

Sumário

Descrição sintética do esquema de oferta de curso	2
Disciplinas obrigatórias	2
Disciplinas optativas.....	2
1- Culturas com potencial bioenergético	3
2- Planejamento e análise experimental	5
3- Seminários Avançados em Bioenergia e Grãos	6
4-Dissertação, Patentes ou Produção Técnica	7
5- Língua estrangeira/Inglês (suficiência)	7
6- Fisiologia vegetal aplicada a culturas bioenergéticas	8
7- Biotecnologia e Bioinformática Aplicada a Agricultura.....	10
8- Fitorremediação utilizando culturas produtoras de biomassa	12
9- Melhoramento e Biotecnologia aplicado à culturas produtoras de biomassa e grãos	14
10- Propriedade intelectual e inovação em agronegócio	16
11- Propagação e Biofábricas de culturas produtoras de biomassa e grãos	18
12- Tecnologia de sementes de culturas produtoras de biomassa e grãos.....	20
13- Gerenciamento de projetos.....	22
14- Manejo Integrado de Plantas Daninhas	23
15- Manejo Integrado de Pragas.....	24
16- Manejo Integrado de Doenças.....	26
17-Veículos Aéreos Não-tripulados na Agricultura de Precisão.....	27
18- Adubos e adubação.....	30
19- Método Científico na Pesquisa Agrícola.....	32

Descrição sintética do esquema de oferta de curso

As atividades relativas ao curso de Mestrado Profissional em Bioenergia e Grãos, com área de Concentração em Agrocombustíveis serão desenvolvidas na Rede Arco Norte. O Curso terá regime de periodicidade de seleção semestral.

A grade curricular do Curso, com duração regular de dois anos (ou quatro períodos semestrais) é composta por 19 disciplinas, sendo 4 obrigatórias que contam créditos (Culturas com potencial bioenergético e Planejamento e análise experimental, Seminários Avançados em Bioenergia e Grãos e Dissertação, Patentes ou Produção Técnica) que totalizam 12 créditos; e uma disciplina obrigatória que não contará créditos, na qual todos os alunos do Programa deverão se matricular (Língua Estrangeira/Inglês –suficiência), e 14 disciplinas optativas (45 créditos). A grade curricular totalizará uma carga horária de 840 (oitocentos e quarenta) horas. As disciplinas optativas serão definidas de comum acordo entre o aluno e o professor-orientador, levando em consideração a afinidade com o objeto da pesquisa.

Para ser considerado mestre o aluno deverá cumprir um total de 24 créditos, distribuídos conforme descrito a seguir:

Disciplinas obrigatórias

- Culturas com potencial bioenergético;
- Planejamento e análise experimental;
- Seminários Avançados em Bioenergia e Grãos;
- Dissertação, Patentes ou Produção Técnica;
- Língua estrangeira/Inglês (suficiência);

Disciplinas optativas

- Fisiologia vegetal aplicada a culturas bioenergéticas;
- Biotecnologia e Bioinformática Aplicada a Agricultura;
- Fitorremediação utilizando culturas produtoras de biomassa;
- Melhoramento e Biotecnologia aplicado à culturas produtoras de biomassa e grãos;
- Propriedade intelectual e inovação em agronegócio;
- Propagação e Biofábricas de culturas produtoras de biomassa e grãos;

- Tecnologia de sementes de culturas produtoras de biomassa e grãos;
- Gerenciamento de projetos;
- Manejo Integrado de Plantas Daninhas;
- Manejo Integrado de Pragas;
- Manejo Integrado de Doenças;
- Veículos Aéreos Não-tripulados na Agricultura de Precisão;
- Adubos e adubação;
- Método Científico na Pesquisa Agrícola;

As disciplinas serão ofertadas de forma condensada em períodos flexíveis do calendário agrícola (maio a novembro) garantido total flexibilidade ao profissional discente.

Para ser considerado mestre o participante do programa deverá ser aprovado em todos os créditos e finalmente defender o projeto executado na forma de Dissertação, Patentes ou Produção Técnica, no qual o candidato deverá demonstrar domínio do objeto de estudo e capacidade de expressão estruturada adequadamente sobre tal objeto, a ser avaliado por uma banca de professores qualificados.

EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOENERGIA E GRÃOS

1- Culturas com potencial bioenergético

Responsáveis: Prof. Dr. Adriano Perin/Gustavo Castoldi/Jacson Zuchi e Lucas Anjos

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

De modo geral, a disciplina visa mostrar aos alunos a macro dimensão do mercado de bioenergia e das variadas opções de espécies bioenergéticas disponíveis. Especificamente, espera-se propiciar ao aluno o melhor entendimento de todos os aspectos que envolvem a viabilização do cultivo de determinada espécie como

bioenergética, bem como dos critérios e fatores a se considerar na implementação da mesma.

Ementa

Panorama atual e mercado; Limitações e potencialidades; e Sistemas de cultivo de culturas bioenergéticas convencionais e alternativas, tais como soja, milho, cana-de-açúcar, sorgo biomassa, sorgo etanol, sorgo biogás, mamona, girassol, canola, pinhão-manso, cártamo e crambe, além de algumas espécies nativas do Cerrado.

Bibliografia

- ALBUQUERQUE, C. J. B., FREITAS, R. S., MAY, A. Sorgo: Inovações Tecnológicas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2014. 57p. (Informe Agropecuário, 278)
- AZEVEDO, D. M. P., BELTRÃO, N. E. M. O agronegócio da mamona no Brasil. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007, 504 p.
- CORDEIRO, L. A. M., REIS, M. S., ALVARENGA, E. M. A cultura da canola. Viçosa: Editora UFV, 1999, 50 p.
- FANCELLI, A. L. Inovações tecnológicas no sistema de produção soja-milho. Piracicaba: PLD, 2014. 176p.
- GEORGE, E. F., HALL, M. A., De KLERK, G. J. Plant propagation by tissue culture - v. 1: The background. 3a Ed. Dordrecht: Springer , 2008. 501p.
- LANDELL, M. G. A., CAMPANA, M. P., FIGUEIREDO, P. Sistema de Multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas. Campinas: Instituto Agrônômico, 2013, 16p.
- MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na produção e uso do biodiesel. São Paulo: Appris, 2015. 195p.
- SOUSA, D. M. G., LOBATO, E. Cerrado: Correção do Solo e Adubação. 2^o ed. Brasília. Embrapa. 2004.
- SHAUKAT, S. S. Progress and Biomass and Bioenergy Production. InTech, 2011, 456 p.

