



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS - DCAA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL - PPGPV

PROGRAMA DE DISCIPLINA

ANO	CÓDIGO	DISCIPLINA	
2012	CAA103	Melhoramento Molecular da Resistência de Plantas a Doenças	
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR (A)	
Teóricos	2	30	Ronan Xavier Corrêa
Práticos	1	30	
Total	3	60	

Assinatura:

Prof. Dr. Ronan Xavier Corrêa
Cad. 73.981.100
Professor, Depto. UESC

EMENTA

Herança, bases moleculares e tipos de resistência a doenças em plantas. Melhoramento genético para resistência a doenças em plantas com base em genética molecular.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Compreender as bases moleculares da resistência de plantas a doenças e discutir a aplicações de ferramentas moleculares ao melhoramento de plantas visando resistência.

Objetivos Específicos:

1. Definir resistência de plantas a doenças à luz dos conhecimentos moleculares da interação entre a planta, o ambiente e os patógenos.
2. Compreender os padrões de herança e os tipos de resistência a doenças, bem como as funções das proteínas de resistência e de defesa das plantas.
3. Conhecer ferramentas moleculares aplicadas ao monitoramento do melhoramento genético visando resistência de plantas a doenças.
4. Idealizar estratégias de melhoramento genético para resistência, monitorado por ferramentas moleculares.

METODOLOGIA

Serão utilizadas estratégias de ensino diversificadas: aulas expositivas; estudos de caso; visitas ao campo; pesquisas bibliográficas; buscas na internet e seminários.

AVALIAÇÃO

Principais aspectos avaliados: o interesse pelas aulas, a participação nas discussões, a proposição de questões sobre os temas da disciplina, o desempenho nas avaliações escritas sobre os conceitos básicos e a revisão bibliográfica sobre os temas que têm interface com as dissertações de cada aluno e respectivo seminário.

Uma parte das aulas será expositiva e com utilização de recursos visuais (esquemas em lousa e os esquemas/desenhos projetados em transparências ou data show). O tema será a partir de objetivos colocados de forma progressiva (do geral para o específico). Ao final

da aula, será solicitado do aluno leitura de capítulos específicos dos livros indicados ou artigos selecionados e resolução de estudo dirigido com base nos objetivos constantes em cada plano de unidade. Algumas aulas serão demonstrativas ou práticas, incluindo-se uma visita técnica a clínica de plantas, a análise de um programa real de melhoramento para resistência a doenças e seminários. A verificação da aprendizagem (avaliação) será feita desdobrando-se os objetivos em questões que abranjam o conteúdo ministrado e permitam ao aluno manipular esse conteúdo nos diferentes níveis cognitivos.

Os instrumentos de avaliação: provas escritas individuais; trabalhos escritos e estudos dirigidos extra-classes (questionários); discussão de artigos científicos previamente lidos extra-classe pelos alunos; demonstrações em campo ou laboratório; estudos de casos ou problemas; seminários e revisões; participação nas discussões.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Os conteúdos serão organizados em duas unidades temáticas, adaptando-se quando necessário ao partir do perfil dos alunos integrantes da turma específica de alunos.

Unidade I – Herança, bases moleculares e tipos de resistência de plantas a doenças.

1. Mecanismos de herança e tipos de resistência.
 - 1.1. Patogenicidade, especificidade de fitopatógenos e durabilidade da resistência em patossistemas envolvendo fungos, bactérias, vírus e nematóides.
 - 1.2. Resistência vertical e horizontal e tolerância, qualitativa e quantitativa, efeitos de genes e ambientes, ligação gênica, substituição gênica.
 - 1.3. Resistência local, sistêmica, pré-formada e induzida.
2. Padrões de herança e tipos de resistência a doenças, e funções das proteínas de resistência e de defesa das plantas
 - 2.1. Estudos dos genes de resistência em patossistemas envolvendo fungos, bactérias, vírus e nematóides.
 - 2.2. Estrutura e funções das proteínas de resistência
 - 2.3. Constituintes moleculares e tipos de defesas vegetais induzidas e pré-formadas

Unidade II – Melhoramento Genético para Resistência de Plantas a Doenças com base em ferramentas moleculares.

3. Ferramentas moleculares aplicadas ao melhoramento genético visando resistência de plantas a doenças.
 - 3.1. Marcadores moleculares para estudos de diversidade de fitopatógenos (bactéria, fungo, nematóide e vírus) e das plantas como busca de fontes de resistência
 - 3.2. Estudos de expressão gênica e transgênicos com resistência a doenças
 - 3.3. Análise de métodos gene-específicos e genômicos, estudos em campo, em laboratórios moleculares e de bioinformática.
4. Estratégias de melhoramento genético para resistência, mediado por ferramentas moleculares.
 - 4.1. Escolha de fontes de resistência, inoculações e quantificação de doença, seleção dos genótipos superiores, multiplicação e difusão
 - 4.2. Cruzamentos monitorados por marcadores nas etapas de produção de populações e seleção de plantas
 - 4.3. Piramidação de genes, cultivares multilinhas, misturas de cultivares, alternância geográfica de genes e rotação de genes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRUCKNER, C. H. **Melhoramento de Fruteiras Tropicais**. Viçosa: UFV, 2002. 422 p.

CARANTA, C; ARANDA, MA; TEPFER, M; LOPEZ-MOYA, JJ. **Recent Advances in Plant Virology**. Caister Academic Press, 2011. 424p.

CURSINO-SANTOS, JR; DEFINA, TPA; MARTINEZ-ROSSI, NM. **Os segredos das plantas e de seus patógenos na era molecular**. Ribeirão Preto: SBG, 2003. 45p.

[KALOSHIAN](#), I; [OLIVIA J. DESMOND](#) , OJ; [ATAMIAN](#), HS. Disease Resistance-Genes and Defense Responses During Incompatible Interactions. In: [Genomics and Molecular Genetics of Plant-Nematode Interactions](#). Springer, 2011. p. 309-324.

HULBERT, S.H.; WEBB, C.A.; SMITH, S.M.; SUN, Q. Resistance gene complexes: Evolution and Utilization **Annu. Rev. Phytopathol.** 2001, Vol. 39: 285-312

KIMATI, H; AMORIM, L; REZENDE, JAM; BERGAMIM FILHO, A; CAMARGO, LEA. **Manual de Fitopatologia**, 4ª Ed., v. 2, Ceres, 2005.

MARTIN, G.B. BOGDANOVE, A.J. AND SESSA, G. Understanding the functions of plant disease resistance proteins. **Annu. Rev. Plant Biol.**, 2003, v. 54, p. 23-61.

MAULE, AJ; CARANTA, C; BOULTON, MI. Sources of natural resistance to plant viruses: status and prospects. **Molecular Plant Pathology**, v. 8, p. 223–231, 2007.

PRELL, HH; DAY, PR. **Plant-fungal pathogen interaction: a classical and molecular view**. Springer-Hendenberg: New York, 2001.