

A produção mundial de alimentos é severamente afetada por vários agentes bióticos como insetos-praga, fungos, bactérias, vírus e nematoides e também por fatores abióticos, como o déficit hídrico. Apesar do uso massivo de pesticidas, os agentes bióticos são responsáveis por perdas significativas na produção e afetam tanto os pequenos agricultores como grandes produtores de algodão, soja, cana-de-açúcar, café. A mitigação dos impactos dos agentes bióticos e abióticos na agricultura é um grande desafio para a comunidade científica. O Grupo de Pesquisa "Estresse Biótico e Abiótico em Plantas" utiliza genômica, proteômica, metabolômica e bioinformática para geração de tecnologias e produtos que possibilitem a geração de cultivares mais resistentes/tolerantes a estresses, que sejam economicamente viáveis e promovam uma agricultura sustentável.

www.cenargen.embrapa.br/gruposdepesquisa/gp09_estresseBiotico_apresentacao.html

Principais linhas de pesquisa

- Prospecção de genes e moléculas visando à aplicação no controle de insetos-praga e mitigação de estresse abiótico;
- Genômica e proteômica de plantas silvestres visando à identificação de fontes de resistência a estresses;
- Genômica e proteômica de pragas visando à identificação de moléculas-alvo para serem utilizadas no controle de pragas;
- Identificação de mecanismos de ação e bases moleculares da interação proteínas de defesa e receptores de insetos-praga;
- Produção de proteínas recombinantes e desenvolvimento de ferramentas biotecnológicas para aplicação na agricultura;
- Identificação e caracterização de fitovírus de importância para o agronegócio.

Tecnologias, produtos e serviços

- Ativos biotecnológicos (promotores, genes, novas moléculas,);
- Processos biotecnológicos;
- Feijão geneticamente modificado resistente ao vírus do mosaico-dourado;
- Gene CAHB12 isolado de plantas de café conferindo tolerância a estresse hídrico e salino;
- Análogos mutantes de inibidores de alfa amilases isolados de *Phaseolus vulgaris* L. com propriedades de controlar o bicudo-do-algodoeiro;
- Método e composições para controle de insetos-praga em plantas de algodão através do silenciamento de genes da família da quitina sintase e lacase;
- Método e moléculas variantes sintéticas de toxinas CRY1A12 com propriedades de controlar insetos-praga, composições contendo tais mutantes;
- Método e cassete de expressão para indução de resistência a múltiplas espécies de nematoides em plantas, e plantas que o utilizam.

Cursos

- Engenharia genética de plantas;
- Clonagem de genes.

World food production is severely affected by several biotic agents, such as insects, fungi, bacteria, virus and nematodes, as well as abiotic factors, such as water deficit. Despite massive use of pesticides, biotic agents are responsible significant losses that affect small farmers and producers of crops such as cotton, soybean, sugarcane and coffee. Mitigation of these impacts caused by biotic and abiotic agents in agriculture is a great challenge for the scientific community. The Research Group "Plant Biotic and Abiotic Stress" focuses on genomic, proteomic, metabolomic and bioinformatic to develop technologies and products for the generation of resistant/tolerant cultivars that are economically viable and can contribute to a sustainable agriculture.

www.cenargen.embrapa.br/gruposdepesquisa/gp09_estresseBiotico_apresentacao.html

Main research lines

- Prospection of genes and molecules to insect control and abiotic stress mitigation;
- Genomics and proteomics of wild plants aimed at identifying sources of resistance to biotic and abiotic stress;
- Genomics and proteomics of pests aimed at identifying target molecules for use in pest control;
- Identification of the mechanism of action and the molecular basis of defense proteins and insect receptors;
- Production of recombinant proteins and development of biotechnological tools for agriculture;
- Plant viruses identification and characterization important to agribusiness.

Technologies, products, and services

- Biotechnological assets (promoters, genes, new molecules);
- Biotechnological processes;
- Common bean resistant to the bean golden mosaic virus;
- Gene CAHB12 isolated from coffee plants conferring tolerance to water deficit and salt stress;
- Mutant alpha-amylase inhibitors isolated from *Phaseolus vulgaris* L. with potential to control *Anthonomus grandis*;
- Method to control insects in cotton plants through the use of gene silencing targeted at chitin synthase gene family and lacases;
- Compounds with synergistic nematotoxic effect;
- Methods and synthetic variant molecules of CRY1A12 with properties to control insects;
- Methods and expression vector for the induction of resistance of multiple species of nematodes in plants.

Courses

- Genetic engineering of plants;
- Gene cloning.



Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Parque Estação Biológica W5 Norte final
Caixa Postal: 2372 CEP: 70770-917
Fone: 61 3448-4700, 3448-4770 Fax: 61 3340-3624
Brasília, DF

www.cenargen.embrapa.br
cenargen.sac@embrapa.br



Estresse biótico e abiótico em plantas



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



*Plant biotic and
abiotic stress*

