

Os novos produtos da biotecnologia

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa se dedica há mais de três décadas à busca de soluções sustentáveis para os desafios agrícolas e alimentares das gerações atuais e futuras.

O melhoramento genético das culturas agrícolas no Brasil é um dos resultados mais contundentes das pesquisas desenvolvidas pela Embrapa e os seus impactos levaram a um novo desenho da agricultura do país.

Com o passar dos anos, as pesquisas foram se aprimorando e hoje, além de ter que atender às necessidades agrícolas, tem que responder às demandas da sociedade atual, que é cada vez mais exigente em termos de padrões nutricionais, ambientais e de saúde.

A biotecnologia, despontou na década de 80 na Embrapa como uma ferramenta capaz de acelerar o melhoramento genético das culturas agrícolas.

A engenharia genética, ou a capacidade de desenvolver a transformação genética de plantas pela transferência de genes, nada mais é do que uma evolução das técnicas de melhoramento genético em prol de uma agricultura mais produtiva e saudável.

As pesquisas de engenharia genética na Embrapa, especialmente na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, que é uma das 43 unidades de pesquisa da Embrapa e o carro-chefe dessas pesquisas no Brasil, têm como principal foco o desenvolvimento de plantas resistentes/tolerantes a estresse bióticos (pragas) e abióticos.

O objetivo é reduzir a aplicação de defensivos agrícolas, tornando a sua alimentação e o seu dia-a-dia mais saudáveis!

Conheça, agora, alguns dos produtos já desenvolvidos pela Embrapa e outros em fase de desenvolvimento:



Embrapa

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Parque Estação Biológica Final W/5 Norte
Fone: (61) 3448-4770, 3448-4769 Fax: 3340-3666
Brasília, DF

Fotos: Claudio Bezerra, Fátima Grossi, acervo embrapa

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

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL



Embrapa

Brasília-DF
2010

Soja tolerante a herbicidas

A soja tolerante a herbicidas, desenvolvida pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em parceria com a BASF, foi o primeiro produto transgênico aprovado no Brasil para cultivo comercial.

Denominada Cultivance, a nova variedade geneticamente modificada com tolerância a herbicidas da classe das imidazolinonas, será comercializada no Brasil e em mais 20 países produtores de soja.

Esse produto vai representar uma opção adicional ao produtor de soja, além de maior competitividade internacional e contribuir para a redução da emissão de CO₂ equivalente na atmosfera.

As sementes transformadas deverão estar disponíveis para os produtores na safra de 2011/2012.

Contato: Elíbio Rech
rech@cenargen.embrapa.br

**Feijão resistente ao vírus do mosaico dourado**

O feijão transgênico desenvolvido em parceria entre a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e a Embrapa Arroz e Feijão (Goiânia, GO) é capaz de controlar a pior ameaça à cultura do feijoeiro na América do Sul: o vírus do mosaico dourado. No Brasil, a doença está presente em todas as regiões e, se atingir a plantação ainda na fase inicial, pode causar 100% de perdas na produção.

As plantas foram produzidas por uma nova estratégia de transformação genética de feijão, a partir da interferência de RNA (material genético composto ribonucleotídeos de adenina, guanina, citosina e uracila).

As variedades transgênicas garantem vantagens econômicas e ambientais, com a diminuição das perdas, garantia das colheitas e redução na aplicação de produtos químicos nas lavouras.

Contato: Francisco Aragão
aragao@cenargen.embrapa.br

**Café com resistência à broca**

O café é um produto consumido diariamente por cerca de 40% da população mundial, movimentando anualmente US\$ 70 bilhões, o que o torna a segunda maior commodity natural, atrás apenas do petróleo. O Brasil é o principal produtor mundial, responsável por 34% do café comercializado.

O ataque de pragas é um dos piores problemas enfrentados pelos cafeicultores e, entre estas, a mais nociva é a broca do café (*Hypothenemus hampei*), capaz de causar perdas anuais de cerca de US\$ 500 milhões.

Visando ao controle dessa praga, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia desenvolveu plantas de *Coffea arabica* geneticamente modificadas (GM), contendo uma proteína que confere resistência à broca do café. Essa proteína interfere na atividade das enzimas digestivas do inseto, impedindo, assim, que o inseto se alimente do grão.

As plantas estão em fase de estudos regulatórios (caracterização molecular, segurança alimentar e ambiental). A sua utilização pelo agricultor brasileiro trará vantagens, incluindo a diminuição dos custos de produção e redução da poluição ambiental causada pelo uso de inseticidas.

Contato: Maria Fátima Grossi de Sá
fatimasa@cenargen.embrapa.br

**Cana de açúcar**

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia investe no desenvolvimento de plantas de cana-de-açúcar resistentes à broca gigante (*Telchin licus licus*), a pior praga na região Nordeste do Brasil, onde causa perdas anuais de cerca de R\$ 34 milhões.

Para o controle desse inseto, duas estratégias estão sendo empregadas: a primeira utiliza genes da bactéria *Bacillus thuringiensis*, altamente específicas contra a broca gigante e a segunda visa silenciar genes vitais do próprio inseto por técnicas de RNA interferente.

Outro foco da pesquisa com a cana-de-açúcar é o desenvolvimento de plantas com tolerância à seca. A pesquisa trará vantagens para o produtor, sociedade e meio ambiente, já que o agricultor empregará menos água no desenvolvimento da cultura, reduzindo os custos. Além disso, áreas degradadas e com baixo índice pluviométrico poderão produzir cana. Dessa forma, haverá aumento da produtividade, sem necessidade de expansão da área de cultivo.

Contato: Maria Fátima Grossi de Sá
fatimasa@cenargen.embrapa.br
Eduardo Romano
romano@cenargen.embrapa.br

Algodão

Um dos piores problemas enfrentados pelos cotonicultores no Brasil é uma praga conhecida como bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*). Para se ter uma idéia, o custo do controle dessa praga pode chegar a 25% do custo de produção.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia investe no desenvolvimento de plantas de algodão GM com resistência ao bicudo do algodoeiro.

Diversas estratégias vêm sendo utilizadas para o controle dessa praga, tais como: a expressão de proteínas Cry da bactéria *Bacillus thuringiensis* específicas para o inseto; o silenciamento de genes essenciais ao desenvolvimento do inseto utilizando a técnica de RNA interferente e a expressão de inibidores de enzimas digestivas do inseto.

As plantas GM resistentes ao bicudo do algodoeiro estão sendo avaliadas em casa de vegetação e submetidas à caracterização molecular.

Outra vertente da pesquisa com o algodão, em parceria com a BASF, é desenvolver plantas tolerantes à seca.

Contato: Maria Fátima Grossi de Sá
fatimasa@cenargen.embrapa.br

