



PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO		DISCIPLINA	
CAA056		FERTILIDADE DO SOLO	
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR (A)	
Teóricos	4	José Olimpio Souza Júnior	
Práticos	-		
Total	4T		
	60		

EMENTA

Introdução ao estudo da fertilidade do solo. Adsorção e troca iônica. Acidez e alcalinidade do solo. Matéria orgânica do solo. Dinâmica e disponibilidade de macro e micronutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo. Planejamento, condução, avaliação e interpretação de experimentos em fertilidade do solo, no campo e em casa-de-vegetação.

OBJETIVOS

Apresentar, interpretar e discutir conhecimentos técnico-científicos sobre a fertilidade dos solos; compreender a dinâmica dos nutrientes minerais no sistema solo-planta-atmosfera, identificando as principais formas de aporte e de perda de cada nutriente; conhecer as principais técnicas para minimizar as perdas de nutrientes, visando o uso racional de corretivos e de fertilizantes; conhecer e entender as principais metodologias empregadas para análise química de solos; capacitar o pós-graduando quanto ao planejamento e à execução de pesquisas em fertilidade dos solos, bem como interpretação e discussão de seus resultados.

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, estudo dirigido, pesquisa bibliográfica.

AValiação

Provas, seminário, revisão de literatura, relatórios, elaboração de minuta de artigo científico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Elementos essenciais e benéficos às plantas
 - Histórico e classificação dos nutrientes
 - Critérios de essencialidade
 - Elementos benéficos
 - Introdução à fertilidade do solo: conceitos de fertilidade e produtividade do solo
 - Toxidez de elementos
 - Solo como fornecedor de nutrientes: fatores quantidade, intensidade e capacidade
 - Disponibilidade de nutrientes
- Transporte de nutrientes no solo e interceptação radicular
 - Fluxo em massa
 - Difusão

- Intercepção radicular
- Implicações práticas

3. Acidez e alcalinidade do solo

- Tipos de acidez: ativa, trocável e potencial
- Capacidade tampão da acidez
- Problemas gerados pela acidez
- Problemas gerados pela alcalinidade

4. Correção da acidez do solo e fertilização com cálcio e magnésio

- Princípios da calagem
- Métodos de determinação da necessidade de calagem
- Corretivos de acidez do solo
- Modo e época de aplicação de calcário
- Uso de fertilizantes contendo cálcio e magnésio
- Gessagem

5. Solos afetados por sais

- Causas do acúmulo de sais no solo
- Problemas gerados pelo acúmulo de sais no solo
- Avaliação, classificação e características dos solos afetados por sais
- Manejo e recuperação de solos salinos e sódicos

6. Matéria Orgânica

- Origem, composição, dinâmica, propriedades e importância
- Plantas de cobertura de solo, adubação verde e ciclagem de nutrientes
- Uso de fertilizantes orgânicos

7. Nitrogênio

- Dinâmica no sistema solo-planta-atmosfera
- Fertilizantes nitrogenados e suas características
- Uso de fertilizantes nitrogenados

8. Fósforo

- Dinâmica no sistema solo-planta
- Fertilizantes fosfatados e suas características
- Uso de fertilizantes fosfatados

9. Potássio

- Dinâmica no sistema solo-planta
- Fertilizantes potássicos e suas características
- Uso de fertilizantes potássicos

10. Enxofre

- Dinâmica no sistema solo-planta-atmosfera
- Fontes de enxofre e suas características
- Uso de fertilizantes contendo enxofre

11. Micronutrientes

- Dinâmica no sistema solo-planta
- Fontes de micronutrientes e suas características
- Uso de fertilizantes contendo micronutrientes

12. Pesquisa em fertilidade do solo

- Planejamento de experimentos na área de fertilidade do solo
- Trabalhos de correlação e calibração em fertilidade do solo
- Particularidades de experimentos em campo e em casa-de-vegetação
- Modelos matemáticos e sua aplicação na área de fertilidade do solo
- Avaliação e interpretação de experimentos em fertilidade do solo

13. Avaliação da fertilidade do solo

- Amostragem de solo e implicações na avaliação da fertilidade
- Métodos de avaliação da fertilidade do solo

14. Recomendação de adubação

- Tipos de adubação: de correção e de manutenção
- Critérios de recomendação: curvas de resposta; máxima eficiência física e máxima eficiência econômica; classes de fertilidade e nível crítico
- Época de aplicação de adubos
- Modo de aplicação de adubos
- Localização de adubos
- Uso de resíduos industriais e urbanos como fonte de nutrientes
- Problemas ambientais associados com o uso de fertilizantes