Periódicos

- Agronomy Journal. ISSN: 1435-0645 (online) 0002-1962
- Biomass and Bioenergy. ISSN: 0961-9534;
- European Journal of Agronomy. ISSN: 1161-0301;

Industrial Crops and Products. ISSN: 0926-6690;
Pesquisa Agropecuária Brasileira. ISSN: 1678-3921

Bases de dados online para consulta

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.scopus.com/>

<http://apps.webofknowledge.com/>

2- Planejamento e análise experimental

Responsável: Prof. Dr. Pablo Diego Silva Cabral e Aurélio Rubio Neto

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga horária: 60 horas

Créditos: 4

Objetivos

Capacitar o aluno em fundamentos básicos e aplicados da estatística, para que ele possa interpretar criticamente a literatura, realizar procedimentos estatísticos através de programas de computador e ter embasamento para dialogar com consultores especializados na área de estatística.

Ementa

Estatística Descritiva; Bases da Estatística Inferencial; Técnicas de amostragem e cálculo de tamanho amostral; Análise de Variância; Testes de médias; Testes não-paramétricos; Correlação e regressão linear; Análise de regressão.

Bibliografia

GOMES, F.P. Curso de Estatística Experimental. ESALQ- Piracicaba - S.P. Livraria Degaspari, 2000. 477p.

GOMES, F. P.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para o uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309p.

BARBIN, D. Planejamento e Análise Estatística de Experimentos Agronômicos. Arapongas: Editora Midas, 2003. 208 p.

RAMALHO. M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2000. 326 p.

HOSNER, B. Fundamentals of Biostatistics. 5a Ed, Pacific Grove, Duxbury, 2000.

SIEGEL, S; CASTELLAN JR N.J. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. 2a Ed, New York, McGraw-Hill, 1988

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression. 2a Ed, New York, John Wiley, 2000.

SILVANY NETO, A.M. Bioestatística sem segredos. 1a Ed. Bahia, 2008.

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

3- Seminários Avançados em Bioenergia e Grãos

Responsável: Prof. Dr. Jacson Zuchi

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 30h

Créditos: 02

Objetivos

Orientar os discentes quanto as normas e procedimentos para elaboração e apresentação do projeto de pesquisa para a banca avaliadora.

Ementa

Pesquisas aplicadas no âmbito empresarial; Elementos estruturais de um projeto de pesquisa; Composição textual de resumos; Normas para a redação de projetos de pesquisa do PPGBG; Modelos de projetos de pesquisa; Cadastramento e Fomento à Projetos de Pesquisa; Agendamento das apresentações.

Bibliografia

https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/index.php?id_curso=MTM=&p=pos-graduacao#

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 6023 – Informação e documentação – Referências – Elaboração – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 6024 – Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 6027 – Informação e documentação – Sumário – Apresentação – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 6028 – Informação e documentação – Resumo – Apresentação – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 10520 – Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 14724 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 1996.

VILLA-ALVAREZ, Florindo. Iniciação à metodologia de pesquisa científica. Brasília: FUNCEP / ANAP, 1988. VOLPATO, Gilson Luiz. Ciência: da Filosofia à publicação. Jaboticabal: FUNEP, 1998.

4-Dissertação, Patentes ou Produção Técnica

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga Horária:

Créditos: 01/semestre

Ementa

Matrícula obrigatória em todos os semestres do curso até a defesa.

5- Língua estrangeira/Inglês (suficiência)

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 15

Créditos: 0

Observação: Preparar os discentes para a compreensão de textos na Língua Inglesa (não conta créditos).

Objetivos

A disciplina objetiva treinar o estudante na interpretação de textos científicos em inglês, a fim de que o mesmo possa ter condições de traduzir e compreender textos ligados à área de Bioenergia e Grãos.

Ementa

Conhecimento prévio

Reconhecimento de palavras, cognatos e falsos cognatos

Técnica skimming

Técnica scanning

Inferência contextual

Uso de dicionário

Bibliografia Periódicos em Inglês na área de Bioenergia e Grãos.

SOUZA, A. G. F.; CONCEIÇÃO, A. A.; COSTA, G. C.; MELLO, L. F. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** São Paulo: Disal, 2005. 204p.

Periódicos

www.nature.com

www.sciencemag.com

6- Fisiologia vegetal aplicada a culturas bioenergéticas

Responsáveis: Giselle Camargo Mendes/Lucas Anjos de Souza

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

Fornecer ao aluno informações atualizadas sobre os conceitos principais da Fisiologia Vegetal. A disciplina irá fornecer as bases fisiológicas e bioquímicas da resposta das plantas em todos os processos de crescimento e desenvolvimento vegetal.

Ementa

Balço de carbono e produtividade vegetal. Métodos de avaliação da eficiência fotossintética em plantas. Análise de crescimento em plantas. Relações hídricas em plantas. Funções dos nutrientes minerais na produção. Função dos fitohormônios na produção vegetal. Mecanismos fisiológicos de tolerância a fatores de estresse. Curso diurno dos processos fisiológicos em função das variações do ambiente.

Bibliografia

- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 848 p. 2009.
- KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 431 p. 2012.
- SALISBURY, F.; ROSS, C. Fisiologia das plantas. 5 Ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 774 p. 2013.
- .BUCHANAN, BB., GRUISSEM, W., JONES, RL. 2002. Biochemistry & molecular biology of plants. American Society of Plant Physiologists, 1408p.
- FAGERIA NK, BALIGAR VC, CLARK RB. 2006. Physiology of crop production. Haworth Press, New York.
- GOVINDJEE, BEATTY, JT., GEST, H., ALLEN, J. F. (Eds.). 2006. Discoveries in Photosynthesis. Series: Advances in Photosynthesis and Respiration , Vol. 20. Reprinted from Photosynthesis Research. Hardcover. 1304 p.
- CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A.; SESTARI, I. Manual de fisiologia vegetal: fisiologia de cultivos. Ceres: Editora agronômica, 864 p. 2008.
- PAIVA, R. Fisiologia Vegetal. Textos acadêmicos. UFLA/FAEPE, 75 p. 2000.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 6 Ed. Guanabara Koogan. 906 p. 2002.
- LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. Brasil: Rima, 531p. 2000.
- SCHULZE D, Beck E, Müller-Hohenstein K. 2005. Plant ecology. Springer Verlag, Berlin.
- WILKINSON RE. 2000. Plant-environment interactions. Marcel Dekker, New York.

