



## Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio Biotecnologia e Biossegurança

Produzido pela ISAAA e ANBio



06/05/2011

### ISAAA & ANBio

#### *CROPBIOTECH UPDATE*

1-15 abr 2011 - NOTÍCIAS

#### Mundiais

Tratado de Sementes da FAO Leva Esperança, Abordando as Contribuições dos Países e Interesses dos Produtores Rurais

A quarta sessão do Órgão Governamental do Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura foi realizada em Bali, Indonésia de 14-18 de março. O Tratado busca criar um sistema global para oferecer aos usuários do Tratado acesso global aos materiais fitogenéticos, com um sistema de intercâmbio de benefícios para remunerar os países nos quais os materiais se originam no caso se forem adquiridos benefícios comerciais.

Várias resoluções foram apresentadas e adotadas, dentre as quais estão: "a adoção de uma resolução sobre os direitos dos produtores rurais; conclusão da infraestrutura da tecnologia de informação do Tratado; e conclusão dos procedimentos de resolução de conflitos para os contratos padrão de transferência de material." Uma resolução sobre estratégias de captação de recursos para o Tratado, destinando mais de US\$10 milhões ao segundo round de projetos do fundo para o intercâmbio de benefícios também foi aprovada.

Para mais notícias, vide <http://www.ip-watch.org/weblog/2011/03/30/fao-seed-treaty-carries-hope-addressing-country-contributions-farmers-concerns/>

#### Ações Globais Necessárias para Prevenir as Crises Alimentares

Governos e instituições deverão implantar imediatamente sete iniciativas e reformas para prevenir crises recorrentes de alimentos. Em uma coletiva sobre as políticas a serem adotadas, o Instituto Internacional de Pesquisas sobre Políticas Alimentares (IFPRI, sigla em inglês) expôs uma abordagem abrangente para mitigar situações onde uma complexa teia de elementos influencia a segurança global alimentar. As iniciativas são:

- Políticas e investimentos em tecnologia eficazes para minimizar a competição alimentos-combustíveis.
- Proteção social, especialmente redes de segurança sociais para os grupos mais vulneráveis.

- Comércio mundial transparente, justo e aberto.
- Uma reserva de grãos mundial física de emergência.
- Políticas e investimentos para promover o crescimento agrícola, em especial a produtividade em pequenas propriedades rurais, em vista das mudanças climáticas.
- Investimentos dos governos nacionais para a adaptação às e mitigação das mudanças climáticas usando o potencial pleno que a agricultura oferece.
- Um grupo de trabalho internacional para monitorar regularmente a situação dos alimentos no mundo e acionar medidas a fim de evitar a volatilidade excessiva dos preços.

Vide <http://bit.ly/kLiB4f> para a matéria original.

### Animação Educativa Inédita sobre Cultivares Biotecnológicas -"Mandy" & "Fanny"

Uma animação educativa inédita apresentando dois personagens, "Mandy" e "Fanny" acabou de ser lançada. Ela ilustra os atributos das cultivares biotecnológicas/geneticamente modificadas (GM) e discute como elas estão ganhando rápida adesão, aumentando rendas e impactando as vidas de milhões de agricultores e consumidores ao redor do mundo. Mandy & Fanny: O Futuro da Agricultura Sustentável de autoria de Bhagirath Choudhary e Kadambini Gaur da sede no sul da Ásia do Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (ISAAA) narra a história de duas cultivares biotecnológicas, que têm sido cultivadas em 29 países em milhões de hectares desde 1996.

Em apenas 15 anos, após a primeira comercialização em 1996, a área de hectares cultivados com espécies agrícolas biotecnológicas ultrapassou o recorde sem precedentes de um bilhão de hectares em 2010 – um marco histórico que se traduz nas cultivares biotecnológicas terem ganhado a confiança de milhões de agricultores e consumidores em todo o mundo e em que chegaram para ficar.

A publicação de 60 páginas apresenta um diálogo entusiasmado entre Mandy (milho biotecnológico) e Fanny (algodão biotecnológico). Quadros que encantam os olhos apresentam mensagens factuais sobre as cultivares biotecnológicas como colaboradoras da agricultura sustentável.