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BARBER, S.A. **Soil nutrient bioavailability - a mechanistic approach**. New York: John Willey & Sons, Inc., 1984. 389p.
- BORKERT, C.M. & LANTMANN, A.F. (ed.). **Simpósio sobre enxofre e micronutrientes na agricultura brasileira**. Londrina: EMBRAPA, IAPA, SBCS. 1988, 317p.
- BROWN, J.R. **Soil testing: sampling, correlation, calibration, and interpretation; proceedings**. **Madison**: SSSA, 1987. 144p.
- FASSBENDER, H.W. & BORNEMISZA, E. **Química de Suelos - con énfasis en Suelos de America Latina**. San Jose: IICA, 1994. 420p.
- FERREIRA, M.E. & CRUZ, M.C.P. (ed.). **Simpósio sobre micronutrientes na agricultura**, 1º. Jaboticabal: POTAFOS, 1991. 734p.
- FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; RAIJ, V. & ABREU, C.A. (ed.) **Micronutrientes e elementos tóxicos na agricultura**. Jaboticabal: CNPq, FAPESP, POTAFOS, 2001. 600p.
- GONÇALVES, J.L.M. & BENEDETTI, V. (ed.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.
- HAVLIN, J.L.; BEATON, J.D.; TISDALE, S. & NELSON, W.L. **Soil fertility and fertilizers: an Introduction to Nutrient Management**. 7th ed. Prentice-Hall: New Jersey, 2004. 515p.
- KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: CERES, 1985. 492p.
- MALAVOLTA, E. **Fertilizantes e seu impacto ambiental: micronutrientes e metais pesados, mitos, mistificação e fatos**. São Paulo: ProduQuímica, 1994. 153p.
- MALAVOLTA, E. **Manual de química agrícola: adubos e adubação**. 3ª ed. São Paulo: CERES, 1981. 607p.
- MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: CERES, 2006. 631p.
- MELO, V.F & ALLEONI, L.R. (ed.) **Química e mineralogia do solo: Parte I – Conceitos básicos**. Viçosa: SBCS, 2009. 695p.

- MELO, V.F & ALLEONI, L.R. (ed.) **Química e mineralogia do solo: Parte II – Aplicações**. Viçosa: SBCS, 2009. 685p.
- NOVAIS, R.F. & SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: UFV/DPS, 1999. 399p.
- NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.; CANTARUTTI, R.B. & NEVES, J.C.L. (ed.). **Fertilidade do solo**. Viçosa: SBCS, 2007. 1017p.
- OLIVEIRA, A.J.; GARRIDO, W.E.; ARAÚJO, J.D. & LOURENÇO, S. (coord.). **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília: EMBRAPA-SEA, 1991. 392p.
- RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo**. Piracicaba: POTAFOS, 1991. 343p.
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. & FURLANI, A.M.C. **Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2^a ed. Campinas: IAC, 1997. 285p. (boletim técnico 100)
- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALVAREZ V., V.H. (ed.). **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5^a aproximação**. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.
- SANTOS, G.A. & CAMARGO, F.A.O. (coord.). **Fundamentos de Matéria Orgânica do Solo**. Porto Alegre: Genesis, 1999, 508p.
- SILVA, C.S. (coord.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: EMBRAPA, 1999. 370p.
- SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R.G.; FAQUIN, V.; FURTINI, A.E. & CARVALHO, J.G. (ed.). **Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas**. Lavras: SBCS, UFL. 1999. 818p.
- STEVENSON, F.J. **Nitrogen in agricultural soils**. Madison: ASA, CSSA, SSSA, 1982. 940p.
- VITTI, G.C. & BOARETTO, A.E. (coord.). **Fertilizantes fluidos**. Piracicaba: POTAFOS, 1994. 343p.
- WESTERMAN, R.L. **Soil testing and plant analysis**. Madison: SSSA, 1990. 784p.
- WRIGHT, R.J.; BALIGAR, V.C. & MURRMANN, R.P. (ed.). **Plant-soil interactions at low pH**. Beckley, United States Department of Agriculture, 1990. 1106p.
- YAMADA, T. & ABDALLA, S.R.S. (ed.). **Fósforo na agricultura brasileira**. POTAFOS: Piracicaba, 2004. 726p.
- YAMADA, T. & ROBERTS, T.L. (ed.). **Potássio na agricultura brasileira**. POTAFOS: Piracicaba, 2005. 841p.
- YAMADA, T.; ABDALLA, S.R.S. & VITTI, G.C. (ed.). **Nitrogênio e enxofre na agricultura brasileira**. IPNI: Piracicaba, 2007. 722p.