas**. Piracicaba-SP, 1989. 27p.

BRADY, N.C. **Natureza e propriedades do solo**.5.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos,1979. 647p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Seminário sobre o uso de fosfógeno na agricultura**. Brasília-DF, EMBRAPA/DDT, 1986. 296p.

FRANCELLI, A.L; NETO, D.D. Cultura do milho: aspectos fisiológicos e manejo da água: **Informações agronômicas**, Piracicaba: Potafós, 996p.

GOMES, P. **Adubos e adubações**. 11ed.São Paulo: obel, 1984.187p.

MALAVOLTA, E.; ALCARDE, J.C.; GOMES, F.P. **Adubos e adubações**. São Paulo: Nobel, 2002.

PAPA DAKIS, A.I.G.X.J. **Fertilizantes**.Buenos Aires: Albatros, 1974.167p.

PAULETTI, V. **Nutrientes**:teores e interpretações. Edição do autor, 2004

VIEIRA, L.S. **Manual de Ciência do Solo**. São Paulo: Ceres,1975.464p.

YAMADA, T. A nutrição mineral e a resistência das plantas às doenças. In: **Informações Agronômicas**, Piracicaba: Potafós, 1995.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

ALCARDE, J.C; GUIDOLIM, J.A & LOPES, A S. Os adubos e a eficiência das adubações. ANDA. São Paulo. 1991. 35 p Boletim Técnico 3



- MALAVOLTA, E. & ROMERO, J. P (Coord). Manual de Adubação 2ª edição. Ed. Ave Maria Ltda. ANDA Associação Nacional Difusão de Adubos. São Paulo. 1975. 346p.
- ESPINOZA, W; OLIVEIRA, A. J. de: Anais do Simpósio sobre fertilizantes na Agricultura Brasileira. Brasília. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. 1984. 642p.
- IPT.Instituto de Pesquisa Tecnológica de Produção de Fertilizantes. São Paulo. 1990. 237 p (Publicações IPT nº 1816).
- LOPES, A.S & GUILHERME, L.R.G. Uso eficiente de Fertilizantes - Aspectos Agronômicos. ANDA São Paulo 1990. 60 p. (Boletim Técnico 4).
- MALAVOLTA, E. Manual de Química Agrícola: Adubos e adubação. 3ªed. Editora Agronômica Ceres. São Paulo, 1981. 594 p.
- MALAVOLTA, E. ABC da Adubação, 5º ed, Editora Agronômica Ceres. São Paulo 1989. 292 p.
- MALAVOLTA, E.; HAGG, H.P.; MELLO, F.A.F. & BRASIL, SOBR0, M.O.C. Nutrição Mineral e Adubação de Plantas Cultivadas. Livraria Pioneira Editora. São Paulo. 727 p.
- MATTOS, H. B.; WERNER, B. C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. Calagem e Adubação de Pastagem. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. Piracicaba/SP. 1986. 476p.
- OLSON, R.A.; ARMY, T.S. HANWAY, I.J.; KILMER, V.J. Fertilizer Technology & Use Madison - USA. Second edition. 1971. 611p.
- SILVA, M.C. DE Seminário: P, Ca, Mg, S e Micronutrientes - Situação atual e perspectiva na Agricultura. MANAH. São Paulo. 1984. 144p.
- SILVEIRA, R. I.; MELLO, F. A. F. De; BRASIL, SOBR0. M. O. C. do & ARZOLLA, S. Fertilidade. Fertilizantes e fertilização do solo. Volume 111: Fertilizantes e Fertilização das Culturas Brasileiras. Editora Luiz de Queiroz Ltda. Piracicaba / SP 295p.
- TISDALE, S.L.; NELSON, W.L. & BEATON, J. D. Soil fertility and fertilizers. Fourth edition. Macmillan Publishing Company. New York. Collier Macmillan Publisher. London. 1985. 754 p.
- VITTI, G.C. O enxofre na agricultura. Situação, perspectivas e sugestões. In: Anais de Seminário P, Ca, Mg, S e micronutrientes - Situação atual e perspectivas na agricultura. SILVA, M. C. de. (Coord.) São Paulo



- SP. 13/12/84. MANAH S/A 98 - 110 p 1986.

VITTI, G. C. Acidez no solo, calagem e gessagem. In: Curso de Atualização em Fertilidade do Solo 1. Ilha Solteira - SP , 18 a 22/05/87. Fundação Cargill, Campinas - SP. 303 - 348 p. 1987

MALAVOLTA, E. & NEPTUNE, A. M. L. Características e eficiência dos adubos nitrogenados. São Paulo. SN-Centro de Pesquisa e Promoção do sulfato de amônio. 1983. 40p (Boletim Técnico. 2)

MELLO, F. A. F. de Uréia Fertilizantes. Campinas / SP. Fundação Cargill. 1987. 192p.

VITTI, G. C., MALAVOLTA, E. & COUTINHO, E. L. M. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados e portadores de enxofre. In: Anais do Simpósio sobre fertilizantes na agricultura brasileira. EMBRAPA / ANDA E POTAFÓS, Brasília-DF 06 a 10/08/84. 205-253p. 1984.

OLIVEIRA, A. J. de ; LOURENÇO, S.; GOEDERT, W.S. Adubação Fosfatada no Brasil. Brasília. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. 1982. 326P.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br