Periódicos

Plant Physiology <http://www.plantphysiology.org/>

Proceedings of the National Academy of Sciences <http://www.pnas.org/>

Ciência Rural <http://coral.ufsm.br/ccrrevista/>

Bragantia: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/bragantia/>

Revista Arvore: <http://revistas.cpd.ufv.br/arvoreweb/index.php>

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

7- Biotecnologia e Bioinformática Aplicada a Agricultura

Responsável: Prof. Dra. Giselle Camargo Mendes/ Paula Fabiane Martins

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

A disciplina objetiva a apresentação da aplicação de técnicas computacionais e matemáticas à geração e gerenciamento de informação pela/para Biologia e/ou Biotecnologia, relacionados aos conceitos gerais das Tecnologias “omicas” (Genoma, Transcriptoma, Proteoma, Metaboloma). A disciplina será capaz de fornecer ao aluno um conhecimento geral de Biotecnologia e suas aplicações, utilizando o conteúdo como base para a construção do seu perfil profissional. Além disso, o aluno será capaz de entender Biologia de Sistemas, analisar de sequências de DNA e proteínas, compreender a importância de bancos de sequências e bancos de dados estruturais. Será capaz de aplicar métodos preditivos usando sequências de nucleotídeos e proteínas. Blast e Fasta. Alinhamento múltiplo de sequências. Montagem de sequências. Microarranjos e RNA-seq. É dada ênfase à aplicabilidade destas metodologias na solução de problemas em diferentes áreas das Ciências Agrárias.

Ementa

Introdução à genética; Tecnologia do DNA recombinante; Organismos geneticamente modificados; Processos biotecnológicos; Bioética e Legislação. Fluxo dos processos em Biologia Molecular. Tecnologia do DNA recombinante: uso de enzimas de restrição

para construção gênica e clonagem, métodos de transformação, seleção dos transformantes, sequenciamento gênico, PCR. Aplicações das informações geradas pela Genômica, Transcriptômica e Proteômica nas áreas agrícola e industrial. Métodos de estudo da expressão gênica. Conceitos da bioinformática; Buscas de similaridade – conceito e aplicações; Motivos proteicos: abordagens e aplicações; Montagem de sequências de DNA; Conceitos de anotação de genomas e transcritos; Bases de dados de ortologia e vias metabólicas; Anotação integrada de genomas e transcritos: sistemas de pipelines; Evolução molecular; Introdução à análise filogenética; RNA-Seq; Microarranjos; Biologia de Sistemas. Biotecnologia no Brasil e no mundo. Marcos regulatórios brasileiros. Treinamento no computador com os principais programas de Bioinformática abordados.

Bibliografia

- AGOSTINO, M. Practical Bioinformatics. Garland Science, 1st edition, USA. 2012.
- ALBERTS; Bray; Hopkin; Johnson; Lewis; Raff; Roberts & Walter. Fundamentos. Da Biologia Celular. 3^a ed. Porto Alegre. Artmed, 2011.
- BAXEVANIS, A.D. & Ouellette, B.F.F. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. 3rd edition. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA. 2005.
- BINSFELD, Pedro Canisio (Org.). Biossegurança em biotecnologia. Rio de Janeiro,RJ: Interciência, 2004. 367 p.
- BORÉM, Aluízio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. Entendendo a biotecnologia. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 342 p. ISBN 8560249095.
- BROWN, S.M. Next-Generation DNA Sequencing Informatics. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1st edition, USA. 2013.
- BROWN, T.A. Genomes 3. Garland Science, 3rd edition, USA. 2006.
- DEVLIN, T.M. Text Book of Biochemistry with Clinical Correlation 7^a ed Wiley-Liss, New York, 2010.
- KREUZER, Helen; MASSEY, Adrienne. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 434 p. ISBN 85-7307-902-9 Número de Chamada: 660.65 K92e 2. ed.
- LEHNINGER, A. Principles of Biochemistry. 5^a ed W.H Freeman and Company, New York, 2011.

LESK, A.M. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 4th edition, USA. 2014.

LESK, A.M. Introduction to Genomics. Oxford University Press, 2nd edition, USA. 2012.

MOUNT, D.W. Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis. 2nd edition. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, USA. 2004.

PEVZNER, P. & Shamir, R. Bioinformatics for Biologists. Cambridge University Press, 1st edition, UK. 2011.

RICHARD C. LEWONTIN et al. Introduction to Genetic Analysis 9ª ed Guanabara-Koogan, 2009.

SCRIBAN, René (Coord. [et al.]). Biotecnologia. São Paulo, SP: Manole, 1985. xxiii, 489 p.

VOET, D. & VOET, J. G. Bioquímica 3ª ed. Parte 2: A expressão e a transmissão da informação genética. Porto Alegre, Artmed, 2006.

WATSON, J.D. Dna Recombinante - Genes E Genomas. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.

Periódicos

Plant Physiology <http://www.plantphysiology.org/>

Proceedings of the National Academy of Sciences <http://www.pnas.org/>

Ciência Rural <http://coral.ufsm.br/ccrrevista/>

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

8- Fitorremediação utilizando culturas produtoras de biomassa

Responsável: Prof. Dr. Lucas Anjos de Souza

Nível: Mestrado

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 45 horas

Total de créditos: 3

Objetivos

Apresentar aos alunos como as plantas respondem, fisiológica e bioquimicamente, quando são expostas a diferentes contaminantes de modo a relacionar os mecanismos bioquímicos e moleculares da tolerância no favorecimento da fitorremediação utilizando culturas bioenergéticas. A fitorremediação é uma técnica ambientalmente amigável, mas que tem recebido pouca importância no Brasil e, a possibilidade de utilização de culturas bioenergéticas nesse processo vem crescendo rapidamente no mundo. Desse modo, a disciplina, além de apresentar aos alunos os conhecimentos que embasam a fitorremediação, funcionará como meio de divulgação da técnica e desenvolvimento da abordagem de utilização de culturas bioenergéticas nessa fitotecnologia que requer conhecimentos de diversas áreas científicas com o propósito de melhorar a qualidade ambiental e gerar insumos para bioenergia.

Ementa

Poluição e processos poluidores do solo. Bases da fitorremediação. Biologia de hiperacumuladoras. Métodos de estudo da fitorremediação. Fitoestabilização. Fitoextração. Fitoextração induzida. Efeitos de metais potencialmente tóxicos em plantas. Mecanismos de tolerância a contaminantes. Potencial de culturas bioenergéticas na fitorremediação. Biotecnologia aplicada à fitorremediação. Estudos de caso.

Bibliografia

Básica

BROOKS, R. R. Plants that hyperaccumulate heavy metals, 1998.

BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W., JONES, R.L. Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 2015.

TAIZ, L., ZEIGER, E. Plant Physiology and Development, 2014.

KENNEN, K., KIRKWOOD, N., Phyto: Principles and resources for site remediation and landscape design, 2015

MAHLER, C. F., DA MATTA, J.C., TAVARES, J.C. Fitorremediação: O uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental, 2009.

MARSCHNER, H., MARSCHNER, P. Marschner's mineral nutrition of higher Plants, 2011.

RASKIN, I; ENSLEY, B. D. Phytoremediation of toxic metals: using plants to clean up the environment, 2000.