Dr. Clive James, Fundador e Presidente do ISAAA comentou que "Compartilhar conhecimento com os jovens sobre as novas tecnologias do século XXI, assim como as cultivares biotecnológicas é vital, já que eles se tornarão os tomadores de decisão de amanhã. As ilustrações da animação educativa melhoram o entendimento das crianças e dos jovens sobre a utilidade e segurança da cultivares biotecnológicas, que representam um fator fundamental em uma estratégia global, que irá contribuir para a segurança alimentar e o alívio da pobreza nos países em desenvolvimento".

Para mais informações, entre em contato com Bhagirath Choudhary em [b.choudhary@cgiar.org](mailto:b.choudhary@cgiar.org).

Agricultura Sustentável, Lucrativa e Produtiva Continua a ser Incrementada pela Contribuição das Cultivares Biotecnológicas

A PG Economics recentemente publicou seu Relatório de Cultivares

Transgênicas de 2011: Impactos Socioeconômicos e Ambientais Globais de 1996-2009 e está agora disponível na sua página na internet. O Relatório é o relatório anual atualizado mais recente dos impactos das cultivares biotecnológicas no mundo de autoria de Graham Brookes e Peter Barfoot.

"A adoção das cultivares biotecnológicas continua a contribuir na redução das emissões de gases de efeito estufa provenientes da agricultura, reduzindo as aplicações de agrotóxicos e aumentando expressivamente as receitas dos produtores rurais, especialmente nos países em desenvolvimento", disse Graham Brookes, diretor da PG Economics, coautor do relatório. "A tecnologia também tem feito contribuições importantes para aumentar os rendimentos das espécies agrícolas, reduzindo os riscos, melhorando a produtividade e aumentando a produção global das culturas básicas."

Em resumo, as descobertas chave foram:

- As cultivares biotecnológicas têm contribuído substancialmente na redução das emissões de gases de efeito estufa gerados por práticas agrícolas. Isto resulta da redução no uso de combustível e sequestro adicional de carbono no solo proveniente de menos preparo do solo com as cultivares biotecnológicas. Em 2009, isto correspondia à remoção de 17,7 bilhões de kg de dióxido de carbono da atmosfera ou igual à remoção de 7,8 milhões de automóveis da estrada por um ano;
- As cultivares biotecnológicas reduziram a aplicação de agrotóxicos (1996-2009) em 393 milhões kg (-8,7%) e, conseqüentemente diminuíram o impacto ambiental associado ao uso de herbicidas e inseticidas na área plantada com cultivares biotecnológicas em 17,1%;
- As cultivares tolerantes a herbicidas têm facilitado a adoção dos sistemas de produção com plantio direto/com preparo de solo reduzido em muitas regiões, especialmente na América do Sul. Isto tem feito importantes contribuições na redução da erosão no solo e na melhoria dos níveis de umidade no solo;
- Tem havido benefícios econômicos líquidos expressivos em nível de propriedade rural alcançando \$10,8 bilhões em 2009 e \$64,7 bilhões para o período de quatorze anos. O ganho de renda por propriedade rural em 2009 corresponde a se acrescentar 4,1% ao valor da produção global das quatro principais cultivares biotecnológicas da soja, milho, canola e algodão;
- A participação dos ganhos de renda agrícola, ambos em 2009 e acumuladamente (1996-2009) foi de 50% para cada para os produtores rurais nos países em desenvolvimento e desenvolvidos;
- O custo pago pelos produtores rurais para ter acesso à tecnologia transgênica em 2009 foi igual a 30% do total dos ganhos da tecnologia (um total de \$15,3 bilhões incluindo os ganhos de renda agrícola (\$10,8 bilhões) mais o custo da tecnologia pago às cadeias de abastecimento de sementes (\$4,5 bilhões);
- Para os produtores rurais nos países em desenvolvimento, o custo total de acesso à tecnologia em 2009 foi igual a 18% dos ganhos totais da tecnologia, enquanto que para os produtores rurais nos países desenvolvidos o custo foi de 39% dos ganhos totais da tecnologia.
- Desde 1996, os tratamentos biotecnológicos cresceram 83,5 milhões de toneladas e 130,5 milhões de toneladas à produção global de soja e milho, respectivamente. A tecnologia também contribuiu uns 10,5 milhões de toneladas extras de algodão em pluma e 5,5 milhões de toneladas de canola;
- Se a tecnologia transgênica não tivesse sido disponibilizada aos (14 milhões) de produtores rurais usando a tecnologia em 2009, para manter os níveis de produção global aos níveis de 2009, teriam sido necessários plantios adicionais de 3,8 milhões ha de soja, 5,6 milhões ha de milho, 2,6 milhões ha de algodão e 0,3 milhões ha de canola. O total desta necessidade por terras equivale a cerca de 7% das terras aráveis nos EUA, ou 24% das terras aráveis

