

Segurança Biológica

Agricultura protegida e produtos mais saudáveis

A entrada de pragas pode causar danos de bilhões de dólares à economia brasileira, como foi o exemplo recente da ferrugem da soja. A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia investe em tecnologias capazes de evitar a entrada e a disseminação de pragas no Brasil. O objetivo é melhorar a qualidade dos produtos agrícolas e proteger a agricultura brasileira.

O que é?

É o manejo dos riscos biológicos e ambientais associados à alimentação e agropecuária, incluindo os setores de pesca e floresta.

Importância da segurança biológica

Gerar conhecimentos e validar tecnologias para a avaliação, manejo e diminuição do risco de introdução, estabelecimento e disseminação de pragas no Brasil, visando à melhoria da qualidade dos produtos agrícolas e proteção da agricultura brasileira.

Instrumentos que garantem a segurança biológica:

- Intercâmbio de recursos genéticos: Tem como finalidade aumentar a variabilidade genética das culturas agrícolas.

- Quarentena de espécies vegetais: A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é o órgão oficial designado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para realizar a quarentena das espécies vegetais introduzidas no Brasil para fins de pesquisa. As espécies são analisadas para constatar a presença ou não de ervas daninhas, insetos, ácaros, vírus, viróides, fitoplasmas, fungos, bactérias e nematóides, que podem contaminar a agricultura brasileira. Para pragas já existentes no Brasil, o material vegetal é controlado e acompanhado. Porém, para as pragas não relatadas no país, o material é submetido a um tratamento para a erradicação da praga. Caso não ocorra a erradicação e, dependendo do perigo oferecido ao país, o material é incinerado ou devolvido, conforme a decisão do MAPA.

- Análise de risco de pragas: A Embrapa foi credenciada como colaboradora para a execução de Análise de Risco de Pragas (ARP).

Produção de Cogumelos Comestíveis e Medicinais



Técnica mais barata para produzir cogumelos comestíveis

Os cogumelos são alimentos muito nutritivos – com quantidade de proteínas quase equivalente a da carne e acima de alguns vegetais e frutas, ricos em vitaminas e carboidratos, e com baixo teor de gordura.

O cogumelo é caro?

Sim, infelizmente, apesar de todas as qualidades nutricionais, o cogumelo ainda é um alimento muito caro. Por isso, o consumo no Brasil – cerca de 30 gramas por habitante - ainda é muito baixo quando comparado a outros países, como por exemplo, a França onde o consumo chega a 2 kg por habitante, a Itália, onde se consome cerca de 1,3 kg, e a Alemanha, na qual o consumo alcança 4 kg.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia deu um passo fundamental para mudar esse quadro em 1995, quando trouxe e adaptou para o Brasil a técnica chinesa denominada Jun-Cao (Jun=fungo; Cao=gramínea), capaz de intensificar e baratear a produção de cogumelos comestíveis, já que substitui os meios de cultivo tradicionais (trancos de árvore ou serragem pelo uso de substrato de capim), junto com outros nutrientes.

Como posso adquirir?

A Embrapa não comercializa, mas repassa a tecnologia para produtores brasileiros a partir de cursos periódicos sobre o cultivo de cogumelos comestíveis e medicinais pela tecnologia Jun-Cao. As pesquisas resultaram na formação do Banco de Cogumelos, que hoje conta com mais de 300 espécies de interesse alimentar e medicinal, incluindo variedades de cogumelos mais conhecidos do público, como o champignon de Paris, Shitake e Shimeji, entre outros.

*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 Melo e Adilson Werneck

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

**Preservando o
passado,
antecipando o
futuro.**

Em favor da vida

Tragem: 5000 exemplares.

Para ajudar você a entender melhor a ciência, escolhemos cinco tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Biorreator para produção de mudas, Conservação de Germoplasma, Controle Biológico e Cultivo de Cogumelos Comestíveis.

Faça bom proveito desse material e conheça todo o potencial das técnicas desenvolvidas pela Embrapa e suas aplicações no nosso dia-a-dia.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia foi criada em 22 de novembro de 1974, com o objetivo de conservar recursos genéticos de interesse para agricultura e alimentação. Atualmente, a unidade tem como objetivos expandir e fortalecer as bases científicas e tecnológicas em recursos genéticos, biotecnologia, controle biológico e segurança biológica.

Se você quer saber mais sobre o nosso trabalho, confira o site www.cenargen.embrapa.br



Biorreator

Clonagem de plantas com mais higiene e economia.

O que é?

Um equipamento capaz de multiplicar mudas de plantas com muito mais higiene, segurança e economia. Esse é o biorreator, uma espécie de "fábrica de plantas", que foi desenvolvido e patenteado pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

O biorreator funciona a partir de um sistema de frascos de vidro interligados por tubos de borracha flexível, pelos quais as plantas recebem ar e solução nutritiva por aspersão ou borbulhamento. Esse equipamento contém os materiais a serem reproduzidos, como células, tecidos ou órgãos, e visa produzir plantas de forma semi-automática, com monitoramento e controle das condições de cultivo.

Quantas mudas são produzidas com o biorreator?