TERRY, N., BAÑUELOS, G. Phytoremediation of contaminated soil and water, 2000.

9- Melhoramento e Biotecnologia aplicado à culturas produtoras de biomassa e grãos

Responsável: Prof. Dr. Pablo Diego Silva Cabral

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

Capacitar o aluno na aplicação dos conhecimentos básicos de genética no desenvolvimento de técnicas especializadas de cruzamento e de sistema de seleção para a obtenção de genótipos superiores. Além disso, a disciplina contará com uma ampla visão de metodologias experimentais utilizadas para o estudo biotecnologia, as quais podem ser aplicadas para varias culturas vegetais.

Ementa

Evolução, centro de origem e diversidade das plantas. Sistemas de reprodução. Métodos de controle de polinização. Estrutura genética das populações. Endogamia e heterose. Bases genéticas e métodos de melhoramento de plantas autógamas, alógamas e de reprodução assexuada. Melhoramento de plantas visando resistência a doenças, pragas e adaptação a ambientes adversos. Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas. Manipulação *in vitro* de ácidos nucléicos. Introdução do DNA recombinante na célula hospedeira e seleção de tipos recombinantes. Sequenciamento de DNA. Mutagênese *in vitro*. Reação de polimerização em cadeias (PCR). Construção e avaliação de bibliotecas genômicas e de cDNA. Organização do genoma vegetal. Regulação da expressão gênica em plantas. Estratégias gerais para isolamento de genes específicos. Construção de genes quiméricos para transformação de plantas. Obtenção de plantas transgênicas. Aplicações atuais e potenciais de plantas transgênicas.

Bibliografia

- BOREM, Aluízio; MIRANDA, Glauco Vieira. Melhoramento de Plantas. 4 ed., ver. E ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005. 525 p. il. ISBN 8572692002 (enc.).
- BOREM, Aluízio. Melhoramento de Plantas. 3 ed., Viçosa, MG: Ed. UFV, 2001. 500 p. il. ISBN 8572690999.
- BOREM, A. MIRANDA, G.V. Melhoramento de Planta. Viçosa, UFV. 2005, 525p.
- ALLARD, R.W. 1960. Princípios do Melhoramento Genético das Plantas. São Paulo, Blucher-USAID, 381 p.
- PATERNIANI, E. ed. 1978. Melhoramento e Produção do Milho no Brasil. Fundação Cargill, 650 p.
- RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B. PINTO, C.A.B.P. Genética na Agropecuária. Lavras: UFLA, 2001. Capítulo 11, 472 p.
- RAMALHO, M.A.P., SANTOS, J.B. ZIERMANN, M.J. Genética Quantitativa em Plantas Autógamas. Goiânia, UFG, 271p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BUCHANAN, B., GRUISSEM, W., JONES, R. Biochemistry & Molecular Biology of Plants, 2nd Edition.
- KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008. 446p.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal. 6ed. Rio de Janeiro, 2001. 906p.
- ALBERT, B., BRAY, D., HOPKIN, K., Fundamentos da Biologia Celular - 3ª Ed. 2011. 757p.
- LEWIN, Benjamin. Genes VII. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006 955p.
- FRISTSCHKE-NETO, R.; BOREM, A. Melhoramento de Plantas para Condições de Estresses Abióticos. Viçosa, 2011. 250p.
- VIDEIRA, A. Engenharia Genética: Princípios e Aplicações, 2ª Edição.

Periódicos

- Plant Physiology <http://www.plantphysiology.org/>
- Proceedings of the National Academy of Sciences <http://www.pnas.org/>
- <http://coral.ufsm.br/ccrrevista/>
- <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/bragantia/>
- Revista Arvore <http://revistas.cpd.ufv.br/arvoreweb/index.php>
- BMC Genomics <http://www.biomedcentral.com/bmcgenomics>

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

10- Propriedade intelectual e inovação em agronegócio

Responsável: Prof. Dra. Paula Fabiane Martins

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30 horas

Total de créditos: 2

Objetivos

A disciplina objetiva promover o entendimento da importância da inovação tecnológica aliada à propriedade intelectual para uma economia sólida, como consequência de um ambiente que produz ciência de ponta e influencia direta e indiretamente o setor produtivo, especialmente por meio dos setores de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Serão trabalhados aspectos históricos, conceituais e aplicados da inovação tecnológica, com ênfase na importância da propriedade intelectual como instituição necessária para dar proteção e facilitar a valorização econômica dos ativos intangíveis, como o conhecimento científico. Espera-se que ao final o aluno consiga identificar áreas de oportunidade dentro da pesquisa e desenvolvimento com potencial de propriedade intelectual, bem como aplicar os princípios para implementação de um sistema de propriedade intelectual.

Ementa

Compreensão do que é inovação tecnológica; componentes relevantes para a inovação tecnológica; principais marcos regulatórios para desenvolvimento da propriedade intelectual; importância da proteção à propriedade intelectual como mecanismo de garantia dos direitos e de estímulo aos investimentos relacionados à intensificação do desenvolvimento científico e tecnológico; bases de busca de patentes; identificar principais componentes de uma patente (redação); funções do sistema de patentes;

exemplos de patentes da área agrícola no Brasil; tendências e desafios para o Brasil no campo da propriedade intelectual.

Bibliografia

ADENLE, ADEMOLA, A.; AZADI, HOSSEIN; ARBIOL, JOSEPH. Global assessment of technological innovation for climate change adaptation and mitigation in developing world. *Journal of Environmental Management*, v. 161, p. 261-275, 2015.

CARVALHO, S.M.P., Propriedade Intelectual na Agricultura. Campinas, Departamento de Política Científica e Tecnológica/Instituto de Geociências/Universidade Estadual de Campinas (Tese de Doutorado), 2003.

CARVALHO, S.M.P.; SALLES-FILHO, S.L.M.; PAULINO S.R. Propriedade Intelectual e Dinâmica de Inovação na Agricultura. *Revista Brasileira de Inovação*, Volume 5 Número 2, p.315-340, 2006.

DOWBOR, LADISLAU. O professor frente à propriedade intelectual. *Bibliotecas Universitárias: pesquisas, experiências e perspectivas*. Belo Horizonte, v. 2, número especial, p. 101-111, 2015.

MATIAS-PEREIRA, JOSÉ. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente? *Independent Journal of Management & Production*, v. 2, n. 2, p. 44-74, 2011.

PLONSKI, G.A Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. *São Paulo Perspec.* vol.19, no.1 São Paulo, p. 25-33, 2005.

QUINTELLA, CRISTINA MARIA et al. Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. *Revista Virtual de Química*, v. 3, n. 5, p. 406-415, 2011.