no Brasil.

O comunicado à imprensa e o relatório completo podem ser baixados em <http://www.pgeconomics.co.uk>.

### Especialistas Trocam Lições sobre a Divulgação de Informações relativas à Biotecnologia

Ásia e o Pacífico deverão liderar o mercado global para a biotecnologia agrícola. Quatro países na Ásia e no Pacífico-Austrália, China, Índia e as Filipinas são mega países em biotecnologia ou aqueles que plantaram 50.000 hectares ou mais com espécies agrícolas biotecnológicas. Estes países lideraram a iniciativa em compartilhar suas experiências sobre a divulgação de informações relativas à biotecnologia em um livro chamado *Communication Challenges and Convergence in Crop Biotechnology* editado pelos Drs. Mariechel J. Navarro e Randy A. Hautea do Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (ISAAA). O livro foi lançado em Biopolis, Cingapura em 6 de abril de 2011 durante o Fórum Público sobre a Divulgação de Informações Científicas.

As iniciativas de divulgação de informações científicas dos países, tais como as Filipinas, China, Austrália, Tailândia, Índia, Malásia, Bangladesh e Vietnã, bem como os países da Organização da Conferência Islâmica e a CropLife Asia são discutidas no capítulo 13, página 310 do livro.

Os autores explicam que o livro apresenta estudos de caso que oferecem exemplos singulares e ricos de como os países têm conseguido se orientar através do "drama" da biotecnologia agrícola ao serem pioneiros em descobertas em laboratório, experimentos de estufa, ensaios multilocacionais e espera-se que futuramente, nos campos agrícolas. "Cada país está fazendo sua própria contribuição e juntos, eles convergem para formar um consenso sobre a biotecnologia agrícola," eles acrescentaram. As lições aprendidas das experiências contraproducentes deverão possivelmente contribuir para uma melhor apreciação e entendimento do papel vital da divulgação de informações científicas começando no laboratório e continuando nos campos do agricultor.

Os estudos de caso mostram que, independentemente da diversidade da cultura, orientação política, desenvolvimento econômico, posições religiosas e línguas, os países têm conseguido tratar de questões específicas que estão impedindo ou acelerando o desenvolvimento da biotecnologia agrícola. "Uma apreciação da divulgação de informações científicas e estratégias adequadas levaram a um melhor entendimento do meio ambiente societal onde a tecnologia poderá melhor se expandir," concluem os autores.

Para mais informações sobre o livro, envie um email para [knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org).

### Américas

#### Características Vegetais Determinantes Geram Mais Açúcar para Biocombustíveis

O teor de lignina nas plantas era considerado como sendo uma pedra de tropeço na produção de açúcares a partir de matérias primas para biocombustível secundárias. Entretanto, usando uma triagem biológica em alta

velocidade de várias amostras de base de álamos, os pesquisadores da Bourns College of Engineering's Center for Environmental Research and Technology liderados por Charles Wyman descobriram que a relação de blocos de construção de lignina, o siringil (S) e guaiacil (G), afeta a produção de açúcar. As amostras de álamos com maior liberação de açúcar tinham uma relação média de S/G e de teores de lignina.