O biorreator permite a produção de cerca de 500 mudas a partir de uma amostra, ou seja, aproximadamente 100 vezes mais do que no campo, onde a partir de uma planta de abacaxi, é possível obter de 5 a 7 mudas.

Além de aumentar a produtividade, o equipamento diminui a necessidade de mão-de-obra, já que exige menos manipulação das mudas do que no processo tradicional. Os gastos com mão-de-obra são responsáveis por 70% do custo final da muda, com o biorreator, ocorre uma redução de cerca de 30% no gasto total.

O equipamento permite ainda uma produção uniforme e totalmente livre de pragas e doenças.

Por todas essas vantagens, é uma ótima opção para empresas de fruticultura, plantas ornamentais, reflorestamento, papel e celulose e madeireiras, entre outras.

Que plantas podem ser clonadas com o uso do biorreator?

O biorreator é facilmente adaptado à produção de mudas de diversas espécies vegetais, como: abacaxi, banana, morango, eucalipto, plantas ornamentais, batata, café, cana-de-açúcar e plantas medicinais.

Banco de germoplasma

"Arca de Noé" tecnológica

O que é germoplasma?

As características dos seres vivos estão contidas em unidades denominadas genes. O conjunto de gens característicos de uma espécie e que podem ser transferidos a gerações posteriores constituem o germoplasma. No caso das plantas, são as sementes, mas podem ser também mudas ou qualquer outro pedaço da planta capaz de "carregar" a carga genética da espécie.

No caso de animais, ao invés de sementes e mudas, o germoplasma é constituído por embriões, sêmen e óvulos, que são capazes de transmitir as características genéticas às novas gerações.

Por que guardar germoplasma?

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia investe na conservação de germoplasma vegetal, animal e de microrganismos desde a sua criação, em 1974. O objetivo, no caso de espécies vegetais, é garantir uma alimentação variada às futuras gerações. Hoje, a Unidade possui no banco genético mais de 100 mil amostras de espécies vegetais de importância econômica e social. Essas espécies já foram muito importantes para ajudar comunidades de índios e pequenos agricultores a enriquecerem sua alimentação.

No caso de animais, a Embrapa investe na conservação de raças ameaçadas de extinção, que incluem: bois, porcos, cavalos, cabras, ovelhas e búfalos. Essas raças estão no Brasil há séculos, desde a época da colonização e, por isso, são verdadeiros tesouros genéticos, pois guardam características de adaptação, adquiridas ao longo do tempo, como por exemplo, resistência a doenças e estresses ambientais. Essas características podem ser passadas a outras espécies mais produtivas por melhoramento genético.

Para conservar essas raças, a Embrapa em parceria com outras instituições de pesquisa, universidades e associações de criadores mantém núcleos de criação espalhados por todo o Brasil. Os germoplasmas desses animais, são mantidos congelados em nitrogênio líquido nessa moderna arca de Noé.

Germoplasma e mudanças climáticas

A conservação de germoplasma é muito importante também para poder enfrentar as mudanças climáticas que estão acontecendo no nosso Planeta. Quanto maior a variedade genética disponível para a pesquisa agropecuária, maiores são as chances de desenvolver plantas adaptadas a essas mudanças.

Controle Biológico de Pragas

É um método de controle racional e sadio para combater pragas agrícolas e insetos transmissores de doenças a partir do uso de seus inimigos naturais. Esses inimigos naturais podem ser outros insetos benéficos, predadores, parasitóides, e microrganismos, como fungos, vírus e bactérias, específicos para controlar os insetos-alvo.

Comunicação entre insetos

Mais recentemente, os semioquímicos, que são os mais importantes elementos da comunicação entre os insetos, também têm se mostrado muito eficientes para o monitoramento e controle biológico de pragas da agricultura.

São responsáveis pela atração de indivíduos da mesma espécie para acasalamento, demarcação de território e outros tipos de comportamento. Partindo da observação dos seus efeitos sobre os insetos-praga na natureza, os cientistas passam a estudar os inimigos naturais, de forma a utilizá-los como agentes de controle biológico.

O objetivo final das pesquisas é usá-los no desenvolvimento de produtos biológicos que não deixam resíduos nos alimentos e são inofensivos ao meio ambiente e à saúde da população.

Inseticidas Biológicos: a saúde e o meio ambiente agradecem

São produtos desenvolvidos a partir de microrganismos denominados entomopatogênicos, ou seja, específicos para controlar mosquitos transmissores de doenças e pragas agrícolas, sem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

A Embrapa, em parceria com a empresa Bthek Biotecnologia, desenvolveu dois bioinseticidas que já estão no mercado. Confirmam:

Bt-horus SC - atua no controle do mosquito transmissor da dengue, da febre amarela e de borrachudos.

Sphaerus SC - Tem ação comprovada no controle da larva do pernilongo e do mosquito transmissor da malária que, só na região amazônica, chega a cerca de 500 mil casos por ano.

Como é a aplicação?

O produto é inofensivo à saúde humana e ao meio ambiente, podendo ser utilizado com pulverizador manual ou motorizado em caixas d'água domésticas e em cursos de água.