SÁ, CAMILA DIAS DE; SAES, MARIA SYLVIA MACCHIONE. Propriedade intelectual na cadeia de floras e plantas ornamentais: uma análise da legislação brasileira de proteção de cultivares. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 14, n. 1, p. 49-76, 2015.

YAMAMURA, S. Plantas transgênicas e propriedade intelectual: Ciência, tecnologia e inovação no Brasil frente aos marcos regulatórios. Campinas, Instituto de Geociências/Universidade Estadual de Campinas (Dissertação de Mestrado), 2006.

Sites de busca de patentes

Derwent, Esp@cenet, USPTO, Epoline, JPO, CIPO, Free Patents Online, INPI, Inova Unicamp

11- Propagação e Biofábricas de culturas produtoras de biomassa e grãos

Responsável: Prof. Dr. Aurélio Rubio Neto

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

Propiciar a compreensão de técnicas de propagação de espécies bioenergéticas *in vitro* e em casa de vegetação. Visando apresentar as técnicas de propagação em especial a Produção de Mudas Pré-Brotadas de Cana-de-açúcar que é responsável por aumentar a produção de uma usina em até 20% e as principais técnicas de cultura de tecidos vegetais que visam à multiplicação massal, rapidez, maior qualidade fisiológica e redução dos custos para obtenção das mudas dessas espécies.

Ementa

A disciplina envolve diversos processos relacionados à produção de mudas via cultura de tecidos vegetais e produção de mudas pré-brotadas. Inicialmente, é abordado o Histórico, aplicações e tendências da cultura de tecidos vegetais. Organização da Biofábrica, Preparo de soluções e meio de cultivo. Aulas práticas de estabelecimento e inoculação de material. Fotoautotrofismo e utilização de Biorreatores na produção massal de mudas. Posteriormente, será elucidado do sistema de mudas pré-brotadas, abordando o histórico da propagação de cana-de-açúcar, características botânicas e fisiológicas, reguladores de crescimento, sistema de mudas pré-brotadas e encapsulamento de gemas.

Bibliografia

DEWANTI, P., WIDURI, L. I., ALFIAN, F. N., ADDY, H. S., OKVIANDARI, P., & SUGIHARTO, B. Rapid Propagation of Virus-free Sugarcane (*Saccharum officinarum*) by Somatic Embryogenesis. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9(1), p. 456-461. 2016.

GEORGE, E.F.; HALL, M.A; De KLERK, G.J. *Plant propagation by tissue culture*. 3 rd ed. Netherlands: Springer, 1(1), p. 501, 2008.

GERALD, L.T.S. Biofábrica de plantas: Produção industrial de plantas *in vitro*. 1ª Edição. São Paulo. Antiqua. 2011, 393 p.

IAREMA, L.; CRUZ, A. C. F.; SALDANHA, C. W.; DIAS, L. L. C.; VIEIRA, R. F.; OLIVEIRA, E. J.; OTONI, W. C. Photoautotrophic propagation of Brazilian ginseng [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen]. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)*, v.110, n.2, p.227–238, 2012.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; FIGUEIREDO, P. Sistema de Multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas. Campinas: Instituto Agrônômico, 16 p. 2013.

MARIATERESA, C., MARIA, C. S. C., GIUSEPPE, C. Influence of ozone treatments on *in vitro* propagation of *Aloe barbadensis* in continuous immersion bioreactor. *Industrial Crops and Products*, v.55, p.194-201, 2014.

MARBUN, C. L. M., TORUAN-MATHIUS, N., UTOMO, C., & LIWANG, T. Micropropagation of Embryogenic Callus of Oil Palm (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Using Temporary Immersion System. *Procedia Chemistry*, 14(1), p. 122-129. 2015.

SOCOL, C. R., SCHEIDT, G. N., MOHAN, R. Biorreator do tipo imersão por bolhas para as técnicas de micropropagação vegetal. Universidade Federal do Paraná. Patente (DEPR. 01508000078), 2008.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Vols. 1 e 2. Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-CNPQ, 1998.

XAVIER, M. A.; LANDELL, M. G. D. A.; CAMPANA, M. P.; FIGUEIREDO, P. et al. Fatores de desuniformidade e kit de pré-brotação IAC para sistema de multiplicação de cana-de-açúcar – mudas pré-brotadas (MPB). Campinas: Instituto Agrônômico, 2014. 22 p; (Documentos IAC, nº 113) online.

XIAO, Y.; NIU, G.; KOZAI, T. Development and application of photoautotrophic micropropagation plant system *Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)*, v.105, n. 2, p.149–158, 2011.

Periódicos

Acta Scientiarum. Agronomy

Crop Breeding and Applied Biotechnology

Journal of Biotechnology and Biodiversity

Plant cell tissue culture organ

Scientia horticultrae

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

12- Tecnologia de sementes de culturas produtoras de biomassa e grãos

Responsável: Prof. Dr. Jacson Zuchi

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

Compreender os mecanismos que atuam na semente, desde a sua formação até a germinação e armazenamento, aprender os principais testes de viabilidade e vigor, capacitar alunos para atuar em um laboratório de análise de sementes.

Ementa

A disciplina envolve a importância das sementes, conceitos de sementes, formação e estrutura das sementes, composição química, maturação, germinação, dormência, deterioração, produção de sementes, beneficiamento, tolerância à secagem e armazenamento e análises da qualidade fisiológica, envolvendo a amostragem, determinação do teor de água, análise de pureza, teste padrão de germinação, testes de tetrazólio, testes enzimáticos, respiração e raios-x aplicado as principais culturas utilizadas para biocombustíveis.

Bibliografia

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. 2 ed. New York. Plenum Press. 1994, 445 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regras para análise de Sementes. Brasília, 395p., 2009.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre. Artmed. 2004, 323 p.

GONZALEZ-ARNAO, M. T., PANTA, A., ROCA, W. M., ESCOBAR, R. H., & ENGELMANN, F. Development and large scale application of cryopreservation

techniques for shoot and somatic embryo cultures of tropical crops. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 92(1), p. 1-13, 2008.

HUANG, XIYA, WEIXI CAI, AND BAOJUN XU. "Kinetic changes of nutrients and antioxidant capacities of germinated soybean (*Glycine max* L.) and mung bean (*Vigna radiata* L.) with germination time." *Food chemistry*. 143(1), p. 268-276. 2014.

MAGISTRALI, P. R.; JOSÉ, A. C.; FARIA, J. M. R.; GASPARIN, E. Physiological behavior of *Genipa americana* L. seeds regarding the capacity for desiccation and storage tolerance. *Journal of Seed Science*, 35(4), 495-500, 2013.

NONOGAKI, H.; BASSEL, G. W.; BEWLEY, J. D. Germination—still a mystery. *Plant Science*, 179(6), p. 574-581, 2010.

KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA-NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES. 1999, 218 p.