Eles também descobriram que determinadas amostras de álamo podem produzir rendimentos excepcionalmente altos sem nenhum prétratamento. A produção comum de biocombustível exige diversos prétratamentos, inclusive alta temperatura e pressão à biomassa. Esta variabilidade natural pode ser usada para se descobrir e desenvolver fenótipos que aumentaram a geração de açúcar. Espera-se que cultivares superiores de álamo logo estejam disponíveis para testes comerciais e disseminação, oferecendo excelentes materiais para a produção de biocombustível e reduzindo a dependência do país nos combustíveis fósseis.

A matéria original pode ser vista em <http://bit.ly/iohU98>

#### Peru Conduzirá Experimento em Campo do Mamão Papaia

Planos foram feitos para realizar experimentos com o mamão papaia geneticamente modificado no Peru em 2012. William Daga Ávalos, especialista em frutas do Instituto Nacional de Inovação Agrária (INIA, sigla em inglês), disse que os experimentos de campo são necessários devido à reduzida produção de mamão papaia.

Doenças assim como o vírus da mancha anelar do papaia têm causado muito dano às áreas de cultivo de frutas. O especialista em frutas explicou que a fim de salvar a cultura do mamão papaia nas áreas de Chanchamayo, Satipo e Pucallpa, sementes geneticamente transformadas devem ser cultivadas para salvar a produção e produtividade da fruta.

Para mais notícias do Peru envie um email para Javier Verastegui da PeruBiotec em [verastegui.javier@gmail.com](mailto:verastegui.javier@gmail.com).

#### Gene Controlador de Amido Gera Mais Proteína nas Plantas de Soja

A introdução de um gene recém-descoberto, o QQS da Arabidopsis para a soja, resultou em um fenótipo inesperado, disse um relatório de pesquisa de autoria de Eve Wurtele e Ling Li da Universidade Estadual de Iowa. Foi possível fazer com que o gene aumentasse a produção de proteína na semente da soja. Na Arabidopsis, entretanto, o gene estava envolvido na regulação do acúmulo/depósito de amido e tem 59 aminoácidos em comparação aos usuais 346 aminoácidos.

Os autores esperam que a descoberta do gene possa levar a uma compreensão maior de outros genes que não têm funcionalidades reconhecíveis baseadas nas suas sequências e pode ser usada para melhorar o teor de proteína de outras culturas de alimentos básicos.

Vide a matéria original em <http://bit.ly/jwemjF>

Esforço Latino Americano Para Rejuvenescer as Coleções de Espécies Agrícolas Enraizadas nas Origens da Agricultura

Um esforço global de rejuvenescer as coleções de espécies agrícolas foi iniciado pela Global Crop Diversity Trust em 88 países, inclusive em 18 na América Latina e no Caribe. Os especialistas em agronomia na América Central irão conduzir a regeneração de variedades únicas de café, tomates, pimentas malaguetas, feijão e outras importantes culturas com 19 outros bancos genéticos latino americanos. Isso também inclui uma das coleções mais antigas no Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) da Costa Rica que mantém 11.400 amostras de plantas conservadas como sementes ou como plantas inteiras no campo.

"É fundamental proteger tantas variedades quanto possível nas lavouras que sustentam as Américas," disse William Solano que está pondo o projeto de regeneração no CATIE em prática. "Muitas das lavouras cultivadas por nós—as mesmas que permitiram que os Maias e Aztecas expandissem e prosperassem — têm sido plantadas nesta região por milhares de anos e o potencial de rendimento que elas exibem hoje está fortemente ligado à sua diversidade genética."

Para mais sobre a matéria, vide o artigo original em <http://bit.ly/ke8ivO>.

## PESQUISAS

### Estudo Modelo em Sistemas Agrícolas Resistentes ao glifosato

A Pest Management Science publicou um estudo de pesquisa sobre métodos de manejo de plantas infestantes que promovem a sustentabilidade de sistemas agrícolas resistentes ao glifosato, geneticamente criados (GE, sigla em inglês). Neste estudo modelo conduzido por Michael DK Owen da Universidade Estadual do Iowa, EUA, e colegas, os experimentos em escala de campo foram seguidos por uma pesquisa de opinião realizada em 2005-2006 com os produtores rurais sobre práticas de manejo de plantas infestantes e como eles vêem a resistência ao glifosato, bem como táticas de manejo. Os resultados da enquete apoiaram a premissa de que a maioria dos plantadores é "menos consciente do significado da resistência desenvolvida aos herbicidas e não tem um alto nível de consciência da forte pressão de seleção dos defensivos na evolução de plantas infestantes resistentes a herbicidas (HR, sigla em inglês)."

Leia o resumo em <http://bit.ly/jBT52w>.

### Avaliação do Impacto do Milho Bt na Coleoptera Não Alvo Seleccionada na Hungria

Ács Dora Szekeres da Universidade Szent Istvan conduziu a primeira pesquisa de todos os tempos na Hungria sobre os impactos potenciais diretos ou indiretos do milho Bt (MON810, Cry1Ab) nos besouros do solo que habitam a superfície do solo e as joaninhas geralmente presentes nas folhas. O milho Bt contém um transgene do *Bacillus thuringiensis* que codifica a expressão da Cry1Ab, uma proteína que ataca as espécies de pragas de insetos como a Broca Européia do Milho (ECB, sigla em inglês). O estudo foi conduzido de 2001 a 2003 em Sóskut, próximo a Budapest. Lotes com o híbrido isogênico DK 440 e sua versão transgênica com a transformação MON810 foram agrupados em alterações em seis repetições.

Os resultados do estudo mostraram que não há nenhuma diferença expressiva na abundância, diversidade e dinâmica sazonal dos besouros encontrados nos lotes de milho Bt e isogênicos.

Leia a pesquisa completa em <http://bit.ly/mz9sM6>.

#### Cientistas Elaboram Estratégia Inédita para Purificação de Proteínas Recombinantes Expressas nas Plantas

As plantas têm sido vistas como uma plataforma de expressão econômica para a produção de proteínas farmacêuticas, assim como vacinas e antibióticos devido ao seu baixo custo e escalabilidade ilimitada. Entretanto, as plantas transgênicas produzem somente pequenas quantias de proteínas estrangeiras, portanto um sistema de purificação eficiente é fundamental. Tremblay da Universidade de Ontário, Canadá, junto com outros cientistas, desenvolveu e caracterizou uma estratégia inédita para a purificação de proteínas recombinantes em plantas que está baseada na fusão genética da aglutinina de soja (SBA, sigla em inglês), uma proteína de ligação do açúcar.

Eles construíram uma proteína SBA de fusão com uma proteína de sinalização verde fluorescente (GFP, sigla em inglês) e a expressaram nas plantas da Nicotina bethamiana. Mais de 2,5% do total da proteína solúvel (TSP, sigla em inglês) acumulada foi observado nas folhas das plantas. Ademais, a proteína da fusão derivada da planta se agrupa para formar tetrâmeros, o que é importante para sua estabilidade, mantém a capacidade da SBA de causar aglutinação da célula e a habilidade da GFP de permanecer fluorescente. A proteína de fusão pode ser rapidamente recuperada em produção maior do que 90% com alta pureza.

Leia mais detalhes do estudo em <http://bit.ly/linVGI>.

#### SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

##### Estabilidade Microbiológica das Misturas de Biodiesel

(para obter acesso completo ao artigo da revista especializada poderá ser necessário assinatura paga ou pagamento) <http://bit.ly/mRyvzo>

Combustível de biodiesel deverá ser mais higroscópico (ou seja, absorver mais água) em comparação à sua contraparte fóssil. Já que o biodiesel é mais biodegradável do que o diesel de petróleo, a presença de água pode permitir um crescimento da população microbiana indesejável. O crescimento microbiano no biodiesel pode causar contaminação microbiana, degradação do combustível, maior corrosão do aço (nos tanques de armazenamento do combustível) e maiores carregamentos de partículas. Os pesquisadores do Instituto Tecnológico Dinamarquês (Dinamarca) investigaram o crescimento microbiano nas amostras incubadas de misturas de biodiesel contendo água inoculada contaminada.