LECK, Mary Alessio (Ed.). *Ecology of soil seed banks*. Elsevier, 2012.

MARCOS FILHO, J. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. Editora: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes - ABRATES, Londrina, PR. 2015, 659 p.

MIRANSARI, M., & SMITH, D. L. Plant hormones and seed germination. *Environmental and Experimental Botany*, 99(1), p. 110-121. 2014.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGHELLO, G.E. *Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos - 3ª edição*. 2012, 573p.

WANG, WEI-QING, LIU, S. J., SONG, S. Q., & MOLLER, I. M. "Proteomics of seed development, desiccation tolerance, germination and vigor." *Plant Physiology and Biochemistry*. 86(1), p. 1-15. 2015.

Periódicos

Journal of Seed Science

Seed Revista Brasileira de Sementes

Seed Science and Technology

Seed Science Research

Informativo ABRATES

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

13- Gerenciamento de projetos

Responsável: Prof. Dra. Paula Fabiane Martins

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30 horas

Total de créditos: 2

Objetivos

A disciplina objetiva trabalhar conceitos relacionados ao gerenciamento de projetos, a fim de ajudar a desenvolver as habilidades fundamentais para um gerente de projeto atuar de forma integrada e sistêmica. Esta disciplina não estará relacionada a um modelo de gestão, porém trabalhará de forma holística os conceitos que permeiam a área. Controle de custos e respeito a prazos são fatores fortemente ligados à eficiência e eficácia na entrega de um produto ou processo. Compreender a importância da gestão de projetos e aplicar as técnicas dentro da rotina de uma empresa são fatores-chave para agregar valor aos negócios da empresa e conseguir o reconhecimento e sucesso.

Ementa

Gestão aplicada a projetos, arquitetura organizacional, planejamento estratégico, gerenciamento de escopo e integração, gerenciamento de tempo, gerenciamento de custo, gerenciamento de qualidade, gerenciamento de recursos humanos, gerenciamento de comunicação, gerenciamento de riscos.

Bibliografia

BLOMQUIST, T. et al. Project-as-practice: in search of Project management research that matters. *Project Management Journal*, v. 41, n. 1, p. 5-16, 2010.

HAMMES, V.S. et al. *Empresa, meio ambiente e responsabilidade socioambiental*. Brasília: Embrapa, 2012.

HENRIQUE, G.C., Carvalho, M.M. Gerenciamento de portfólio de projetos: um estudo exploratório. *Gestão de Produções*, v. 17, n. 2, p. 283-296, 2010.

Kerzner, H. *Gestão de projetos: as melhores práticas*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

VARGAS, R. V. *Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2009.

14- Manejo Integrado de Plantas Daninhas

Responsável: Prof. Dra. Renata Pereira Marques

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 45 horas

Total de créditos: 3

Objetivos

Fornecer informações sobre a biologia e ecologia das plantas daninhas, relacionando estas informações com a dinâmica populacional e interferência das infestantes sobre as plantas cultivadas. Assim, estas relações poderão ser utilizadas na racionalização do manejo integrado das plantas daninhas em agroecossistemas, através do emprego dos diversos métodos e tecnologias de controles utilizados na agricultura moderna.

Ementa

Biologia e ecologia, origem, evolução e interferência de plantas daninhas; Espécies de importância econômica regional. Métodos de controle: tipos, limitações; Princípios gerais de manejo e uso do manejo integrado; Caracterização e recomendação de produtos fitossanitários; Legislação, Normas Fitossanitárias e Receituário Agrônomo; Comportamento de herbicidas no ambiente; Avanços tecnológicos no manejo de plantas daninhas (biotecnologia); Mercado mundial de herbicidas; Estratégias para prevenção e manejo da resistência de plantas daninhas a herbicidas.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL – ANDEF. **Manual de tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários**. Campinas: Linea Creativa, 2013. 78 p.

CHRISTOFFOLETI, P. J. **Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas**. 3 ed. Londrina: Associação Brasileira de Ação a resistência de Plantas aos Herbicidas (HRAC-BR), 2008. 120p.

CHRISTOFFOLETI, P. J; OVEJERO, R. F. L. **Comportamento dos Herbicidas Aplicados ao Solo na Cultura da Cana-de-Açúcar**. 1. ed. Piracicaba/SP: , 2009. 72p .

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo, BASF, 2000.

LÓPEZ-OVEJERO, R.F.; FERREIRA, A. C. ; CRIVELLARI, A. ; BRAGA, D. P. V. .
Culturas Geneticamente Modificadas Tolerantes a Herbicidas. 1ed.São Carlos:
RiMa Editora, 2014, v. , p. 285-306.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**. Nova
Odessa: Plantarum, 2014, 384p.

LORENZI, H. ; **Christoffoleti, P. J.** Manual de Identificação e Controle de Plantas
Daninhas - plantio direto e convencional. 7a. ed. Instituto Plantarum de Estudos da
Flora Ltda, 2014.

LOREZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4.ed.
Nova Odessa: Plantarum, 2008. 640 p.

OLIVEIRA-JR., R.S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M.H. **Biologia e Manejo de
Plantas Daninhas**: Curitiba: Ominipax, 2011. 348p.

RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. **Guia de herbicidas**. 6. ed. Londrina, 2011. 697
p.

SILVA, C.M.S. **Agrotóxicos e ambiente**. Brasília: Embrapa, 2004.

SILVA, J. F. ; **MARTINS, D.** . Manual de Aulas Práticas de Plantas Daninhas. 1. ed.
Jaboticabal: Funep, 2013. v. 1. 184p .

Periódicos

Pesticide Biochemistry and Physiology (ISSN: 0048-3575)

Weed Research (ISSN:1365-3180)

15- Manejo Integrado de Pragas

Responsável: Prof. Agna Rita dos Santos Rodrigues

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 45 h

Créditos: 3

Objetivos

Esta disciplina está relacionada ao controle de pragas que podem impactar a produção das culturas. Desta forma, a disciplina manejo integrado de pragas possibilita ao pós-graduando, a obtenção de informações atualizadas e robustas aos discentes e que normalmente não são discutidas fora do ambiente técnico/científico, porém necessárias

dentro do setor produtivo. Esta disciplina tornará o profissional melhor preparado em sua área de atuação, reduzindo a contaminação do ambiente, diminuindo os custos de produção e gerando mais dividendos tanto para o produtor quanto para a empresa em que atua.

Ementa

Conceitos básicos aplicados ao MIP

Princípios do manejo integrado de pragas

Ordens de insetos de importância agrícola

Níveis de controle e de dano

Planos de amostragem convencional e sequencial para tomada de decisão.

Estratégias e táticas de redução populacional de pragas: métodos de controle de pragas

Bibliografia

Abrol, D. P. ; Shankar, U. Integrated Pest Management: Principles and Practice. CABI, London, UK. 2012. 544p.

ALFORD, D. V. A textbook of agricultural entomology. Malden: Wiley-Blackwell, 1999. 320 p.

GALLO, D. et al. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

GILBERT, L.I.; Gill, S. Insect control biological and synthetic agents. New York: Academic Press, 2010. 490 p.

THACKER, J.R.M. An introduction to arthropod pest control. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 380 p.

YU, J.S. The toxicology and biochemistry of insecticides. Boca Raton: CRC Press, 2008. 296 p.

BELLOWS, T.S.; FISHER, T.W. Handbook of biological control. San Diego: Academic Press, 1046 p.

Periódicos

Annual Review of Entomology (ISSN: 0066-4170)

Archives of Insect Biochemistry and Physiology (ISSN: 1520-6327)

Biological Control (ISSN: 1049-9644)

Insect Biochemistry and Molecular Biology (ISSN: 0965-1748)

Journal of Applied Entomology (ISSN: 0931-2048)

Journal of Economic Entomology (ISSN: 0022-0493)

Pest Management Science (ISSN: 1526-498X)

Pesticide Biochemistry and Physiology (ISSN: 0048-3575)

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

16- Manejo Integrado de Doenças

Responsável: Prof. Dr. Leonardo de Castro Santos

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 45 horas

Total de créditos: 3

Objetivos

Fornecer informações sobre a biologia, etiologia e epidemiologia dos principais agentes causais de doenças em culturas bioenergéticas. Mostrar de que forma essas informações poderão ser utilizadas na racionalização do manejo integrado de doenças de plantas em agroecossistemas. Discutir a integração de diversos métodos e tecnologias de controles aliados à agricultura de precisão.

Ementa

Princípios envolvidos no controle das doenças. Controle químico, controle biológico, controle cultural e controle por legislação. Modelos empíricos e mecanísticos na previsão de doenças. Tratamento de sementes. Tratamento pós-colheita. Transformação de plantas visando resistência a doenças. Mecanismo de ação de fungicidas. Resistência de fungos a fungicidas. Resistência de plantas a doenças. Resistência sistêmica adquirida. Filosofia de manejo integrado de doenças. Ferramentas da agricultura de precisão no manejo de doenças.

Bibliografia

AGRIOS, G.N. Plant pathology. 5. ed. San Diego: Academic Press, 2004. 619pp.

Campbell, C.L.; Madden L.V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: John Wiley & Sons, 1990. 532p.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A. M.; BERGAMIN FILHO, A. E CAMARGO, L. E . A. editores. Manual de fitopatologia. Volume 2. Doenças das plantas cultivadas. Quarta edição. CERES. cap. 12, p.70-90, 2005.

KOIKE, S. T.; GLADDERS, P., PAULUS, A. O. Compendium of Vegetable Diseases. St. Paul: APS Press, 2007. 320p.

Madden L. V., Hughes G., Van den Bosch F. **The Study of Plant Disease Epidemics**. APS Press, St. Paul, 2007. 432p.

MEGHVANSI, MUKESH K., VARMA, AJIT. Organic Amendments and Soil Suppressiveness in Plant Disease Management. Springer, 2015, 531p.

SAVARY S, NELSON A, WILLOCQUET L, PANGGA I, AUNARIO J, 2012. Modeling and mapping potential epidemics of rice diseases globally. *Crop Protection* 34, 6-17.

SAVARY S., WILLOCQUET L., Simulation modeling in botanical epidemiology and crop loss analysis. The Plant Health Instructor, 2014

SAVARY S. Epidemics of plant diseases: mechanisms, dynamics and management. . In: Ibayrenc M, ed. Encyclopedia of infectious diseases: modern methodologies. London: John Wiley & Sons, Inc. 2007.

Periódicos

Tropical Plant Pathology (ISSN: 1982-5676)
Pesquisa Agropecuária Brasileira (ISSN: 1678-3921)
Summa Phytopathologica (ISSN: 0100-5405)
Phytopathology (ISSN: 0031-949X)
Plant Disease (ISSN: 0191-2917)

17-Veículos Aéreos Não-tripulados na Agricultura de Precisão

Responsável: Prof. Dr. Gustavo Castoldi

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 45 h

Créditos: 3

Objetivos

Esta disciplina objetiva capacitar o profissional a planejar, elaborar e realizar projetos de agricultura de precisão utilizando imagens aéreas obtidas por Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, o que pode refinar o gerenciamento da variabilidade espacial e temporal das lavouras. Por meio desta disciplina, o profissional – além de obter conhecimentos básicos sobre veículos não tripulados e seu uso – poderá adquirir conhecimentos de como utilizar imagens aéreas a fim de extrair informações relevantes para agricultura de precisão.

Ementa

Introdução e histórico do sensoriamento remoto

Níveis de aquisição de dados

Noções Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

Espectro Eletromagnético

Plataformas e Sensores

Noções de Sistemas de Informações Geográficas – SIG

Componentes, sensores e tipos de VANTs

Etapas para utilizar o VANT em agricultura de precisão

Aquisição de Imagens orbitais e suborbitais (VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado)

Análise computacional das imagens (Ortorretificação)

Tipos de análise e cálculos de índices de refletância

Criação e utilização de arquivos Shapefile

Bibliografia

AUSTIN, R. Unmanned Aircraft Systems UAVs Design, Development and Deployment. Wiltshire: CPI Antony Rowe, 2010.

CECCATO, P. S., FLASSE, S., TARANTOLA, S., JACQUEMOUD, S., GREGOIRE, J. M. Detecting vegetation leaf water content using reflectance in the optical domain. Remote Sensing of Environment, v. 77, n. 1, p. 22-30.

GITELSON, A. A., MERZLYAK, M. N. Remote estimation of chlorophyll content in higher plant leaves. International Journal of Remote Sensing, v. 18, n. 12, p. 2691-2697, 1997.

JORGE, L. A. C., INAMASU, R. Y. Uso de veículos aéreos não tripulados (VANT) em agricultura de precisão. Embrapa Instrumentação, 2014.

MOLIN, J. P., AMARAL, L. R., COLACO, A. F. Agricultura de precisão. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 238p,

XIANG, H., TIAN, L. Development of a low-cost agricultural remote sensing system based on an autonomous unmanned aerial vehicle (UAV). Biosystems Engineering, v. 108, n. 2, p. 174-190, 2011.

YAMAMOTO, J. K., LANDIM, P. M. B. Geoestatística: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 215p.

Periódicos

International Journal of Remote Sensing. ISSN: 0143-1161 (Print), 1366-5901 (Online). FI: 1,65.

Remote Sensing of Environment. ISS: 0034-4257; FI: 6,39.

Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. ISSN: 0099-1112; FI: 1,61.

Precision Agriculture. ISSN: 1385-2256 (Print) 1573-1618 (Online). FI: 1,93.

Bases de dados online para pesquisa de artigos

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.scopus.com/>

<http://webofknowledge.com>

<http://link.springer.com/>

18- Adubos e adubação

Responsáveis: Prof. Dr. José Milton Alves

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 60 horas

Total de créditos: 4

Objetivos

Preparar os discentes para serem capazes de elaborar, analisar, avaliar, coordenar e executar projetos envolvendo a utilização racional dos corretivos e fertilizantes, de forma a contribuir para maior eficiência na produção de bioenergia e grãos, e a preservação do meio ambiente.

Ementa

Introdução ao estudo dos adubos e da adubação. Principais definições e legislação envolvendo corretivos e adubos. Principais propriedades dos adubos que influenciam na eficiência de sua utilização. Formas de obtenção e caracterização dos principais fertilizantes nitrogenados. Formas de obtenção e caracterização dos principais fertilizantes e rochas para fornecimento de fósforo. Forma de obtenção e caracterização dos principais fertilizantes potássicos. Forma de obtenção e caracterização dos principais adubos organominerais. Adubos foliares. Processamento, caracterização e aplicação dos adubos orgânicos. Caracterização das principais fontes e uso eficiente dos micronutrientes. Produção, caracterização e uso do gesso. Particularidades da adubação das principais culturas bioenergéticas em Goiás. Principais análises laboratoriais envolvendo corretivos e adubos. Noções de experimentação com corretivos e adubos. Desenvolvimento de novos produtos pra adubação das culturas bioenergéticas.

Bibliografia

- ALCARDE, J. C. **Manual de análise de fertilizantes**. FEALQ. São Paulo. 2009. 259 p.
- BORKERT, C.M. & LANTMANN, A.F. **Enxofre e Micronutrientes na Agricultura**. Londrina: EMBRAPA CNPSO-IAPAR-SBCS, 1988, 317 p.
- EMBRAPA. Manual de análises químicas, plantas e fertilizantes. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 370p

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Seminário sobre o uso**
FERNANDES, M. S. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa: Sociedade Brasileira de
Ciência do Solo, 2006, 432p.

FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. da; RAIJ, B. van; ABREU, C. A. **Micronutrientes
e elementos tóxicos na agricultura**. Jaboticabal: CNPq/FAPESP/POTAFOS, 2001, 600
p.

LOPES, A. S. & ABREU, C. A. **Micronutrientes na agricultura brasileira: evolução
histórica e futura**. Tópicos em Ciência do Solo, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência
do Solo, vol 1, 2000. p. 265-298

LOPES, A.S. **Micronutrientes: filosofia de aplicação e eficiência agrônômica**.
Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA). Boletim Técnico no 8, 1999. 70
p.

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

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional
das plantas: princípios e aplicações**. 2a ed. Piracicaba: Potafós, 1997, 319 p.

MARQUES, J. J. G. S. M.; CURTI, N.; SCHULZE, D.G. **Trace elements in cerrado
soils**. Tópicos em Ciência do Solo, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, vol
2, 2002. p 103-142.

NOVAIS, R.F. de; ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.;
CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. **Fertilidade do Solo**. 1ª. Ed. Viçosa: Sociedade
Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p.

NOVAIS, R.F. de; SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**.
Universidade Federal de Viçosa, 1999.

OLIVEIRA, F.H.T.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; CANTARUTTI, R.B.;
BARROS, N. F. **Fertilidade do solo no sistema plantio direto**. Tópicos em Ciência do
Solo, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, vol 2,
2002. p 393-486.

QUAGGIO, J.A. **A acidez e calagem em solos tropicais**. Campinas: Instituto
Agrônômico, 2000. 111p.

RAIJ, B. Van. **Fertilidade do Solo e Adubação**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1991.
343 p.

RAIJ, B. Van. **Gesso na agricultura**. Campinas, Instituto Agrônômico de Campinas,
2008. 133 p.

SANTOS, G. R.; SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.** 2ª Ed. rev. e atual. Porto Alegre, Metrópole, 2008. 654p.

VITTI, G. C. **Avaliação e Interpretação do Enxofre no Solo e na Planta.** Jaboticabal, FUNEP, 1989.

YAMADA, T. Y. & STIPP e ABDALLA, S. R. **Fósforo na agricultura brasileira.** Piracicaba, POTAFOS, 2004. 726p. (Anais do Simpósio sobre Fósforo na Agricultura Brasileira. São Pedro – SP, 14 a 16 de maio de 2003.)

YAMADA, T.; ROBERTS, T.L. **Potássio na Agricultura Brasileira.** Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. Piracicaba, 2005. 841p.

Periódicos

Agronomy for Sustainable Development. ISSN: 1774-0746

Agronomy Journal. 1435-0645 (online) 0002-1962

Biomass and Bioenergy. ISSN: 0961-9534;

Industrial Crops and Products. ISSN: 0926-6690;

Pesquisa Agropecuária Brasileira. ISSN: 1678-3921

Biomass & Bioenergy. ISSN: 0961-9534

Revista Brasileira de Ciência do Solo. ISSN: 1806-9657

Bases de dados online para consulta

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.scopus.com/>

<http://apps.webofknowledge.com>

<http://www.scielo.br/>

19- Método Científico na Pesquisa Agrícola

Responsável: Gustavo Castoldi/José Milton Alves

Nível: Mestrado

Obrigatória: Não

Carga Horária: 30 h

Créditos: 2

Objetivo

Objetiva-se com essa disciplina contextualizar o profissional sobre a importância da adequada aplicação do método científico, sobre as etapas de planejamento e condução da pesquisa e também sobre onde buscar informações para embasar o projeto. Espera-se que os discentes passem a entender, sobretudo, que a confiabilidade dos resultados obtidos em qualquer pesquisa é reflexo do método utilizado, e que nesse processo o acompanhamento do orientador é muito importante.

Ementa

Introdução

Comunicação Orientado / Orientador

Método Científico

Ciência e Conhecimento Científico

Importância da Adequada Aplicação do Método Científico

Etapas da Pesquisa Científica

Estrutura de um Projeto de Pesquisa

Tipos de Publicações Científicas e Pesquisa Bibliográfica

Normas para projeto e dissertação do PPGBG

Bibliografia Básica

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

PRODANOV, C. C., FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

VOLPATO, G. Ciência: da filosofia à publicação. 6. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377 p.

Bases de dados online para pesquisa de artigos:

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.scopus.com/>

<http://webofknowledge.com>

<http://link.springer.com/>

<https://www.mendeley.com/>

<https://worldwide.espacenet.com/> (Patentes)