Resultados do estudo mostraram um maior crescimento de bactérias e atividade nas misturas de biodiesel em comparação ao diesel fóssil puro. A presença de organismos anaeróbicos, em especial dos metanógenos, bactérias redutoras de sulfato e bactérias redutoras de nitrato, foi identificada após a incubação. A proporção da mistura de biodiesel também afetou a atividade microbiana anaeróbica e o tipo da comunidade microbiana. Uma "grande mudança na comunidade microbiana foi observada quando a mistura de

biodiesel ultrapassou 10%–20%. Esta mudança deverá ter implicações na corrosibilidade do biofilme, estragando o combustível e resultando em outros efeitos que precisam ser mais bem estudados.

O artigo completo foi publicado na revista Bioresource Technology (URL acima).

Saldo Comparativo de Energia da Produção de Biocombustível de Algas Usando Rotas Secas e Molhadas  
<http://bit.ly/ICKq7r>

Os pesquisadores da Universidade de Twente (Holanda) compararam os saldos de energia para duas rotas de produção de biodiesel (as rotas "molhadas" e "secas") da microalga *Chlorella vulgaris*. O saldo comparativo de energia contribuiria para uma Análise de Ciclo de Vida (LCA, sigla em inglês) mais abrangente para a produção de biodiesel de algas. Na "rota seca" as algas cultivadas são concentradas, mecanicamente desidratadas, e depois termicamente secas. As algas secas são modificadas em nível celular para liberar o óleo, e o óleo é convertido em biodiesel por uma reação chamada de "transesterificação".

No processo molhado, as algas cultivadas são concentradas e inicialmente desidratadas. O processo molhado de extração (geralmente envolvendo o uso de água em condições subcríticas) é realizado para extrair os lipídeos do óleo. Os lipídeos passam por um processo designado de "hidrotratamento" para produzir o "diesel verde".

Resultados mostraram que ambas as rotas davam saldos de energia "significativamente positivos". O processo de secagem na rota seca consumia grandes quantias de energia, enquanto que no processo molhado, a fase de extração molhada do óleo (envolvendo fluídos supercríticos) foi a que mais consumiu energia. "Ao aplicar um processo mais eficiente/seco de extração ou acrescentando o calor excedente de uma usina elétrica próxima ao processo, o saldo de energia pode ser melhorado". Em curto prazo, descobriu-se que a rota seca era "mais interessante", porque tinha uma FER (relação de energia fóssil) mais alta. Entretanto, em longo prazo, descobriu-se que a rota molhada tem "mais potencial" devido a sua capacidade de produzir biocombustíveis de valores mais altos.

O artigo completo foi publicado na revista especializada Bioresource Technology (URL acima).

Informações Relacionadas ao Processo Molhado para o Biodiesel de Algas:  
<http://bit.ly/mmxMhD>  
<http://bit.ly/myBDHe>

### **Informações sobre o ISAAA e sobre o autor**

O ISAAA é uma organização pública caritativa, que não visa lucros, co-patrocinada pelos setores público e privado, trabalhando para diminuir a pobreza em países em desenvolvimento, facilitando a distribuição de conhecimentos e a transferência de aplicações da biotecnologia agrícola, para aumentar a produtividade dos cultivos e aumentar a geração de renda, particularmente para agricultores de poucos recursos, e para proporcionar um meio ambiente mais seguro e o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável. ISAAA é uma pequena rede internacional com um centro global nas Filipinas e centros menores em Nairobi, Quênia e na Universidade de Cornell,



Ithaca, New York, EUA.

Clive James, presidente e fundador do ISAAA, tem vivido e trabalhado nos últimos 25 anos em países em desenvolvimento da Ásia, América Latina e África, direcionando seus esforços para a pesquisa agrícola e temas de desenvolvimento, com um foco particular na biotecnologia agrícola e sua contribuição para a segurança mundial de alimentos e a diminuição da pobreza, fome e desnutrição.

Mais informações sobre o ISAAA podem ser obtidas em seu website <http://www.isaaa.org>. Para solicitar publicações, entre em contato com [publications@isaaa.org](mailto:publications@isaaa.org).

A **Associação Nacional de Biossegurança** é uma organização não governamental, sem fins lucrativos que promove a divulgação da informação científica. Nossa home page é atualizada diariamente. Acesse estas e muitas outras notícias de interesse no endereço <http://www.anbio.org.br> e mantenha-se bem informado.